



Université
de Toulouse

THÈSE

En vue de l'obtention du DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par :

Université Toulouse 2 Le Mirail (UT2 Le Mirail)

Discipline ou spécialité :

Sciences du Langage, Neuropsycholinguistique et Aphasiologie

Présentée et soutenue par :

Marie Pourquié Bidegain

le : jeudi 27 janvier 2011

Titre :

Approche neuropsycholinguistique du traitement des verbes dans l'aphasie agrammatique. Etude translinguistique de cas : basque et français.

Ecole doctorale :

Comportement, Langage, Education, Socialisation, COgnition (CLES CO)

Unité de recherche :

OCTOGONE

Directeur(s) de Thèse :

Jean-Luc Nespolous (Toulouse2 et I.U.F)

Georges Rebuschi (Paris 3)

Rapporteurs :

Lorraine Baqué-Millet (Université Autonome de Barcelone)

Lorraine Obler (City University of New York)

Autre(s) membre(s) du jury

Maya Hickmann (SFL-Cnrs/ Paris8)

Jean-Léonard Léonard (Paris 3)

Bernard Oyharçabal (Iker-Cnrs, Bayonne)

Patrick Sauzet (Toulouse2)

**Approche neuropsycholinguistique du traitement des verbes dans l'aphasie
agrammatique. Etude translinguistique de cas : basque et français.**

Université Toulouse II-Le Mirail,
U.R.I. OCTOGONE, Laboratoire Jacques Lordat, Ecole doctorale CLESCO
"Comportement, Langage, Education, Socialisation, COgnition"
Pavillon de la recherche
5, Allées A. Machado, 31058 Toulouse Cedex 9

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements et profonde gratitude à mes directeurs de recherche, Professeurs J.L.Nespoulous et G.Rebuschi, pour avoir accepté de codiriger ce travail. Ce dernier est le fruit d'une réelle collaboration qui a bénéficié de l'apport de connaissances complémentaires. Vous avez été tous deux mes directeurs de recherche par le passé : Pr. G.Rebuschi en master 1, année 2005, à l'université Paris III-Sorbonne Nouvelle, sur un sujet traitant des langues ergatives et du caractère ergatif de la langue basque; Pr. J-L. Nespoulous en master 2, année 2006, à l'université Toulouse II-Le Mirail, sur une première approche linguistique de l'aphasie agrammatique en langue basque. Cette cotutelle m'a permis de travailler dans des relations de confiance tout en étant stimulée par votre savoir respectif. Votre accompagnement m'a été précieux et votre suivi sans faille ; aux sujets aphasiques et contrôles qui ont participé à cette étude, sans qui bien entendu ce travail n'aurait pu voir le jour ; aux médecins et orthophonistes qui m'ont permis de recueillir des contacts : Dr Petrisans, J.Itzaina, P.Celhay, O.Héral, l'équipe de neurologie de *Donostiako Ospitala* dirigée par le Dr Marti-Masso ; à Halima Sahraoui ; au « CLCG », *Center for Language and Cognition of Groningen*, qui m'a accueillie au sein du groupe de neurolinguistique sous la direction de R.Bastiaanse, année 2008. Ce séjour a été très enrichissant par l'échange de travaux aphasiologiques issus de langues variées traités d'un point de vue translinguistique; au laboratoire Jacques Lordat, l'école doctorale CLESCO et l'Université Toulouse II-Le Mirail de m'avoir aidé à réaliser ce séjour de recherche aux Pays-Bas grâce à l'attribution de la bourse AMID, « Aide à la Mobilité Internationale des Doctorants », année 2008 ; à *Eusko Ikaskuntza*, Société d'Etudes Basques, en m'attribuant la bourse *Zumalabe beka*, année 2009, qui favorise le développement des recherches en Pays basque et en langue basque ; à Matias Aguerre pour les dessins ; à J.Karreth ; à la famille et aux amis ; à Xabi et Peiuko ; enfin à ama, tout simplement pour tout.

Une pensée envers Philippe Pourquié, mon père, décédé en 2001. C'est avec lui que j'ai connu pour la première fois le mot « aphasie », j'avais huit ans. Victime d'un accident cérébral qui l'avait rendu aphasique et amnésique, il avait récupéré presque totalement ses aptitudes, avec du temps, de la patience et beaucoup de volonté, jusqu'à même reprendre son travail de médecin vertébrothérapeute. « Un miraculé » disait-on... Je ne pensais pas lorsque je l'aidais dans sa rééducation orthophonique, que j'allais un jour étudier les aphasies. La vie est ainsi. De tout mon cœur, je lui dédie ce travail ainsi qu'à ma mère Angèle Pourquié Bidegain.

Une pensée également envers Nick Clements que j'ai eu la chance d'avoir comme professeur de phonologie à l'ILPGA, *Institut de Linguistique et Phonétique Générales et Appliquées*, Paris III-Sorbonne Nouvelle, année 2005, lui aussi parti trop tôt...

Approche neuropsycholinguistique du traitement des verbes dans l'aphasie agrammatique.
Etude translinguistique de cas : basque et français.

Ce travail se situe dans le domaine de la neuropsycholinguistique, un champ pluridisciplinaire qui étudie les relations cerveau-langage en passant par la modélisation du système cognitif linguistique. Notre approche dans cette étude est expérimentale et inductive : à partir de l'examen comparatif des troubles aphasiques de type agrammatique recueillis en basque et en français, en particulier dans le traitement des verbes et de quelques structures syntaxiques étendues, notre objectif est de localiser au sein de l'architecture fonctionnelle du langage là où un dysfonctionnement semble avoir lieu qui engendre le type de manifestations pathologiques observées. Nous vérifions la validité des principales hypothèses émises dans la littérature aphasiologique sur la nature de l'agrammatisme à partir d'un protocole élaboré sur la base des prédictions qui en émanent tout en tirant avantage des propriétés grammaticales du basque qui permettent d'approfondir l'examen du déficit verbal agrammatique. Nous décrivons sous forme quantitative et qualitative les résultats recueillis auprès des deux sujets agrammatiques et sujets contrôles correspondants, en soulignant les aspects linguistiques qui caractérisent le comportement agrammatique et le distinguent du processus linguistique normal. Enfin nous tentons de proposer une analyse « cohésive » de la nature procédurale postulée du déficit linguistique sous-jacent, dans un cadre neuro-psycho-linguistique *interdisciplinaire*, en rapprochant des travaux issus de la linguistique, de la psycholinguistique et de la neuroimagerie dans le but de fournir un cadre interprétatif adéquat à l'identification d'un déterminisme commun.

Mots-clés: neuropsycholinguistique – agrammatisme – basque – français – verbes – structure argumentale – flexion – morphosyntaxe

A neuropsycholinguistic approach to verb processing in agrammatic aphasia:
A cross-linguistic case study in Basque and French.

This work comes within the field of neuropsycholinguistics, a multidisciplinary research area that studies brain-language relationships through the modelling of linguistic cognitive system. Our approach in this study is experimental and inductive: from the comparative examination of one Basque-speaking and one French-speaking agrammatic case while they process verbs and extended syntactic phrase structures in particular, the goal of this study is to locate, within the theoretical architecture of language, where a disruption seems to occur, provoking the kind of pathological manifestations we observe. We assess the validity of several main hypotheses developed in the field of aphasiology about the nature of agrammatism, on the basis of a linguistic protocol elaborated on the predictions emerging from such hypotheses and in the light of Basque language grammatical properties that allow the testing of verb processing more in depth. We describe from a quantitative and qualitative point of view the results collected from both agrammatic and matched control subjects in order to characterize the agrammatic behaviour and distinguish it from normal grammatical processing. Finally, we attempt to propose a « cohesive » analysis of the suggested underlying procedural deficit, from an *interdisciplinary* neuro-psycho-linguistic point of view, at the crossroads of works coming from linguistics, psycholinguistics and neuro-imaging in an attempt to provide an interpretative theoretical background liable to identify a common determinism.

Keywords : neuropsycholinguistics – agrammatism – Basque – French – verbs – argument structure – inflexion – morphosyntax.

TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION	10
II.	LA NEUROPSYCHOLINGUISTIQUE	13
2.1.	DEVELOPPEMENT DE LA NEUROPSYCHOLINGUISTIQUE	14
2.1.1.	L'approche anatomo-pathologique (ou « pathologico-anatomique »)	14
2.1.2.	L'outillage linguistique d'une part, neurologique de l'autre	15
2.1.3.	Les sciences cognitives : une révolution scientifique	17
2.2.	MIEUX QUE <i>PLUR</i> /DISCIPLINAIRE: <i>INTERDISCIPLINAIRE</i>	20
2.2.1.	La linguistique moderne	20
2.2.2.	La psycholinguistique	25
2.2.3.	La neuropsycholinguistique	29
2.2.4.	De la <i>pluridisciplinarité</i> à l' <i>interdisciplinarité</i>	36
2.3.	NOTRE APPROCHE DANS CETTE ETUDE	37
III.	APHASIES ET APHASIOLOGIE	43
3.1.	APHASIES	43
3.2.	APHASIE DE BROCA	48
3.3.	AGRAMMATISME (≠ AGRAMMATICALITE)	50
3.4.	APHASIOLOGIE	54
3.4.1.	Déterminisme intra-langue et inter-langues	54
3.4.2.	Quel(s) intérêt(s) de rechercher des déterminismes sous-jacents aux manifestations aphasiques ?	57
3.4.3.	Des hypothèses variées sur la nature d'agrammatisme	60
3.4.3.1.	Sur le déficit verbal agrammatique	61
	- hypothèse lexicale (Miceli <i>et al.</i> 1984)	62
	- hypothèse morphosémantique (Lapointe, 1985)	64
	- hypothèse syntaxique (Jonkers et Bastiaanse, 1998)	70
	- hypothèse de la complexité de la structure argumentale (Thompson, 2003)	75

3.4.3.2.	Sur la réduction qualitative des structures syntaxiques -----	78
	- la « TDH » (Grodzinsky, 1984, 1995, 2000) -----	79
	- la « TPH » (Friedmann et Grodzinsky, 1997) -----	82
	- la « DOPH » (Bastiaanse et Van Zonneveld, 1998, 2005) -----	86
	- l'« OMH et ECDH » (Burchert, Swoboda-Moll et De Bleser, 2005) -----	88
3.4.4.	Conclusions -----	90

**IV. OBJECTIFS DE LA PRESENTE ETUDE : HYPOTHESES
INTRA ET INTER-LINGUISTIQUES ----- 92**

4.1.	HYPOTHESES QUI SOUS-TENDENT LE CHOIX DES TESTS -----	92
4.1.1.	Dénomination d'objet et d'action -----	93
4.1.2.	Production et compréhension de verbes conjugués/phrases simples -----	93
4.1.3.	Production de syntagmes nominaux casuels/syntagmes prépositionnels -----	93
4.1.4.	Traitement de structures syntaxiques « étendues » -----	94
4.1.5.	Liste des tests -----	94
4.2.	PROPRIETES LINGUISTIQUES DU BASQUE ET DU FRANÇAIS EN LIEN AVEC LES POINTS LINGUISTIQUES EXAMINES DANS CETTE ETUDE -----	95
4.2.1.	Le basque -----	95
4.2.2.	Le français -----	96
4.2.3.	Tableau récapitulatif et comparatif des propriétés grammaticales citées -----	96
4.2.4.	Illustration d'un point de vue comparatif des propriétés grammaticales citées -----	97
4.2.4.1.	Morphologie nominale agglutinante et ergative /isolante et accusative -----	97
4.2.4.2.	Morphologie flexionnelle verbale pluripersonnelle /accord sujet -----	99
4.2.4.3.	Formes verbales périphrastique (composée) et synthétique (simple) -----	100
4.2.4.4.	Langue pro-drop/clitiques -----	103
4.2.4.5.	SOV/SVO -----	104
4.2.4.6.	Ordre relativement libre/fixe -----	105
4.2.4.7.	Complémenteur lié/libre -----	105
4.2.4.8.	Relatives pré-nominales/post-nominales -----	106
4.2.4.9.	Interrogatives -----	107
4.2.4.10.	Négatives -----	108

4.3. QUESTIONS SOULEVEES PAR UN EXAMEN TRANSLINGUISTIQUE DU SYNDROME D'AGRAMMATISME EN BASQUE ET EN FRANÇAIS -----	109
--	-----

V. MATERIEL EXPERIMENTAL, METHODOLOGIE ET POPULATION ETUDIEE -----113

5.1. AVANTAGES TIRES DES PROPRIETES LINGUISTIQUES DU BASQUE POUR CREER DES TESTS CIBLES SUR LE TRAITEMENT VERBAL -----	113
5.1.1 Forme verbale périphrastique utilisée à tous les temps -----	114
5.1.2 Morphologie pluripersonnelle verbale -----	114
5.1.3 Langue « pro-drop » -----	115
5.1.4 Morphologie agglutinante -----	117
5.1.5 En résumé -----	117
5.2. ILLUSTRATION DES TESTS, MATERIEL ET PROCEDURE UTILISES -----	118
5.2.1. Tests I à IV -----	118
5.2.2. Résumé des tests I à IV -----	123
5.2.3. Tests V -----	124
5.2.4. Résumé des tests V -----	128
5.3. PRESENTATION DES SUJETS -----	128
5.3.1. Sujets agrammatique et contrôle bascophones -----	128
5.3.2. Sujets agrammatique et contrôle francophones -----	130
5.3.3. Comparaison des caractéristiques générales et cliniques des sujets agrammatiques examinés -----	132

**VI. PRESENTATION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES RESULTATS :
PREMIERES CONCLUSIONS -----134**

6.1. RESULTATS DES SUJETS AGRAMMATIQUE ET CONTROLE BASCOPHONES (BSQ) -----	135
6.2. RESULTATS DES SUJETS AGRAMMATIQUE ET CONTROLE FRANCOPHONES (FR) -----	144
6.3. RESUME QUANTITATIF DES RESULTATS PAR SUJET ET PAR TACHE -----	151
6.4. DESCRIPTION DES RESULTATS -----	151

6.4.1.	Traitement sémantico-lexical nominal vs verbal -----	153
6.4.2.	Traitement sémantico-lexical vs fonctionnel verbal -----	156
6.4.3.	Influence du nombre d'arguments associés au verbe sur le traitement sémantico-lexical et fonctionnel verbal en production et en compréhension -----	161
6.4.4.	Traitement fonctionnel nominal et verbal -----	166
6.4.5.	Traitement de structures syntaxiques étendues : complétive, interrogative, négative et relative -----	168
6.4.6.	Test supplémentaire : discours narratif en description d'image (« Vol de banque », MT-86) -----	174
6.5.	PREMIERES CONCLUSIONS A PROPOS DES MANIFESTATIONS AGRAMMATIQUES OBSERVEES EN BASQUE ET EN FRANÇAIS SUR LA BASE DU PROTOCOLE -----	182
VII.	DISCUSSION SUR LE TRAITEMENT VERBAL ET LA REDUCTION QUALITATIVE SYNTAXIQUE AGRAMMATIQUE REVISITEE : HYPOTHESES INTERPRETATIVES -----	186
7.1.	SUR LE TRAITEMENT VERBAL -----	186
7.2.	SUR LA REDUCTION QUALITATIVE SYNTAXIQUE -----	197
7.3.	REPONSES AUX QUESTIONS SOULEVEES EN CHAPITRE IV -----	205
7.4.	CONSENSUS SUR UNE DEFINITION GENERALE D'AGRAMMATISME ? (QUELLE EVOLUTION DEPUIS LE TRAVAIL DE TISSOT <i>ET AL.</i> 1973?) -----	212
7.5.	DISCUSSION NEUROPSYCHOLINGUISTIQUE (OUVERTE) -----	218
VIII.	CONCLUSIONS GENERALES -----	236
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES -----	243

ANNEXES ----- 255

1° Dessins du test 1a : dénomination d'objet -----	256
2° Dessins du test 1b : dénomination d'action -----	257
3° Dessins du test 2 : production de verbes conjugués/phrases simples -----	258
4° Dessins du test 3 : compréhension de verbes conjugués/phrases simples -----	259
5° Dessins du test 4 : production de syntagmes nominaux casuels/syntagmes prépositionnels -----	260
6° Dessins du test 5a : production de complétives -----	261
7° Dessins du test 5c' : compréhension de négatives -----	262
8° Dessins du test 5d : production de relatives -----	262
9° Dessins du test 5d' : compréhension de relatives -----	263
10° Carte des dialectes basques -----	264
11° Description d'un sujet aphasique bascophone Pitres (1895), tirée d'Erriondo (1995) -----	265
12° Troussseau vs Broca (1864) : à propos des termes « aphémie et aphasie » -----	266
13° Passage tiré de l' <i>Histoire critique du magnétisme animal</i> , Deleuze (1813) -----	271

LISTE DES SCHEMA/GRAFIQUES/TABLEAUX

1° L'approche anatomo-pathologique -----	15
2° Apport de l'outillage linguistique et neurologique à l'aphasiologie -----	16
3° L'approche neuropsycholinguistique -----	19
4° Le modèle psycholinguistique de Levelt (1989) -----	28
5° Le modèle neurophysiologique « Wernicke-Geschwind » -----	33
6° Le schéma « en trois cercles » de Nespolous -----	36
7° Interdisciplinarité du schéma « en trois cercles » de Nespolous -----	40
8° Notre approche dans cette étude -----	41
9° Classification standard des aphasies -----	44
10° « Les aires du langage » Gil, 1997 -----	45
11° Planche du « Vol de banque », MT-86 -----	51
12° Exemple de production narrative de deux sujets présentant une aphasie non-fluente -----	52
13° <i>Garrett's (1975) sentence production model</i> , in Lapointe (1985) -----	66
14° <i>Organization of the subcomponents of the Syntactic processor in Figure 1</i> , in Lapointe (1985) -----	67
15° <i>Pollock's phrase marker – split inflection</i> , in Friedmann et Grodzinsky (1997) -----	84
16° Tableau comparatif des propriétés grammaticales citées du basque et du français -----	96
17° Temps de l'indicatif du verbe « manger » en français -----	100
18° Forme verbale composée du français -----	101
19° Temps de l'indicatif du verbe « jan » ('manger') en basque -----	101
20° Forme verbale périphrastique du basque -----	102
21° Formes verbales périphrastique vs synthétique du verbe « eraman » en basque -----	103
22° Caractéristiques générales des sujets agrammatique et contrôle bascophones -----	130
23° Caractéristiques cliniques du sujet agrammatique bascophone -----	130
24° Caractéristiques générales des sujets agrammatique et contrôle francophones -----	131

25° Caractéristiques cliniques du sujet agrammatique francophone -----	132
26° Comparaison des caractéristiques cliniques des sujets agrammatiques examinés -----	132
27° Comparaison des caractéristiques générales des sujets agrammatiques examinés -----	133
28° Graphique du traitement sémantico-lexical nominal <i>vs</i> verbal -----	153
29° Graphique du traitement lexical <i>vs</i> fonctionnel verbal -----	156
30° Graphique du traitement lexical <i>vs</i> fonctionnel verbal en encodage de phrases -----	159
31° Graphique du traitement lexical <i>vs</i> fonctionnel verbal en décodage de phrases -----	160
32° Graphique du traitement en encodage fonctionnel nominal <i>vs</i> verbal -----	167
33° Graphique du traitement de structures syntaxiques étendues (basque) -----	168
34° Graphique du traitement de structures syntaxiques étendues (français) -----	168
35° Graphique du traitement de structures syntaxiques étendues chez l'agrammatique bascophone <i>vs</i> francophone -----	169
36° Production narrative des sujets agrammatique et contrôle bascophones -----	175
37° Tableau analytique et comparatif de la production narrative des sujets agrammatique et contrôle bascophones -----	175
38° Production narrative des sujets agrammatique et contrôle bascophones -----	178
39° Tableau analytique et comparatif de la production narrative des sujets agrammatique et contrôle francophones -----	179
40° Localisation du déficit sous-jacent d'agrammatisme dans le cadre du modèle de Levelt (tiré de Sahraoui, 2009) -----	227
41° Notre analyse du déficit agrammatique d'un point de vue neuro-psycho-linguistique -----	235

I. INTRODUCTION

La recherche neuropsycholinguistique peut se définir comme l'examen linguistique du comportement normal ou pathologique du langage, dans le but d'induire une certaine organisation psychologique et neurophysiologique du système cognitif linguistique (contenu structural et fonctionnel de l' « architecture fonctionnelle du langage » ; substrat neurophysiologique statique et dynamique des réseaux neuronaux impliqués lors du traitement du langage en temps réel.)

L'aphasie par ailleurs, fait référence à des troubles du langage qui surviennent chez le sujet adulte cérébrolésé. L'étude des aphasies se situe pleinement dans le cadre de la recherche neuropsycholinguistique puisqu'elle implique les trois composantes principales qui constituent ce champ pluridisciplinaire : la neurologie, du fait d'être provoquée par une lésion cérébrale, la psychologie et la linguistique puisqu'elle engendre un dérèglement du système cognitif linguistique qui se manifeste par des troubles du langage, dont les manifestations sont tributaires des propriétés grammaticales des langues du monde. Et compte tenu de la diversité des langues naturelles, la recherche translinguistique est aussi capitale en neuropsycholinguistique en général que dans l'étude aphasiologique en particulier.

Ce présent travail est une étude neuropsycholinguistique d'un syndrome aphasique nommé « agrammatisme » (Kussmaul, 1878). Sur la base d'un protocole ciblé sur le traitement des verbes et de quelques structures syntaxiques étendues, il consiste à recueillir les manifestations agrammatiques dans deux langues structurellement contrastées dans le but d'observer si les symptômes sont similaires malgré les différences structurales de ces langues et identifier un déficit sous jacent commun indépendamment de la différence superficielle des symptômes observés. Cela nous conduit à explorer plus directement la structure et fonctionnement du système cognitif linguistique, derrière ses manifestations pathologiques de surface. D'autre part, nous essayons à travers cette étude de proposer une analyse « cohésive » du syndrome d'agrammatisme dans un cadre neuro-psycho-linguistique, nécessitant la mise en pratique d'une réelle coopération interdisciplinaire, c'est-à-dire non pas une simple juxtaposition de travaux issus de disciplines variées mais un projet de recherche où les modèles théoriques développés dans chaque sous-discipline chercheraient à respecter une correspondance logique avec les autres.

La discipline neuropsycholinguistique, son développement et ses enjeux actuels sont développés dans le **chapitre II** de ce travail. Ce chapitre explique que l'étude des aphasies s'insère dans le cadre pluridisciplinaire de la neuropsycholinguistique, celui-ci s'insérant dans le projet plus large appelé « biolinguistique » qui appelle à une collaboration entre chercheurs issus de disciplines variées pour étudier la nature, la structure et le fonctionnement mais aussi l'évolution du système cognitif linguistique humain. Le recours à l'*interdisciplinarité* mieux encore que la *pluridisciplinarité* y

est défendue pour construire une théorie cohérente du langage au sens large. En fin de ce chapitre, nous présentons concrètement notre approche dans cette étude.

Le **chapitre III** résume les différents sous-types cliniques d'aphasie reconnus aujourd'hui de manière standard et souligne que le développement de la recherche aphasiologique dans un cadre neuropsycholinguistique permet d'affiner la caractérisation des aphasies. Le bénéfice est réciproque : l'analyse linguistique des troubles aphasiques exige un remaniement constant des modèles théoriques d'architecture du langage, et l'évolution de ces modèles permet de cerner la nature des déficits sous-jacents de manière plus subtile. Dans le chapitre III est expliqué en quoi consiste la recherche aphasiologique d'un point de vue neuropsycholinguistique et pourquoi l'on cherche à définir un déterminisme sous-jacent à la variété des symptômes observés que ce soit à l'intérieur d'un type clinique d'aphasie, à travers les langues, à travers différents sous-types cliniques d'aphasie, etc... Nous y traitons plus précisément le syndrome d'agrammatisme, sujet au centre de cette étude, en rappelant ses caractéristiques générales et en évoquant certaines principales hypothèses qui ont pu être suggérées dans la littérature sur la nature du déficit linguistique à l'origine de ses manifestations, en particulier celles concernant les troubles du traitement des verbes et la réduction qualitative des structures syntaxiques.

Quatre hypothèses sur la nature des troubles du traitement verbal sont présentées :

- « l'hypothèse lexicale » de Miceli *et al.* (1984) ;
- « l'hypothèse morphosémantique » de Lapointe (1985) ;
- « l'hypothèse syntaxique » de Jonkers et Bastiaanse (1998) ;
- « l'hypothèse de la complexité de la structure argumentale », Thompson (2003).

Et cinq hypothèses sur la réduction qualitative syntaxique:

- la « *Trace Deletion Hypothesis* », Grodzinsky (1984, 1995, 2000) ;
- la « *Tree Pruning Hypothesis* », Friedmann et Grodzinsky (1997) ;
- la « *Derived Order Problem Hypothesis* », Bastiaanse et Van Zonneveld (1998, 2005) ;
- l'« *Operator Movement Hypothesis* » et l' « *Empty Category Deletion Hypothesis* », Burchert Swoboda-Moll et De Bleser (2005).

Le **chapitre IV** entre dans le vif de notre étude. Il s'agit de décrire l'élaboration de notre protocole qui se base d'une part sur les prédictions qui émanent des différentes interprétations faites des troubles agrammatiques (en particulier celles présentées en chapitre III) dans le but d'examiner si elles se vérifient dans une langue qui n'a pas encore été étudiée dans le contexte aphasiologique d'un point de vue neuropsycholinguistique : le basque. D'autre part, il tire avantage d'un examen comparatif des manifestations agrammatiques recueillies dans deux langues structurellement contrastées : le basque et le français. Afin de saisir les cibles du protocole mais aussi comprendre par la suite l'analyse des observations faites en basque et français, les propriétés linguistiques de ces langues sont sommairement présentées, en lien avec les points visés par le protocole. A la fin du chapitre IV,

quelques questions sont posées qui émergent de la « combinaison » entre les hypothèses portant sur la nature de l'agrammatisme d'une part et un examen translinguistique de l'agrammatisme de l'autre.

Dans le **chapitre V** sont décrits le matériel et procédure utilisés pour réaliser l'examen ainsi que les caractéristiques principales des sujets agrammatiques et contrôles examinés pour cette étude. Il s'agit d'une étude translinguistique de cas : la performance d'un sujet agrammatique bascophone (et correspondant contrôle) a été examinée et comparée à celle d'un sujet agrammatique francophone (et correspondant contrôle) sur la base du même protocole. En d'autres termes, cette étude examine les manifestations d'un même syndrome, recueillies à partir des mêmes tâches linguistiques mais observées dans deux langues structurellement différentes. Avant d'illustrer le matériel utilisé, ce chapitre explique en quoi certaines propriétés grammaticales de la langue basque offrent un terrain d'étude intéressant pour approfondir l'examen du déficit verbal agrammatique, et défend que toute langue partageant l'une ou l'autre de ces propriétés permet de créer le même genre de tests utilisés dans ce protocole.

Le **chapitre VI** fournit sous forme quantitative *et* qualitative les résultats des sujets examinés, en insistant sur le fait qu'il est utile d'illustrer les réponses fournies par les sujets pour offrir une base de données objective et exploitable par tous : linguistes, psycholinguistes, et neuropsycholinguistes. D'un point de vue linguistique tout au moins il est indispensable de montrer le genre d'erreur produit ; il ne suffit pas de le quantifier.

En **chapitre VII**, nous discutons à partir de l'analyse translinguistique des résultats obtenus de l'examen d'un sujet agrammatique bascophone et francophone sur la base d'un protocole ciblé sur le traitement des verbes et de quelques structures syntaxiques étendues, la validité des principales hypothèses introduites en chapitre III. Les arguments qui se dégagent de notre analyse penchent en faveur d'un déficit procédural sous-jacent au syndrome d'agrammatisme qui semble dépendre des propriétés morphosyntaxiques des langues du monde ainsi que des différents types de structures grammaticales. Cela nous conduit à développer une discussion plus générale sur la nature procédurale postulée du déficit linguistique sous-jacent que nous abordons dans une approche neuropsycholinguistique, *interdisciplinaire*. Enfin nous tirons les conclusions générales de cette étude.

II. LA NEUROPSYCHOLINGUISTIQUE

“There has always been this tension in science between experimental approaches, empirical approaches and theoretical approaches on the other hand. People recognise that these two approaches complete each other.

What I do is look at the behavioural neuroscience, behavioural neurology also called cognitive neuroscience: look at people, sometimes patients, sometimes people on the general population where has been a small change in one part of the brain and this characteristic change is in behaviour.

And the question is: what can we learn about the function of the normal brain by looking at these patients, by studying these deficits in detail? So the goal is to map function on the structure.

My approach is experimental.”

Vylayanur Ramachandran¹

Comme son nom l'indique la « neuro-psycho-linguistique » est un champ pluridisciplinaire. Son objet d'étude est le système cognitif linguistique humain depuis sa base cérébrale à ses manifestations variées observées à travers les langues du monde dans le comportement langagier normal ou pathologique, en passant par la modélisation de « son architecture fonctionnelle » c'est-à-dire la représentation « statique et dynamique » (structure et fonctionnement) des opérations mentales requises pour traiter un message linguistique en temps réel, que ce soit sur le versant de la production comme de la compréhension, à l'oral à l'écrit ou en langue des signes.

Les précurseurs de la neuropsychologie et des neurosciences cognitives sont les neurologues de la fin du XIX^{ème} siècle qui établirent un lien entre la nature du comportement altéré de sujets cérébrolésés et le siège de la lésion cérébrale. De nos jours, la neuropsychologie n'est pas spécifique à l'étude du langage mais s'applique à chaque système cognitif identifié de l'espèce humaine (vision, mémoire, calcul, orientation, motricité, etc....)

La neuropsycholinguistique s'est créée au cours du temps mais sa naissance en tant que telle est récente (Nespoulous 1994, 1999, 2006). Ci-dessous nous présentons son développement pas à pas, la contribution et les enjeux respectifs de la linguistique, psychologie et neurologie dans cette entreprise et la méthode utilisée dans les recherches neuropsycholinguistiques que celles-ci défendent un intérêt plutôt linguistique, plutôt psycholinguistique ou encore neurophysiologique. Enfin, nous présenterons concrètement notre approche dans cette thèse, en défendant que notre étude s'insère dans le champ de la neuropsycholinguistique, que l'étude aphasiologique en général contribue au développement de la neuropsycholinguistique et permet par là-même de collaborer dans l'entreprise biolinguistique.

¹ Lecture of IBM Research's Almaden Institute Conference on Cognitive Computing (May, 2006).

1. DEVELOPPEMENT DE LA NEUROPSYCHOLINGUISTIQUE

Les schémas présentés ci-dessous illustrent le développement pas à pas de l'approche neuropsycholinguistique.²

1.1. L'approche anatomo-pathologique (ou « pathologico-anatomique »)

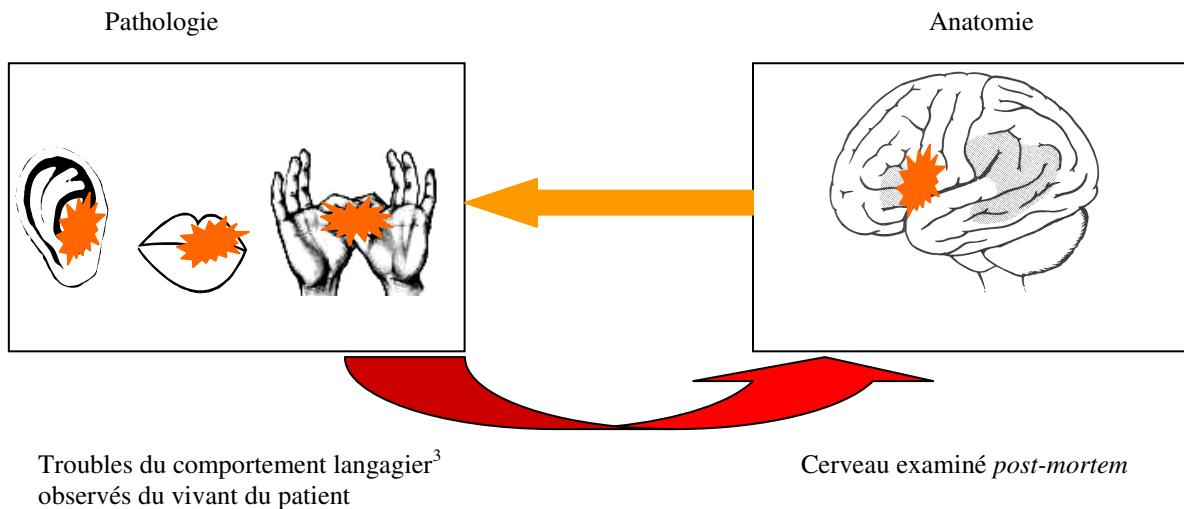
Les premières études aphasiologiques sont nées d'une approche anatomo-pathologique, en observant un comportement langagier déviant chez un sujet cérébrolésé et en postulant un lien entre la nature des troubles observés du vivant du sujet (pathologie) et le siège de la lésion cérébrale examinée *post mortem* (anatomie). C'est ainsi par exemple que Bouillaud (1825) postulait une implication des aires frontales gauches dans la production de la parole et Broca (1861) plus précisément celle de la partie postérieure de la 3^{ème} circonvolution frontale gauche. Alors que le déroulement des faits réels part d'une lésion cérébrale focale provoquant des troubles spécifiques du langage, la démarche analytique prend le chemin inverse : à partir du constat et l'étude du comportement linguistique altéré du sujet cérébrolésé, il s'agit d'attribuer une fonction linguistique à la zone cérébrale lésée (par exemple, en analysant des troubles de nature purement phonologique, la zone cérébrale lésée est supposée être impliquée dans le processus phonologique normal chez le sujet sain.) La démarche initiale est donc inductive (et consiste en fait en une approche « pathologico-anatomique »).

Il faut ajouter que les études de Wernicke (1874) qui suivirent rapidement les découvertes de Broca et de Bouillaud, en identifiant une aire supplémentaire impliquée dans l'activité du langage mais dont la lésion entraîne des troubles qualitativement différents de ceux observés à la suite d'une lésion de l'aire définie par Broca, a permis non seulement de démontrer que le cerveau semble en effet être aux commandes du langage mais que de plus, le substrat cérébral du langage paraît constituer un ensemble divisible et structuré. En d'autres termes, à cette époque on comprend que le cerveau constitue un ensemble organisé et que « le sous-ensemble de la zone cérébrale du langage » aussi. L'identification de dissociations comportementales chez le sujet cérébrolésé est justement à la base de la recherche neuropsychologique et l'est encore aujourd'hui mais de manière beaucoup plus fine et sophistiquée comme nous le verrons par la suite.

Le schéma page suivante illustre qu'une lésion cérébrale provoque des troubles du comportement langagier (flèche orange), et que cette découverte s'est faite en observant des troubles du langage chez des patients cérébrolésés et en établissant un rapport entre la nature des troubles et la zone cérébrale lésée. On peut dire que cette démarche va à contre-courant du déroulement des faits réels (flèche rouge), puisqu'elle part de l'étude du comportement pour en induire l'organisation structurale et fonctionnelle du substrat cérébral du langage (approche « pathologico-anatomique »).

² Cette partie suit la chronologie décrite dans l'article de Nespolous (1994).

Schéma 1 : L'approche anatomo-pathologique



1.2. L'outillage linguistique d'une part, neurologique de l'autre

L'aphasie a été tardivement considérée comme objet d'étude linguistique puisqu'en 1963, c'est-à-dire plus d'un siècle après la découverte de Broca, le linguiste Roman Jakobson écrivait, p.44: « *Cette légitime insistence sur la contribution des linguistes aux recherches sur l'aphasie est encore ignorée* ». Aussi exprimait-il avec pertinence, p.43 : « *Ce problème qui a été abordé, il y a longtemps déjà, par Hughlings Jackson, ne peut être résolu sans la participation de linguistes professionnels familiarisés avec la structure et le fonctionnement du langage. Pour étudier de façon adéquate toute rupture dans les communications, nous devons d'abord comprendre la nature et la structure du mode particulier de communication qui a cessé de fonctionner.* »

Par les mots « structure et fonctionnement », on s'aperçoit que les linguistes du début du siècle dernier (Ecole de Prague) comprenaient l'importance d'étudier le système lui-même pour expliquer ses manifestations variées (normales ou pathologiques). C'est alors qu'on commence à étudier les dysfonctionnements du langage d'un point de vue linguistique, comme par exemple en appliquant la « Théorie de la marque » (Troubetzkoy, 1931) à l'analyse des troubles phonologiques généralement observés dans le discours aphasique. Jakobson observait que les sons écorchés dans le langage aphasique correspondent aux sons que l'enfant apprendra plus tard. Derrière cette notion de marque se cache une notion de complexité : un son marqué est un son moins accessible ou plus vulnérable ou encore moins courant⁴. On s'approche ainsi d'une notion d'universalité et de l'hypothèse d'un déterminisme sous-jacent commun aux manifestations linguistiques variées que ce soit en typologie linguistique à travers les langues du monde comme en typologie « langagière » : acquisition

³ L'aphasie affecte aussi la langue des signes. Ces personnes ne souffrent pas d'un déficit moteur des membres supérieurs mais de troubles spécifiques aux gestes de la parole. Ceci est une preuve de plus démontrant l'existence d'un « centre du langage » dans le cerveau humain.

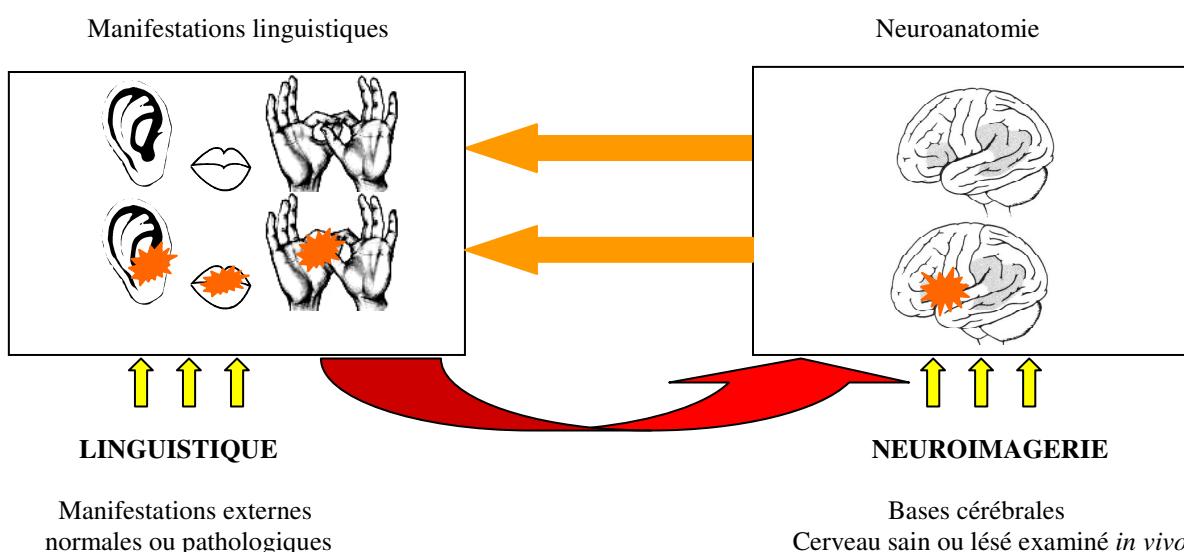
⁴ « *Le fait que la nasalité est plus marquée que l'oralité pour les voyelles se vérifie dans sa distribution dans les langues du monde : il n'existe aucun système phonémique qui compte plus de voyelles orales que de voyelles nasales.* » (J.Durand, 2005.)

du langage, pathologies... La théorie linguistique ne cessera de se développer mais à cette époque déjà se fait ressentir le besoin du recours à la discipline linguistique pour analyser les pathologies du langage et l'on commence à se servir des outils fournis par la théorie linguistique non pas uniquement pour décrire la nature des manifestations externes mais surtout pour l'expliquer (pourquoi le phonème bilabial sonore /b/ est plus affecté que sa contrepartie sourde/p/ et pas le contraire).

D'autre part, en neurologie, c'est-à-dire du côté anatomique, les outils de neuroimagerie commencent sérieusement à se développer en permettant d'examiner les sujets cérébrolésés de leur vivant mais aussi d'examiner le cerveau de sujets sains. La partie identifiée par Broca de façon précise et à laquelle il attribua une fonction dans l'expression du langage a pu être maintes fois confirmée par la multitude de travaux de neuroimagerie qui lui succédèrent (tout récemment encore Sahin *et al.* 2009). Par ailleurs, la morphologie du cerveau est de mieux en mieux connue. Le neurologue allemand K.Brodmann (1909) a cartographié le cerveau humain en appliquant la méthode cythoarchitectonique. Cette méthode consiste à colorer le tissu nerveux et permet une description neuroanatomique bien plus fine que la simple morphologie des sillons et des circonvolutions. Brodmann a divisé le cortex cérébral en cinquante-deux aires discrètes, parmi lesquelles les aires 44-45 correspondent à l'« aire de Broca ». De nos jours, on fait aussi référence à l'« aire de Broca » en utilisant le terme d'« aires 44-45 de Brodmann ».

Nous verrons par la suite quelles sont les méthodes de neuroimagerie qui s'utilisent de nos jours en neuropsycholinguistique. Sans entrer dans plus de détails, retenons simplement de cette époque « post-Broca pré-révolution cognitive », que la description des pathologies est affinée par l'apport de la linguistique et la description des lésions cérébrales par les outils de neuroimagerie (flèches jaunes du schéma ci-dessous):

Schéma 2: Apport de l'outillage linguistique et neurologique à l'aphasiologie



1.3. Les sciences cognitives : une révolution scientifique

La révolution cognitive comme toute révolution ne s'est pas produite du jour au lendemain. Elle est la manifestation soudaine d'une série de vagues la préparant, convergeant et formant une vague plus dense qui a éclaté sous la forme de travaux nouveaux faisant rupture avec certaines idées traditionnelles. En ce qui concerne la révolution cognitive linguistique, déjà à la fin du XVIII^{ème} siècle un grand pas avait été effectué en soulignant l'existence de liens généalogiques entre les langues du monde. Le fait de chercher à définir des lois de correspondance dans l'évolution des langues ou entre une langue et ses dialectes a conféré à la discipline linguistique un caractère scientifique que ne lui attribuaient pas les grammaires traditionnelles (Olarrea, 2002). Les travaux du linguiste suisse Ferdinand de Saussure au début du XX^{ème} siècle ont aussi contribué au développement de la linguistique moderne. Ses idées ont fait bouger les lignes de l'entreprise linguistique en déplaçant l'attention d'une perspective diachronique, c'est-à-dire étudiant les langues selon leur évolution à travers le temps, à une perspective synchronique, c'est-à-dire en les étudiant parallèlement à un moment donné. De plus, Saussure considère toute langue comme un système constitué par un ensemble de signes, ces derniers n'existant que par relation ou opposition aux autres signes constituants du système (avant-garde de la notion des « traits distinctifs ».) Ces premiers pas font de l'objet-langue un objet scientifique qu'on étudie désormais d'un point de vue diachronique et synchronique.

La révolution cognitive se manifeste dès la deuxième moitié du XX^{ème} siècle : largement inspiré par les progrès des mathématiques, logique et informatique, Noam Chomsky, linguiste américain, va aborder l'étude du langage sous une forme radicalement différente des méthodes anciennement utilisées pour étudier les langues du monde ou de celles appliquées par ses contemporains pour étudier le langage humain. A cette époque, le courant dominant en psychologie du langage était le « behaviourisme » (Skinner, 1957) qui considérait le langage comme un ensemble de réponses à des stimuli. Chomsky (1959) va réfuter cette idée en considérant que le langage devrait être abordé non pas comme un ensemble de réponses à des stimuli mais comme le système capable de générer de telles réponses. Autrement dit, le regard porté sur l'objet-langue change de point de vue : ce n'est pas les séquences produites qu'il faut décrire mais le système qui les génère qu'il faut pouvoir expliquer. De plus, pour rendre compte du fait que la faculté grammaticale humaine représente un système productif capable de générer des phrases à l'infini, Chomsky (1957) propose de recourir au formalisme mathématique qui permet de produire à partir d'un nombre limité d'éléments primitifs une infinité de séquences⁵. Cependant, il faut aussi contraindre le système pour l'empêcher de produire des séquences agrammaticales et selon Chomsky il n'y a pas meilleur informateur que le locuteur lui-même. Ainsi, Chomsky prône une approche introspective de la recherche linguistique. Il s'agit en ce sens d'une conception mentaliste du langage et non plus du tout « behaviouriste ».⁶

⁵ Machine de Turing.

⁶ Chomsky, 1959, p.22 : « *Les stimulus ne font plus partie du monde physique extérieur; ils sont ramenés à l'intérieur de l'organisme. Nous identifions le stimulus quand nous entendons la réponse. De tels exemples, qui abondent, montrent clairement que cette histoire de 'contrôle par le stimulus' cache simplement un retour complet à la psychologie mentaliste.* »

En résumé, ces idées révolutionnent 1) l'objet de la linguistique (n'étant plus directement les langues mais le système cognitif ou « l'organe mental⁷ » qui les génère), 2) son approche (ne partant plus de la réalité externe mais de l'introspection), 3) la méthode en ayant recours à un formalisme technique.

D'après la conception chomskienne de la faculté du langage humain, les langues du monde ne seraient qu'un reflet particulier (cela expliquant les différences) d'une seule et même « machine génératrice » qui se réalise dans un environnement différent. Ce que la « machine » génère est dépendant du contexte, mais avant de se développer la « machine » n'est pas préalablement formatée pour tel ou tel contexte. Une preuve par exemple est que des enfants nés au Japon peuvent parfaitement parler français s'ils grandissent en France. Ces enfants ne sont pas nés avec une grammaire japonaise mais tout simplement avec une grammaire, qu'ils pourront ensuite spécifier au français, ou au japonais, ou aux deux, ou à d'autres langues encore. Il existe cependant un âge critique du développement de la « machine » au-delà duquel elle n'aura plus la même faculté d'acclimatation. Cela explique pourquoi l'enfant apprend plus facilement les langues que le sujet adulte.

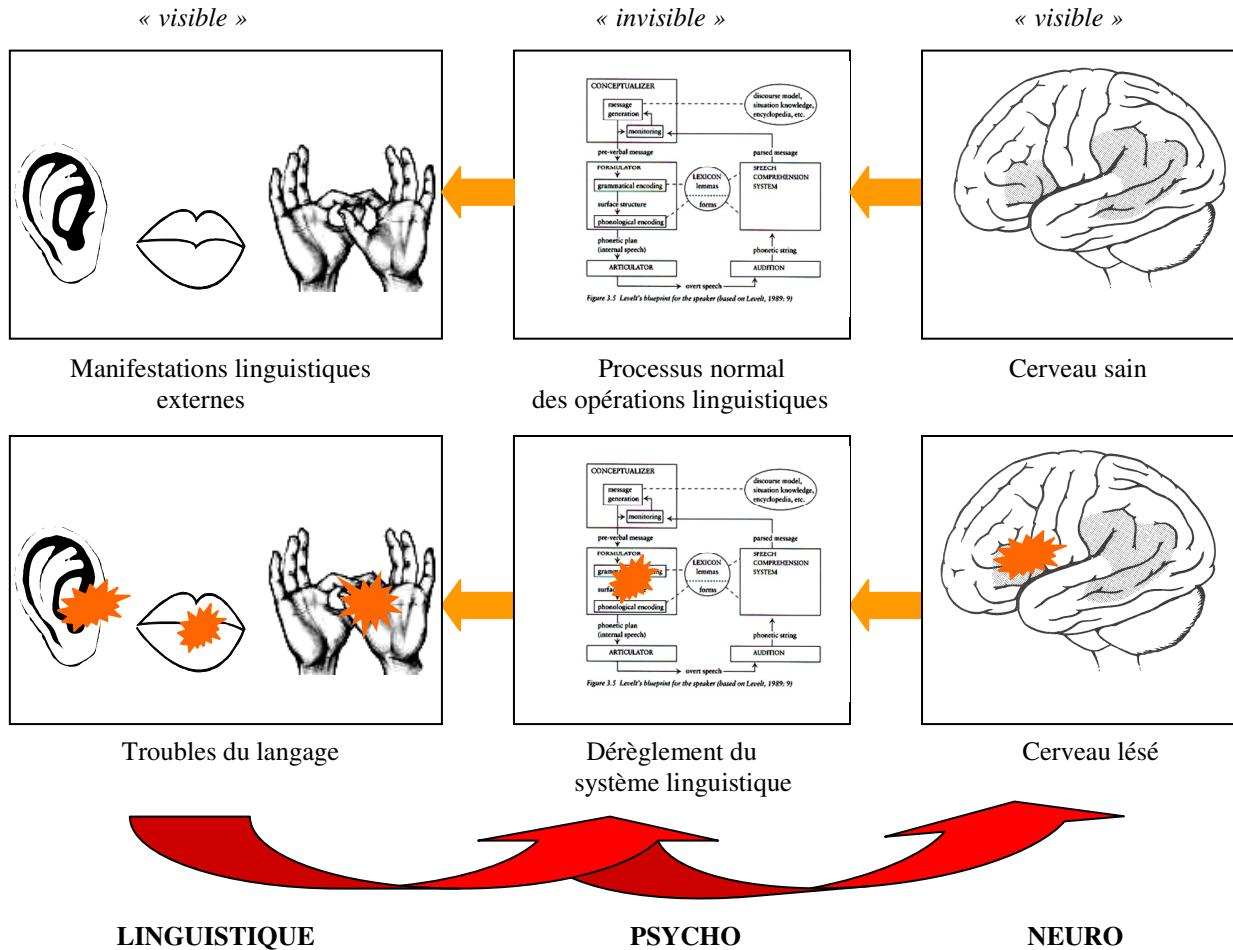
En quoi ces idées révolutionnent-elles la discipline linguistique ? L'objet-langue abordé de ce point de vue-là fait naître une nouvelle science, appelée « sciences cognitives », un domaine pluridisciplinaire qui étudie et cherche à modéliser les mécanismes du « savoir-faire humain ». L'homme est conscient de ce savoir-faire mais ignore absolument son mode d'emploi, et ceci est justement ce que les linguistes cognitivistes chercheront à expliquer. De plus, étudier le langage c'est étudier l'espèce humaine puisque le langage semble être ce qui distingue principalement les humains des autres espèces animales (des débats se posent sur ce point : le langage humain est-il une évolution des autres systèmes de communication animale ou marque-t-il une rupture dans l'évolution en ne s'inscrivant pas dans la lignée des autres systèmes de communication animale ?). Le langage est dorénavant étudié comme un « organe mental ». Les psychologues du langage ne recherchent plus à décrire les manifestations externes mais cherchent à dessiner ce qu'on appelle à présent « l'architecture fonctionnelle du langage », c'est-à-dire l'ensemble des opérations mentales qui semblent avoir lieu pour produire ou interpréter un message linguistique, en relation avec d'autres systèmes cognitifs utiles au traitement du langage (système visuel, auditif, mémoire...). Il manque alors à la représentation anatomo-comportementale la dimension cognitive, qui vient s'intercaler entre le cerveau d'une part et le comportement de l'autre. La dimension cognitive n'est pas « visible » comme le cerveau ou les manifestations comportementales, elle est abstraite mais on peut la rendre palpable grâce aux outils que nous offre la théorie linguistique (voir plus bas.)

On peut enfin proposer un schéma qui représente l'approche neuropsycholinguistique telle qu'on la conçoit aujourd'hui au XXI^{ème} siècle, c'est à dire une représentation tripartite de l'étude du langage : le cerveau sain enclenche des représentations linguistiques absolument inconscientes mais effectives qui se manifestent en surface en obéissant aux contraintes typologiques des langues

⁷ Expression qui apparaîtra dès 1965.

particulières. De même, on comprendra que le cerveau lésé enclenche des représentations mentales partielles subissant et cherchant à contourner un dysfonctionnement affectant une étape de leur déroulement normal, qui se manifeste en surface par des troubles du langage obéissant aussi aux contraintes typologiques de la langue dans laquelle ils apparaissent :

Schéma 3: L'approche neuropsycholinguistique



Nous verrons que l'on peut participer à une étude neuropsycholinguistique d'un point de vue plutôt linguistique, ou plutôt psychologique ou encore neurologique selon le point d'intérêt particulier du chercheur et la méthode utilisée. Les flèches rouges montrent que l'étude aphasique s'insère aujourd'hui dans le champ pluridisciplinaire de la neuropsycholinguistique, c'est-à-dire que l'étude des relations cerveau-langage implique la prise en considération d'une étape intermédiaire qui traite du système cognitif linguistique. Par conséquent, étudier la nature des troubles aphasiques ne revient plus uniquement à localiser une aire lésée et à lui attribuer une fonction linguistique, mais sert aussi à échafauder l'architecture fonctionnelle du langage, en « localisant » cette fois de façon théorique à quelle étape du processus linguistique une rupture a lieu qui engendre le type d'erreurs observées en surface. Cela conduit inévitablement à conceptualiser une organisation et structure du système cognitif linguistique sans quoi aucune localisation ne serait possible.

2. MIEUX QUE PLURIDISCIPLINAIRE: INTERDISCIPLINAIRE

Dans cette partie, nous présentons sommairement le développement de la théorie linguistique, psycholinguistique et neuropsycholinguistique en soulignant quelques étapes importantes (qui nous seront en particulier utiles pour traiter la question de l'agrammatisme plus tard). Nous conclurons cette partie en défendant le recours à l'*interdisciplinarité* pour construire une théorie cohérente du langage au sens large.

2.1. La linguistique moderne

A la suite de la première publication des travaux de Chomsky (*Structures syntaxiques*, 1957), le nombre de recherches en linguistique a littéralement explosé. Quelles que soient aujourd’hui les positions prises, en faveur ou à l’encontre du courant générativiste, on peut cependant remarquer que les modèles proposés en substitution prennent pour référence le modèle chomskyen (Rouveret et Schlenker, 1998 ; Abeillé, 1998). Ce dernier est donc d’une manière ou d’une autre un modèle de référence des théories linguistiques modernes. Par ailleurs, les travaux en linguistique ont largement dépassé les frontières du continent sur lequel les premières idées ont émergé, une très grande variété de langues ayant été depuis et étant encore traitée à l’intérieur du cadre générativiste, de même qu’ils ont largement dépassé les frontières restreintes à cette discipline s’infiltrant aujourd’hui dans des disciplines aussi variées que la biologie, l’anthropologie, l’informatique, la psychologie, la neurologie, etc.... On pourrait s’accorder pour dire qu’aujourd’hui - quelle que soit la théorie particulière défendue - toute discipline ayant pour objet d’étude le langage (ou les langues naturelles) d’un point de vue cognitiviste, participe à la vaste entreprise appelée « biolinguistique⁸ » (Hauser, Chomsky et Fitch 2002, Chomsky 2005) à l’intérieur de laquelle les neurosciences du langage trouvent leur place.

La révolution cognitive linguistique a conduit à aborder les langues du monde non plus dans leur diversité, mais comme le produit d’un système cognitif abstrait siégeant dans l’esprit humain. Les langues sont multiples mais le système génératif est un. Le centre d’intérêt du linguiste cognitiviste n’est plus directement les langues naturelles mais le système cognitif linguistique qui les génère. Le système linguistique se définit comme un système modulaire comprenant différentes composantes ou niveaux de représentation linguistique : la sémantique qui traite du sens linguistique, la morphologie qui traite de la formation des mots par la combinaison de morphèmes (plus petite unité de sens), la syntaxe qui traite de l’agencement des mots pour construire une phrase, la phonologie qui traite de l’agencement des sons en structures syllabiques et de la prosodie, la phonétique qui traite des organes

⁸ « The term ‘biolinguistics’ first appears, to our knowledge, as part of a book title, the *Handbook of Biolinguistics*, published nearly 60 years ago (Meader & Muyskens 1950). The book advocates (as the authors put it) a modern science of biolinguistics, whose practitioners “look upon language study [...] as a natural science, and hence regard language as an integrated group of biological processes [...]. This group seeks an explanation of all language phenomena in the functional integration of tissue and environment” (Meader & Muyskens 1950: 9). The term ‘biolinguistics’ resurfaces in 1974 as part of a report on an interdisciplinary meeting on language and biology (Piattelli-Palmarini 1974), attended by Salvador Luria and Noam Chomsky, and organized by Massimo Piattelli-Palmarini, under the sponsorship of the Royaumont center for a Science of Man. » “The Biolinguistics Manifesto”, Boeckx & Grohmann (2007)

phonatoires et de l'articulation de la parole, la pragmatique qui traite du langage en situation contextuelle (à cela s'ajoutent des niveaux d'interface, tels que la morphosyntaxe, phonosyntaxe, morphophonologie, sémantique lexicale, etc....). Cela a donné naissance à de nombreuses sous-disciplines de la théorie linguistique dont le but commun est de modéliser la « faculté du langage humain ».

D'après le courant de pensée générativiste, la pièce maitresse du système est la composante syntaxique, responsable de son caractère génératif. Cependant, il ne faudrait pas pour autant faire un amalgame entre théories modélisant la faculté du langage et théories syntaxiques car cela reviendrait à réduire la faculté du langage à un simple mécanisme syntaxique. Des avancées se poursuivent en théorie de la phonologie, morphologie, sémantique, syntaxe, pragmatique, etc.... qui participent toutes à la modélisation de la faculté cognitive linguistique ou « Grammaire Universelle » mais nous présenterons ici surtout l'évolution de la théorie syntaxique car cela nous servira particulièrement pour aborder la question de l'agrammatisme.⁹

Depuis sa naissance au milieu du XX^{ème} siècle, la grammaire générative s'est développée autour de différents programmes guidés par quelques textes centraux de Chomsky. Boeckx et Hornstein (2007) évoquent trois phases et leurs textes correspondants suivants :

- i) l'ère combinatoire (*Structures syntaxiques*, 1957)
- ii) l'ère cognitive (*Aspects*, 1965 ; *Lectures on Government and Binding*, 1981)
- iii) l'ère minimaliste (*The Minimalist Program*, 1995).

La publication de *Structures syntaxiques* a marqué un tournant dans l'évolution de la discipline linguistique, en appliquant dans la lignée des travaux de Bar-Hillel (1950), Harris (1951), un formalisme mathématique à l'étude des langues. Chomsky (1956) démontre que les grammaires dites à « états finis » (Chaînes de Markov) ne sont pas suffisantes au moins à deux égards :

- elles ne peuvent rendre compte des relations dites de « dépendance à distance » (par exemple, dans la phrase : « [Le livre [qui est sur la table [qui se trouve à droite de la commode [qui est à gauche de l'armoire [qui est au dessus du lit [qui....]]]]]] est vert] », l'adjectif « vert » s'accorde avec le nom « livre » alors que ces deux mots se trouvent bien loin (et théoriquement *infiniment* loin, voir point suivant) l'un de l'autre ;
- en se basant exclusivement sur les processus d'états finis, ces grammaires ne peuvent rendre compte du caractère *infiniment* génératif de la grammaire, « précisément parce qu'elles ne peuvent pas engendrer *toutes* les suites grammaticales. » (Boeckx et Hornstein, p.62.)

⁹ Les raisons pour lesquelles la théorie générative nous semble fournir des outils utiles à l'analyse des troubles agrammatiques seront expliquées dans la partie Discussion, pas ici.

Chomsky propose donc à la place de considérer une grammaire dite « de constituants¹⁰ » de type transformationnel formalisable au moyen d'un système de règles de réécriture qui permette de produire des phrases à l'infini et d'expliquer des relations entre différents types de phrases ainsi qu'entre différents constituants de la phrase.

Par ailleurs, à cette époque la notion de modèle occupe une place essentielle dans les travaux linguistiques américains (Gross, 1968). Les linguistes se chargent de construire un ensemble de règles (=grammaire) capables de « i) engendrer toutes les phrases et seulement les phrases grammaticales de l'anglais et ii) refléter les relations perçues entre types de phrases telles que les locuteurs natifs les devinaient. » (Boeckx et Hornstein, 2007 ; p.63). Puisqu'une grammaire adéquate est censée générer seulement les phrases bien formées d'une langue, et que leur justesse est validée par le jugement intuitif du locuteur natif, cela signifie donc que la grammaire doit refléter les règles internes à la compétence¹¹ ou savoir linguistique humain. L'ère cognitive voit ainsi le jour, période que Boeckx et Hornstein divisent en deux (p.64): la première (*Aspects*, 1965), esquisse de l'entreprise biolinguistique, où se fixe un projet « d'abord en psychologie cognitive et en fin de compte plus généralement en biologie » et la seconde (*Lectures on Government and Binding*, 1981), une époque riche en développement de travaux scientifiques linguistiques sur la base de ce nouveau programme de recherches. Cependant, comme l'écrivent Boeckx et Hornstein (p.71): « Bien que le problème ait été clairement identifié dans *Aspects* et que la forme générale d'une solution y soit esquissée, une proposition *réalisable et utilisable* manquait. (...) Une proposition réalisable a émergé dans les *Lectures on Government and Binding* (Chomsky, 1981) sous la forme d'une architecture en « Principes et Paramètres. » (...) la question était conçue comme suit : les enfants naissent équipés d'un ensemble de principes de construction de grammaires (c'est-à-dire d'une « Grammaire Universelle » GU). Les principes de la GU ont des paramètres ouverts, non fixés. Les grammaires spécifiques apparaissent lorsque ces paramètres ouverts ont été spécifiés. »

Les travaux typologiques se sont multipliés dans le cadre du programme « Principes et Paramètres » dans le but de dégager des points communs structuraux entre les langues du monde supposés refléter les principes constituant la Grammaire Universelle, mais aussi afin de vérifier si les théories avancées par Chomsky et ses collaborateurs généralement fondées à partir de l'anglais s'avéraient confirmées sur la base d'autres langues structurellement contrastées. Cela a permis non pas

¹⁰ Chomsky, 1956, p 51: « Nous constaterons qu'il n'est pas possible d'utiliser comme grammaire de l'anglais une chaîne de Markov à nombre fini d'états qui produit des symboles à chaque transition d'état à état. De plus la sous-classe de ces processus, qui produit des approximations d'ordre n de l'anglais ne sert pas non plus, quand n croît, la production d'une grammaire anglaise. Nous formaliserons la notion de « structure de constituants » (en anglais : *phrase structure*) et nous montrerons que cela nous fournit une méthode de description des langues, qui est essentiellement plus puissante, tout en restant représentable par un type de processus fini plutôt élémentaire. »

¹¹ Terme qui apparaîtra plus tard, dans les années 80, (Cf. *Knowledge of language*, Chomsky 1986), en opposition au terme de performance. Ou encore L-language *vs* E-language, « langage interne » *vs* « langage externe ». La compétence est l'ensemble des règles qui constituent le savoir linguistique humain ou « Grammaire Universelle », et la performance du sujet est la réalisation du langage dans une situation donnée. La compétence grammaticale permet par exemple d'engendrer des phrases à l'infini ou de produire des phrases bien formées dénuées de sens (pour reprendre la célèbre phrase de Chomsky : *Les idées vertes dorment furieusement.*) alors que la performance linguistique est limitée par des facteurs contextuels, pragmatiques, mais aussi neuropsychologiques, tels que la mémoire de travail par exemple.

de réfuter leur thèse mais au contraire de l'affiner et de la rendre par conséquent plus puissante en lui permettant d'englober une grande variété de langues (et idéalement la totalité des langues naturelles.) Il serait vain d'énumérer la liste des travaux qui ont contribué à l'avancée de la théorie syntaxique. Cependant à partir de l'article de Cinque et Rizzi (2008) nous rappelons certaines des principales avancées qui ont marqué son développement (et qui nous paraissent pertinentes à évoquer pour traiter la question de l'agrammatisme plus tard).

Un des enjeux majeurs de la théorie linguistique à partir des années 70 a été de définir la grande variété des langues du monde à partir de critères communs (modèle « X-barre » en syntaxe, « SPE »¹² en phonologie). En syntaxe, cette étape a permis de traiter ensemble, à partir d'un schéma commun, les syntagmes et les propositions que génère le système, en postulant une organisation structurale syntaxique commune à toutes les langues du monde, les différences typologiques n'étant considérées que comme superficielles selon ce courant de pensée.¹³ Une configuration hiérarchique et endocentrique de la phrase a permis de reconnaître des relations de dépendance et de gouvernement entre ses différents constituants (indépendamment des variations paramétriques c'est-à-dire des différences inter-langues). A cette époque on considère que la construction hiérarchique se forme à partir d'une projection lexicale, par exemple un nom ou un verbe, complétée par une série d'éléments fonctionnels apportant des précisions sémantiques plus abstraites, telles que par exemple le temps, le mode et l'aspect pour le verbe, ou le nombre pour le nom.¹⁴ Par la suite, il est devenu nécessaire de sous-spécifier toujours plus la structure fonctionnelle de façon à pouvoir expliquer certains phénomènes morphosyntaxiques observés dans les langues (Pollock, 1989 ; Belletti, 1990). Mais l'« éclatement des têtes fonctionnelles », tel que l'appellent les syntacticiens, risquait à la fois d'entraîner une représentation toujours plus complexe des structures syntaxiques.

C'est ainsi que dans les années 90, on a cherché à rendre le modèle génératif plus simple, plus « élégant », plus minimal; on évoque une « révolution paradigmique » (Rebuschi, 1998) entraînée par la notion d' « économie de dérivation » (raisonnement dit du « rasoir d'Ockham »). C'est alors que se développe l'« ère minimaliste » (Boeckx et Hornstein, 2007) qui cherche à réduire la complexité dérivationnelle postulée des séquences linguistiques en identifiant les axiomes et les opérations de base, fondamentales au déroulement du processus du langage et qui constituent le système computationnel, la « machine générative au sens strict » (FLN= *Faculty of Language in the Narrow sens*) tout en considérant ses interfaces conceptuel (FL = Forme Logique) et sensori-moteur (FP= Forme Phonétique), (Hauser *et al.*, 2002)¹⁵. Cette direction de recherche qui consiste à minimiser au maximum le nombre et le type d'opérations requis pour dériver une séquence linguistique n'est pas

¹² SPE= *Sound Pattern of English*, Chomsky et Halle, 1968.

¹³ « So for example X-bar theory was an attempt to show that phrase structure systems don't have the variety and complexity they appear to have because there is some general framework that they all fit into and that you only have to change some features of that general system to get the particular ones. » Chomsky, Belletti, Rizzi (2000) « Intervista sul Minimalismo ». Università di Siena.

¹⁴ Renvoie aux notions de « morphème » (fonctionnel) et de « lexème » (lexical) introduites par Martinet et réintroduites en Grammaire générative dans les années 80.

¹⁵ Hauser *et al.*, 2002, p.1571: « We assume, putting aside the precise mechanisms, that a key component of FLN is a computational system (narrow syntax) that generates internal representations and maps them into the sensory-motor interface by the phonological system, and into the conceptual- intentional interface by the (formal) semantic system. »

incompatible avec la complexité empiriquement observable des phénomènes linguistiques. En effet, une grammaire plus simple peut engendrer une dérivation plus complexe.¹⁶

Ainsi deux programmes complémentaires se sont parallèlement développés ces quinze dernières années : d'une part, le « programme minimalist » (PM) qui s'occupe de définir les mécanismes élémentaires qui permettent de générer à partir d'un nombre limité d'axiomes de départ une infinité de séquences ; d'autre part, la « cartographie des structures syntaxiques » (CSS) qui se charge de détailler de la manière la plus fine et précise possible les structures qu'est capable de générer le système (Cinque et Rizzi, 2008).

Puisqu'à la fin des années 80, on arrivait à une complexité toujours plus grande des représentations syntaxiques, une des idées conductrices de CSS a été de partir des limites de la grammaire pour en étudier son contenu ; il s'agit d'une approche « top-down » qui permet d'appréhender la capacité de la grammaire en évaluant ses limites. Par exemple, même s'il existe des variations d'ordre des mots à travers les langues, certains ordres ne sont en revanche jamais observés. Ainsi considérer les ordres impossibles revient à connaître les limites de la grammaire et éclaire ainsi sur l'existence d'une organisation structurale stricte. D'autre part, CSS s'accorde avec le « Principe d'Uniformité »¹⁷ (Chomsky, 2001) en posant que les langues partagent les mêmes principes d'organisation fonctionnelle de la phrase et des syntagmes¹⁸. Mais plus encore, CSS défend l'idée que (p.45) « *les projections fonctionnelles dominant VP, NP, AP, PP, IP, etc., seraient universelles dans le type, le nombre et l'ordre respectifs des têtes et spécifieurs qu'elles impliquent, même si les langues diffèrent dans le type de mouvements qu'elles admettent ou dans la façon de réaliser (explicitement ou pas) les têtes et les spécifieurs. Ceci est une hypothèse forte qui stipule que si une langue présente la preuve de l'existence d'une tête fonctionnelle alors cette tête (et sa projection) sont supposées être présentes dans les autres langues, que ces dernières le montrent explicitement ou pas (cf. Kayne 2005; Cinque 2006).* »¹⁹ (Cette hypothèse nous semble particulièrement intéressante pour traiter la question de l'agrammatisme ; nous l'expliquerons pourquoi en Discussion.)

Nous n'entrerons pas dans plus de détails, l'objectif de cette partie étant simplement de tisser la toile de fond théorique (linguistique) de notre étude et de présenter le type de questions que se posent ou traitent les linguistes. En conclusion, retenons que la grammaire générative a marqué une rupture avec les idées linguistiques traditionnelles en ne s'intéressant plus directement aux manifestations externes du système linguistique mais au système cognitif linguistique lui-même. Cela étant, comme l'affirment Rizzi et Cinque, les études typologiques sont cruciales à l'élaboration de la

¹⁶ Cinque et Rizzi, 2008, p.49: « *An impoverished computational mechanism does not imply the generation of an impoverished structure: a very simple recursive operation can give rise to a very rich and complex structure, as a function of the inventory of elements it operates on, and, first and foremost, of its very recursive nature.* »

¹⁷ « *In the absence of compelling evidence to the contrary, assume languages to be uniform, with variety restricted to easily detectable properties of utterances.* » Cité dans Cinque et Rizzi (2008), p.44.

¹⁸ « *Though languages differ as to what functional categories they overtly realize, the partial orders displayed by different languages seem to fit in a unique macro-hierarchy despite occasional inconsistencies, which have proved (and hopefully will prove, as our knowledge progresses) solvable.* » Cinque et Rizzi (2008), p.45

¹⁹ Notre traduction.

théorie linguistique car seule la comparaison et l'étude des langues naturelles permet de déterminer la variété et les limites du lexique fonctionnel de la Grammaire Universelle.

On a reproché à la théorie générative son abstraction, son formalisme, la méthode d'introspection, les transformations, la place qu'occupe la syntaxe à l'intérieur de l'architecture du langage, et bien encore... Les théories qui se définissent comme des théories alternatives (LFG, GPSG, HPSG...) sont « nées de l'insatisfaction du modèle transformationnel des premiers travaux génératifs recherchant par ailleurs un formalisme plus adéquat au traitement automatique des langues » (Abeillé, 1998). Au sein même de l'entreprise générative de nombreux débats prennent place. Les langues naturelles représentent des objets complexes. Par conséquent, on peut comprendre que la théorie linguistique se développe pas à pas et s'y prenne de différentes manières pour étudier le système linguistique. Cependant, ce qu'on ne peut reprocher à l'école générative et qu'on doit au contraire lui reconnaître c'est d'avoir conduit à considérer les langues naturelles comme étant une fenêtre ouverte sur la modularité de l'esprit humain, en les définissant comme la manifestation d'une faculté cognitive, un système abstrait siégeant dans l'esprit humain parmi d'autres modules.

2.2. La psycholinguistique

Dans le chapitre rédigé par Bresson et Vignaux (1973) intitulé « La psycholinguistique », on apprend que ce terme a été créé par le psychologue Osgood et le linguiste Sebeok en 1954. Dès l'introduction le nom de Noam Chomsky est mentionné duquel on dit que les travaux ont « *particulièrement influencé l'évolution de la psycholinguistique pointant une problématique nouvelle, bien éloignée de ce qu'on appelait autrefois psychologie du langage, impliquant désormais le concours du linguiste et du psychologue en partant d'une analyse linguistique et en utilisant des méthodes psychologiques.* »

La psycholinguistique moderne, cognitive, fait rupture avec le courant dominant du début du XX^{ème} siècle qu'était le « behaviourisme », où l'activité du langage était expliquée à l'intérieur d'un cadre stimulus-réponse. Au milieu du XX^{ème} siècle, la théorie des communications (Shannon, 1948) a grandement contribué au développement de la psycholinguistique donnant naissance à la « première génération de psycholinguistes » (Bresson et Vignaux, 1973). Shannon qui travaillait entre autres sur le développement des communications téléphoniques a élaboré une théorie générale de la communication, considérant que toute communication nécessite la participation d'un émetteur et d'un récepteur, lesquels respectivement émettent et reçoivent un message. Ce dernier se définit comme un ensemble de séquences de signaux construits selon des règles, qui constitue un code. Par conséquent, l'émetteur *encode* le message et le récepteur le *décode* (les termes d'« encodage » et de « décodage » sont d'ailleurs ceux actuellement utilisés en psycholinguistique pour désigner respectivement l'activité de production et de compréhension du langage.) Certains linguistes se sont inspirés de ce modèle pour l'appliquer à l'étude du langage. Jakobson (1963) par exemple a proposé une classification des actes du langage en « fonctions », selon que le focus soit plutôt centré sur l'émetteur, le récepteur ou le message

lui-même. La notion d'automate fini a aussi été introduite, c'est-à-dire un modèle de grammaire formelle, construite à partir d'algorithmes et d'opérations de récursivité visant à produire des séquences. La grande différence avec le modèle génératif que proposera Chomsky plus tard est le fait que ce type de grammaire n'engendre que des séquences linéaires, « des chaînes parlées ne dépendant que de leur passé » (« Chaîne de Markov »), comme par exemple les phrases de type : Pierre est grand ; Pierre est grand et beau ; Pierre est grand et beau et fort. (Exemples toujours tirés du même chapitre.)

Les travaux de Chomsky ont révolutionné la discipline psycholinguistique pas tant en proposant un modèle de grammaire transformationnel capable d'engendrer des phrases que n'expliquait pas le modèle linéaire (point qui intéresse surtout les linguistes) mais en dissociant les notions de compétence et de performance²⁰, conduisant à considérer le langage comme un producteur et non plus comme un produit. Le producteur pour les psychologues c'est le sujet-parlant, pour le linguiste c'est la « machine générative ». Par conséquent, comme l'écrivent Bresson et Vignaux : « *la notion de psycholinguistique acquit un sens nouveau. Le psychologue et le linguiste travaillent tous à une même psycholinguistique ; ils diffèrent par leurs méthodes et leurs problématiques locales non par le champ de disciplines différentes qui ne se rencontraient que dans une région frontière.* »

Par ailleurs, la conception innéiste du langage par Chomsky a conduit à abandonner l'idée que l'enfant acquérait le langage par un système d'habitudes fondé sur l'imitation. L'argument que déploie Chomsky pour appuyer cette hypothèse est que l'enfant est exposé à très peu de stimuli comparé à la vitesse incroyable à laquelle il engrange de nouvelles notions et de nouvelles structures, et enrichit son vocabulaire (argument dit de la « pauvreté du stimulus »). Mais ce que Chomsky cherche surtout à rendre compte est le fait que le sujet humain est capable de produire une phrase qu'il n'a jamais entendue auparavant. Cela signifie donc que le langage n'est pas une simple imitation. D'autres arguments ont également été avancés tirés de travaux variés comme par exemple ceux traitant des langues pidgin et créole²¹. Les enfants nés de locuteurs d'une langue pidgin - langue à grammaire rudimentaire née du contact entre deux peuples ne parlant pas la même langue - tendent à grammaticaliser la langue de leurs parents, en la faisant passer du stade de langue pidgin au stade de langue créole, c'est-à-dire une langue « jeune » mais grammaticalement plus élaborée qu'une langue pidgin. Ceci semble être une preuve de l'« instinct du langage » chez l'enfant, caractère propre à l'espèce humaine (Pinker, 1999b).

Le psycholinguiste cognitiviste cherche à comprendre comment le langage se développe chez l'enfant malgré la pauvreté de stimulus²² et à expliquer comment les sujets adultes convertissent du son en sens sur le versant perceptif et du sens en son, sur le versant productif. Une partie de la théorie cherche à définir ce que les utilisateurs stockent en mémoire à long terme, et une autre partie à étudier comment les utilisateurs se servent de ce matériel stocké en mémoire pour comprendre et créer des

²⁰ Cf. Note n°11 du bas de la page 22

²¹ Cf. Travaux de Derek Bickerton sur le créole Hawaïen.

²² Cf. Travaux d'Anne Christophe (CNRS)

séquences linguistiques en temps réel, y compris des séquences qui n'avaient pas encore été stockées dans la mémoire à long terme (Jackendoff, 2007).

Pour expliquer les opérations mentales qui ont lieu dans les activités d'encodage et de décodage du langage en temps réel, les psycholinguistes établissent des modèles d'architecture fonctionnelle du langage. L'aphasiologie a grandement contribué à l'élaboration des premiers modèles psycholinguistiques, aussi appelés « modèles de production verbale » (Garrett, 1980 ; Dell, 1981), du fait d'observer dans le comportement des dissociations qui démontrent l'indépendance de certains modules ou de certains processus linguistiques par rapport aux autres. Soulignons qu'alors que l'apport mutuel entre linguistique et aphasiologie est reconnu depuis peu (Jakobson, 1963), le bénéfice apporté par la psychologie à l'étude aphasiologique et inversement l'est en revanche depuis bien plus longtemps, comme le témoignent les propos suivants du Dr Ballet écrits en 1886 : « *Une heureuse révolution est en voie de s'accomplir. Commencée il y a quelques années à peine, elle va s'affirmer de jour en jour. Déjà il nous est possible d'entrevoir qu'à sa faveur, une lumière nouvelle sera jetée, dans un avenir prochain, sur l'histoire des phénomènes psychiques. Nous faisons allusion, on l'a compris, à la prise de possession par les physiologistes et les cliniciens, d'un domaine dont ils s'étaient, un peu par la force des choses, trop longtemps désintéressés. L'intime union qui tend à s'établir entre la pathologie cérébrale et la psychologie, chacune de ces sciences venant en aide à l'autre, est appelée, si je ne m'abuse, non seulement à nous donner la clé des phénomènes de l'esprit et des relations qui les unissent entre eux, mais à nous permettre de démêler d'une façon plus complète le mécanisme des divers troubles de l'intellect.* »

Les modèles d'architecture fonctionnelle du langage sont modulaires, comprennent différents niveaux de représentation linguistique et offrent l'avantage de pouvoir prédire théoriquement qu'un déficit localisé à telle étape du processus engendrera tel type de symptomatologie ; à l'inverse, en partant de l'observation des manifestations externes pathologiques, une hypothèse peut être émise sur la localisation du dysfonctionnement et vérifier la valeur réaliste des modèles psycholinguistiques (Hillis et Caramazza, 1991). Le bénéfice mutuel peut se résumer ainsi : les modèles psycholinguistiques offrent un cadre théorique aux aphasiologues pour analyser le comportement aphasique, et l'étude des manifestations aphasiques variées permet aux psycholinguistes d'affiner leur modèle.

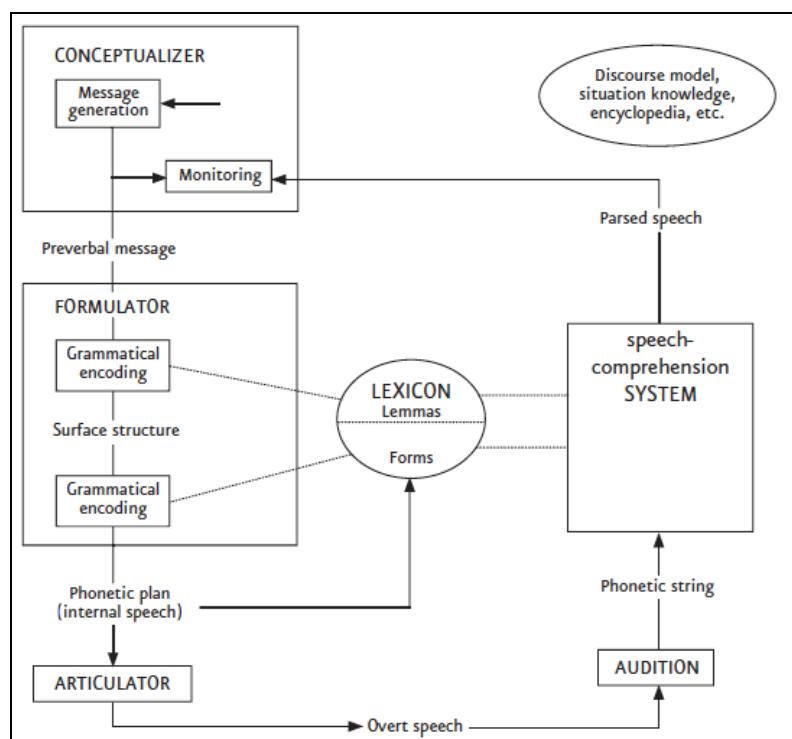
Par ailleurs, étant donné que la production de la parole à partir d'une pensée n'est pas instantanée et que les opérations mentales requièrent du temps, la chronométrie mentale a été appliquée depuis ses débuts et est encore utile à l'étude psycholinguistique (Levelt, 1989, 1999). Enfin, les expériences psycholinguistiques sont affinées de nos jours par les progrès technologiques de neuroimagerie qui permettent de « capter » le déroulement des opérations mentales en enregistrant l'activité cérébrale en temps réel. (Hagoort et Levelt, 2009)

Il n'existe pas de consensus sur le choix d'un modèle théorique particulier (Ferrand, 2002). Plusieurs modèles ont été développés et sont défendus (Dell *et al.* 1986, Levelt *et al.* 1999, Caramazza 1997). Ces modèles reconnaissent communément trois phases principales à l'élaboration d'un message

linguistique : 1) une phase conceptuelle, intentionnelle (préverbale) ; 2) une phase de formulation aussi appelée de « lexicalisation » ; 3) une phase d'articulation. Ces modèles diffèrent en revanche sur le nombre et le type de sous-étapes du processus linguistique (doit-on différencier un niveau lemme *vs* lexème ?), sur le type de déroulement du processus linguistique (strictement sériel ? interactif ? à modules indépendants ?...), sur les méthodes utilisées par chacun pour développer leurs modèles respectifs (processus normal du langage, erreurs de production chez le sujet sain, troubles spécifiques chez les aphasiques...), etc....

Nous présentons ci-dessous, sans le développer, le schéma du modèle de production que propose Levelt (1989), dans le but de montrer à quoi ressemble un schéma théorique du processus du langage élaboré d'un point de vue psycholinguistique (la présentation des étapes, en particulier celle de « formulation » et plus particulièrement encore celle d'« encodage grammatical » sera développée en Discussion lorsqu'il s'agira d'analyser d'un point de vue psycholinguistique la nature des troubles agrammatiques) :

Schéma 4 : Le modèle psycholinguistique de Levelt (1989)



«Levelt's Blueprint for the Speaker» (1989).

L'objectif de cette partie étant simplement de présenter les enjeux actuels de la psycholinguistique, nous ne chercherons pas à démontrer si les théories défendues par les uns ou par les autres offrent un cadre plus adéquat à la localisation du dysfonctionnement engendrant le type de discours agrammatique. Mais signalons dès à présent que nous considérons comme toile de fond de notre étude (cette fois d'un point de vue psycholinguistique et non strictement linguistique) l'hypothèse que le système linguistique du sujet aphasique a la même architecture que le système

linguistique du sujet normal (bien qu'il soit très probable qu'à l'intérieur de cette architecture, les « chemins » pris par les sujets aphasiques ne soient pas les mêmes que ceux naturellement utilisés par les sujets normaux, du fait qu'un handicap bloque une voix d'accès ou une opération computationnelle particulière et oblige le sujet aphasique à contourner le handicap et à essayer d'atteindre le même but en passant par un autre chemin.²³⁾

En conclusion, la psycholinguistique actuelle semble tirer profit des bénéfices portés à la fois par le développement de la théorie linguistique et par les progrès de la neuroimagerie permettant de mener des expériences toujours plus poussées. L'article de Vignaux et Bresson ayant été rédigé en 1973, oserions-nous poursuivre leur article en évoquant l'existence d'une « troisième génération de psycholinguistes » ? Celle qui use des techniques de neuroimagerie de pointe pour mener des expériences psycholinguistiques et se sert de la linguistique afin de modéliser les opérations mentales activées lors de l'activité d'encodage et de décodage du langage en temps réel. La psycholinguistique ne traite pas du système linguistique tel que celui qui intéresse les linguistes, c'est-à-dire la « machine » qui génère des séquences linguistiques mais tient compte des divers aspects du langage, c'est à dire de ses multiples « états » normaux comme pathologiques, étudiés à différentes périodes du développement et sous différentes conditions (acquisition normale chez l'enfant ou troubles du développement : dysphasies, dysgraphies, dyslexies... ; troubles de l'adulte cérébrolésé: aphasies ; acquisition d'une langue seconde chez l'adulte , plurilinguisme ; dégénérescence chez les Alzheimer... ; étude de la production orale, écrite, traduction simultanée²⁴, etc....).

2.3. La neuropsycholinguistique

Dans la littérature on rencontre plus souvent les termes de neuropsychologie ou de neurolinguistique, mais pas tant de « neuropsycholinguistique ». Le terme de neuropsycholinguistique tel que le définit Nespolous (1994) désigne une approche pluridisciplinaire qui défend que l'étude des relations cerveau-langage implique de considérer une étape intermédiaire, modélisant sous forme théorique le système cognitif linguistique ou « architecture fonctionnelle du langage »²⁵. Ci-dessous nous expliquons que l'on peut participer à une étude neuropsycholinguistique selon une approche plus ou moins centrée sur une des trois disciplines principales qui la composent.

D'un point de vue « plutôt linguistique » (étude neuropsycholinguistique)

Il est possible de donner du poids à une théorie linguistique à travers les résultats d'expériences menées auprès de sujets sains dont on observe l'activité cérébrale lors d'une tâche linguistique particulière ou bien à partir d'études aphasiologiques. On peut citer pour exemple l'étude du syndrome d'agrammatisme. L'agrammatisme se manifeste dans le discours de sujets cérébrolésés et

²³ Cf. Travaux de Halima Sahraoui, Laboratoire Jacques Lordat.

²⁴ Cf. Travaux de Barbara Köpke, Laboratoire Jacques Lordat.

²⁵ Cf. Schéma 3 page 19.

se caractérise par une difficulté spécifique du traitement des mots de classe fermée (mots fonctionnels) tandis que les mots de classe ouverte (mots lexicaux) sont largement préservés. Puisque le patient cérébrolésé présente un trouble spécifique dans le traitement des mots grammaticaux *vs* lexicaux, il y a de bonnes raisons de croire que le cerveau traite séparément ces deux « types de mots. » La distinction définie par les grammairiens depuis bien longtemps trouve ainsi une illustration et une preuve neuroanatomique. Du coup, les études peuvent se multiplier : est-ce que les opérations de mouvement telles que définies par le courant génératif peuvent être spécifiquement endommagées ? En d'autres termes, les opérations théoriques développées par les linguistes ont-elles une réalité neuropsychologique ? Est-ce qu'une position structurale particulière (par exemple la tête fonctionnelle de Temps « T° ») peut être spécifiquement affectée, validant ainsi son « existence » ? Est-ce que le degré de difficulté rencontrée par certains patients aphasiques dans la production de phrases corrèle avec la complexité hiérarchique structurale de la phrase postulée par les syntacticiens ? Etc., etc.... L'identification de troubles dits spécifiques du langage et leur examen d'un point de vue linguistique est cruciale pour la recherche neuropsycholinguistique car elle éclaire toujours plus sur l'organisation neuropsychologique du langage mais en retour également les données aphasiologiques peuvent présenter des arguments en faveur d'une théorie linguistique.

Outre l'examen de sujets aphasiques, on peut aussi étudier la performance linguistique de sujets sains et évaluer par exemple si l'on observe une difficulté plus grande de production en fonction de la complexité structurale syntaxique telle que la définissent les linguistes. Cela peut être évalué non pas par le recueil d'erreurs ou d'hésitations puisque le sujet sain commet une moyenne faible d'erreurs de production (Ferrand 2002 ; Rossi et Peter-Defare, 1998), mais peut se calculer en fonction du temps de réponse, en supposant que ce temps de réponse plus ou moins long corresponde au nombre d'opérations mentales requises (ou bien par des techniques de neuroimagerie qui permettent d'observer l'activité cérébrale lors du traitement linguistique en temps réel). Bien entendu, on pourrait objecter contre ce type de démarche que produire une structure de type : « Je veux que tu fermes la porte » soit plus longue que « Fermes la porte. » parce que la première séquence est plus longue à produire tout simplement. Or tous les stimuli sont préalablement contrôlés selon une approche linguistique rigoureuse qui permet de cibler les examens sur des points linguistiques précis. L'exemple suivant inspiré des stimuli utilisés dans l'étude de Sahin *et al.* (2006) montre comment on parvient à isoler des points linguistiques au moyen d'expériences ciblées : si on demande à un sujet de lire « dans sa tête » le mot qui apparaît sur l'écran (par exemple en anglais 'run'= « courir ») et que dans une autre tâche, on demande de conjuguer mentalement le verbe dans la séquence présentée (Everyday, they __ (to run)), alors les neuropsycholinguistes qui mettent en place ce genre de test pensent qu'ils isolent des opérations de traitement morphologique flexionnel verbal (*Verb inflection*) car ce que le sujet aura « pensé » dans sa tête sera le même mot « run » à l'exception près que dans la première et la deuxième occurrence, la production mentale du mot « run » est supposée découler de processus linguistiques distincts : dans le premier, le mot est lu, et dans le second, le mot est « composé ». Ces différences s'observent-elles au niveau neuroanatomique ? Des régions cérébrales différentes s'activent-elles respectivement à ces différents processus, ou bien une seule et unique région s'active-t-elle du fait de produire le même mot à trois phonèmes : « run » ? Dans cet exemple, on ne peut

reprocher aux examinateurs que la différence de résultat, si elle a lieu, s'expliquerait par une différence de longueur de mots ou de type de mots, puisque dans les deux cas « run » est composé de trois phonèmes et qu'il s'agit d'un verbe. En français, si on compare la production de l'adjectif « court » par exemple dans une tâche où il faut penser au contraire du mot présenté (long) et dans une autre tâche où il faudrait conjuguer mentalement le verbe (Tous les jours Fabien ____ (courir)), alors on pourrait objecter que la cible ne porte pas strictement sur le traitement morphologique flexionnel verbal. En effet, puisque dans le premier cas le mot est un adjectif, la différence pourrait aussi être liée à une différence de catégorie grammaticale entre verbe et adjectif. L'idée est donc de contrôler au mieux les tâches linguistiques et de mener des recherches toujours plus fines en parallèle avec le développement de la théorie linguistique (Grodzinsky, 2007), raison pour laquelle la linguistique occupe une place centrale dans l'étude neuropsycholinguistique (Nespoulous, 1994).

*D'un point de vue plutôt psychologique (étude **neuropsycholinguistique**)*

Nous avons vu dans la partie précédente des exemples de cibles centrées sur des points linguistiques ; en ce qui concerne le point de vue psycholinguistique, on recherchera plutôt à identifier l'organisation interne de l'architecture fonctionnelle du langage mais aussi externe c'est-à-dire ses interactions avec d'autres modules ou systèmes cognitifs (mémoire, vision, etc....). Pour comprendre l'organisation interne, l'aphasiologie a été particulièrement importante, puisque l'étude de dissociations dans le discours aphasique laisse deviner une certaine architecture du langage divisible en différents modules ainsi que l'indépendance de certains processus linguistiques par rapport à d'autres. Par exemple, le processus phonologique s'avère être une étape indépendante du traitement phonétique du fait d'observer chez des patients des troubles spécifiques d'agencement des phonèmes, sans manifester de troubles artriques, c'est-à-dire des troubles d'articulation phonétique. Par conséquent, la distinction établie entre un niveau phonologique et phonétique est rendue valide par ce genre d'observation.

En ce qui concerne les interfaces externes au système cognitif linguistique, la psycholinguistique peut étudier comment le système linguistique fait appel à d'autres systèmes cognitifs selon le type de tâches linguistiques (le système auditif est bien entendu impliqué dans le traitement oral, ou le système visuel dans le traitement écrit, mais aussi la mémoire, etc....). Des études psycholinguistiques ont testé la discrimination phonologique en utilisant un distracteur visuel. Il s'agit du fameux « *Mc Gurk effect* » (Mc Gurk et Mc Donald, 1976). L' « effet Mc Gurk » est un phénomène perceptif qui démontre que si le cerveau doit traiter en même temps une sensation auditive (phonologique) et visuelle (lecture sur les lèvres) alors la sensation auditive peut être déformée. Par exemple, si une bande sonore diffuse le son /ga/ et qu'une vidéo montre une personne qui prononce la syllabe /ba/ alors le sujet qui regarde la vidéo et entend à la fois la bande sonore a la sensation d'entendre le son /da/, alors que jamais le son /da/ n'a été diffusé ou prononcé. Ces tests rendent compte des limitations du cerveau-esprit humain dès lors qu'il doit traiter plusieurs informations à la fois, mais témoigne aussi d'une certaine organisation de l'architecture fonctionnelle cognitive, car ces phénomènes semblent démontrer que tel système sous-traite avec un tel et pas un autre et révèle ainsi

la proximité de certains systèmes cognitifs à l'intérieur du « grand système modulaire que représente l'esprit humain » (en d'autres termes, il s'agit de comprendre « qui travaille avec qui. ») En éclairant sur une certaine organisation de la modularité de l'esprit humain l'étude de ces phénomènes est utile pour les sciences cognitives, mais aussi faut-il espérer pour développer des thérapies qui permettront à des patients de remédier à certains phénomènes psychiques dont ils sont parfois victimes²⁶.

D'un point de vue « plutôt neurologique » (étude neuropsycholinguistique)

Cela concerne les études neuropsycholinguistiques qui visent non plus à valider une théorie linguistique ni à modéliser l'architecture fonctionnelle du langage mais à cartographier le substrat cérébral du langage dans le cerveau humain, selon l'hypothèse qu'il existe une macro-organisation cérébrale commune en dépit des différences individuelles de la forme du cerveau. Le travail de ces chercheurs rejoint finalement celui des phrénologues de la première moitié du XIX^{ème} siècle qui cherchaient à attribuer une faculté cognitive particulière à chaque région du cerveau (Gall, 1807).

La cartographie cérébrale aussi appelée neurophysiologie peut être étudiée de différentes manières :

- la première façon a été démontrée par les travaux aphasiologiques des neurologues du XIX^{ème} siècle ; il s'agit d'une approche inductive : à partir de l'étude des troubles du langage observés du vivant du patient et en examinant *post-mortem* la localisation de la lésion cérébrale, alors l'aire lésée était associée à une fonction précise du langage. Cette approche existe toujours (c'est d'ailleurs celle que nous adopterons dans notre étude ; voir partie suivante) à l'exception près qu'elle bénéficie aujourd'hui d'outils linguistiques et technologiques de neuroimagerie fonctionnelle puissants.

- une deuxième est celle qui a été rendue possible grâce au développement des techniques de neuroimagerie permettant d'examiner le traitement du langage chez des sujets sains en temps réel. On pourrait alors parler de « méthode corrélative on-line » : selon la cible du test et les résultats de neuroimagerie il s'agit d'établir une corrélation entre l'activation de telle aire cérébrale et la cible du test (par exemple si l'aire de Broca s'active dans une expérience qui « isole » le traitement morphologique flexionnel verbal, alors on postule une implication de l'aire de Broca dans le traitement morphologique flexionnel verbal.)

- enfin, il existe aujourd'hui une autre approche toute récente qui permet aux neurochirurgiens de « naviguer » grâce à des outils de neuroimagerie de pointe à l'intérieur du cerveau des patients alors que ceux-ci sont réveillés (*awake neurosurgery*). Il s'agit des techniques de stimulation corticale per-opératoire (ou électrocorticographie²⁷). Cette méthode a été mise au point dans le but de procéder à l'exérèse d'une tumeur en tâchant de minimiser les éventuelles séquelles postopératoires. L'idée est d'enlever la tumeur d'un endroit circonscrit sans endommager certaines zones fonctionnelles voisines.

²⁶ Cf. Travaux de V.Ramachandran

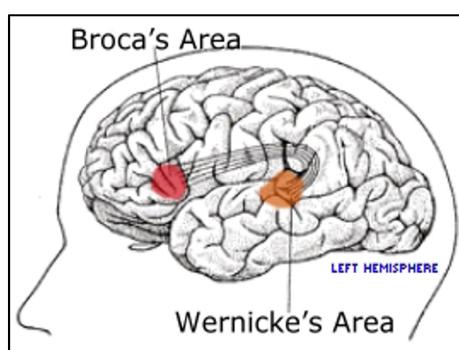
²⁷ « L'électrocorticographie (EcoG) est l'enregistrement de l'activité neuronale par l'intermédiaire d'électrodes directement placées sur le cortex cérébral. Cet examen est pratiqué en peropératoire après craniotomie dans le cadre d'une chirurgie curative. Il est préconisé lorsque le bilan préchirurgical ne permet pas de répondre à toutes les questions notamment sur l'étendue exacte de la zone épileptogène ou pour identifier une zone fonctionnelle proximale. » Chamayou *et al.*, 2005.

Par la même, les neurochirurgiens parviennent à cartographier des aires fonctionnelles en temps réel. Par exemple, en demandant au sujet opéré de lire un texte présenté sur un écran et que pendant ce temps, le chirurgien explore son cerveau en procédant à des stimulations corticales, le chirurgien peut arriver à localiser une aire cérébrale impliquée dans le traitement de la lecture puisqu'en la stimulant le patient s'arrête de lire et recommence. Cette méthode qui remonte aux travaux de Penfield et fut principalement développée par le Dr.Ojemann en ce qui concerne la cartographie des aires cérébrales du langage est aussi utilisée en France par exemple par l'équipe que dirige le Dr Roux.²⁸

On pourrait ainsi résumer les progrès des méthodes de la recherche neurophysiologique entraînés par le développement des technologies nouvelles: approche inductive de l'examen de sujets cérébrolésés > « approche corrélative on-line » de l'examen de sujets sains > exploration cérébrale per-opératoire de sujets cérébrolésés. Les principaux outils de neuroimagerie qui servent aux recherches neuropsycholinguistiques actuelles sont l'imagerie tomographique aux rayons X assistée par ordinateur (le scanner), inventée au début des années 1970 par Allan Cormack et Godfrey Hounseld (prix Nobel de physiologie et de médecine en 1979) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) mise au point par Paul Lauterbur au début des années 1980. Ces méthodes ont permis d'obtenir des images en trois dimensions de l'anatomie du cerveau et de procéder à un examen du patient dans les heures ou jours qui suivent les premiers symptômes. Par ailleurs, les techniques d'imagerie cérébrale fonctionnelle (Tomographie par Emission de Positons (TEP) et Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) inventées il y a un peu moins de 30 ans permettent d'examiner aussi bien le cerveau lésé que le cerveau sain (Devauchelle, 2008).

Les premiers travaux aphasiologiques (Broca, Wernicke) représentent une étape cruciale dans l'histoire de la neurophysiologie en proposant un premier modèle associationiste du substrat cérébral du langage qui sera repris par Norman Geschwind (1974) ; il s'agit du modèle Wernicke-Geschwind où l'aire de Wernicke prend en charge la compréhension des mots et la relie à l'aire de Broca par un réseau de fibres (le faisceau arqué) ; voir schéma suivant (tiré de Devauchelle, 2008) :

Schéma 5 : le modèle neuropshysiologique « Wernicke-Geschwind »



Aires de Broca et de Wernicke reliées par le faisceau arqué.

²⁸ Franck-Emmanuel Roux, Vincent Lubrano, Valérie Lauwers-Cances, Michel Tremoulet, Christopher R. Mascott et Jean-François Démonet. 2004.

Ce modèle a été adopté pendant plus d'un siècle (1860-1974) mais le développement de la neuroimagerie d'une part et des sciences cognitives de l'autre ont conduit à remplacer ce modèle par des modèles bien plus détaillés. Nous ne développerons pas ici les propositions de modélisation de la cartographie cérébrale en ce qui concerne le substrat cérébral du langage. Ce qui nous intéresse plus particulièrement sont les hypothèses qui portent sur le rôle spécifique que l'on attribue à l'aire dite « de Broca » (aires 44-45 de Brodmann) et encore plus particulièrement à son implication dans le traitement des verbes (pour traiter la question de l'agrammatisme comme on le verra en discussion).

Alors que Sahin *et al.* (2006) affirment (p.541): « *The recent advent of functional neuroimaging to complement lesion studies has pinpointed neither the function of Broca's area nor the substrate of grammatical computation* », nous présentons cependant à partir de leur article un résumé des principales propositions qui ont succédé au modèle de Wernicke-Geschwind²⁹.

Le modèle de Wernicke-Geschwind a été remis en question par de nombreux travaux et interprétations variées : certains démontrent que les aphasiques de Broca sont incapables de comprendre des phrases dont l'extraction du sens nécessite une analyse syntaxique (ex : *The boy that the girl is chasing is tall./ Le garçon que la fille poursuit est grand.*) conduisant à suggérer que l'aire de Broca a un rôle dans l'implémentation de la grammaire, à la fois sur le versant de l'expression et de la perception (idée d'un déficit central), (Zurif *et al.*, 1972; Caramazza et Zurif, 1976 ; Dronkers *et al.*, 2000). D'autres montrent que les aphasiques de Broca peuvent émettre des jugements d'acceptabilité grammaticale portant sur des subtilités grammaticales (ex : **She went the stairs up in a hurry*) alors qu'ils ne sont par ailleurs pas capables de les utiliser dans une phrase (Linebarger *et al.*, 1983a) et évoquent ainsi l'existence d'un paradoxe (« the “syntax-there-but-not-there” paradox » Linebarger *et al.* 1983b; Cornell *et al.* 1993). D'autres encore suggèrent que seule une sous-composante de la grammaire, comme par exemple l'élaboration de la structure syntaxique (arborescence) ou la liaison de traces, serait implémentée dans l'aire de Broca et affectée dans l'aphasie de Broca. Grodzinsky (1986a, 1986b, 2000) par exemple, défend que le traitement des traces syntaxiques est la seule opération qui implémente l'aire de Broca, et que la symptomatologie aphasique de type Broca résulte sur un déficit du traitement des traces. Une autre suggestion est de considérer que l'aire de Broca est impliquée dans certains aspects de la grammaire « on-line », c'est à dire du traitement grammatical en temps réel, mais pas dans la compétence grammaticale sous-jacente (Linebarger *et al.* 1983a; Zurif et Grodzinsky, 1983). Certaines études ont aussi défendu que l'aire de Broca n'était pas systématiquement impliquée dans le processus linguistique, mais plutôt dans la charge procédurale en général (« *generic processing load* », Kaan et Swaab 2002) ou aussi dans la mémoire de travail (Just et Carpenter 1992 ; Bates et Goodman, 1997) alors que d'autres défendent un traitement purement syntaxique de l'aire de Broca (Embick *et al.* 2000). Enfin, de nombreuses études ont aussi cherché à identifier une dissociation par le cerveau humain du traitement des noms *vs* des verbes et à définir si les différences proviennent d'une différence de catégorie grammaticale *per se* ou de traits linguistiques particuliers qui caractérisent ces catégories.

²⁹ Pour plus de détails conférer leur article.

Caramazza et ses collaborateurs ont examiné des patients présentant un déficit spécifique du traitement des verbes (Caramazza et Hillis, 1991; Shapiro et Caramazza, 2003) ou au contraire du traitement des noms selon le siège de la lésion. Ils en concluent que les verbes et les noms sont traités par différentes aires cérébrales : les verbes plutôt dans la zone frontale et les noms dans la zone temporelle (Caramazza et Shapiro, 2004). D'autres attribuent la différence entre le traitement nominal *vs* verbal au fait que la sémantique des verbes est liée au concept d'action et celle des noms au concept d'objet. Par conséquent, les zones frontales et temporales respectivement ne seraient pas impliquées dans le traitement grammatical des verbes *vs* des noms mais dans le traitement sémantique des notions d'actions *vs* d'objets (Pulvermuller *et al.* 1999).

Sahin *et al.* soulignent de manière pertinente que la plupart des études sur les catégories grammaticales ont porté sur des tâches de traitement de mots isolés, hors contexte (répétition de mots, dénomination, ou décision lexicale.) Ce n'est donc pas surprenant, comme le notent ces auteurs, que la différence séparant ces catégories est souvent interprétée en termes de sémantique plutôt que de propriétés grammaticales³⁰. Seuls Shapiro *et al.* (2001), Shapiro et Caramazza (2003), et Tyler *et al.* (2004) auraient utilisé une tâche impliquant la flexion et seuls Shapiro et Caramazza (2003) un contexte phrasique pour cibler le traitement morphologique grammatical. Par ailleurs, l'unique étude de neuroimagerie serait celle menée par Tyler *et al.* (2004) qui trouve une plus grande activation dans le gyrus frontal inférieur y compris l'aire de Broca dans le traitement verbal qu'ils interprètent en termes d'une plus grande contribution des verbes que des noms dans la structure grammaticale. L'étude de Sahin *et al.* (2006, 2009) tâche de pousser l'analyse plus loin en tentant d'isoler à travers des expériences linguistiques le traitement morphologique flexionnel indépendamment de si :

- la flexion est morphophonologiquement réalisée ou pas (*They walked vs. They walk*) ;
- la flexion requiert un suffixe prédictible ou pas (*walked vs. came*) ;
- la flexion concerne un verbe ou un nom (*walked vs. Hawks*).

Les résultats de ces dernières études seront présentés en Discussion en lien avec la question de l'agrammatisme.

En conclusion, alors que dans le passé, les relations cerveau-langage ne pouvaient que s'induire à partir de l'observation de dissociations comportementales, aujourd'hui le champ de la neuropsycholinguistique offre un cadre complet à leur étude : la théorie linguistique contribue grandement à l'analyse des manifestations externes, à l'identification de déterminismes sous-jacents communs ainsi qu'à la mise en place d'expériences pertinentes ; la psycholinguistique offre un cadre théorique permettant de conceptualiser la modularité interne du système cognitif ainsi que ses interfaces externes avec d'autres modules cognitifs de l'esprit humain ; enfin les progrès de techniques de neuroimagerie offre une représentation toujours plus fine de l'activité cérébrale lors du traitement du langage en temps réel.

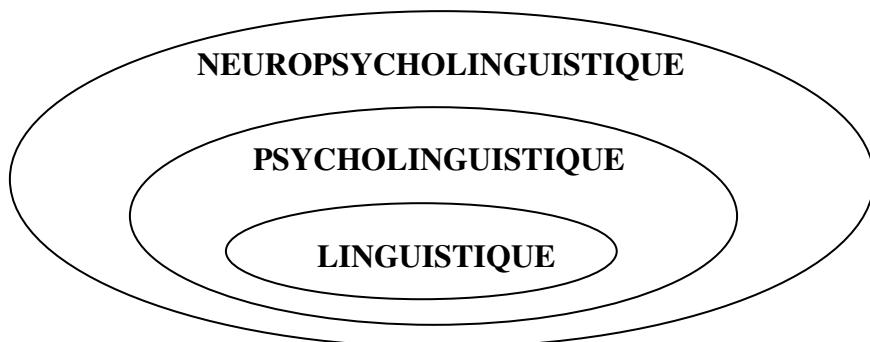
³⁰ «Any difference in grammatical properties would be more likely to emerge in tasks that require the use of nouns and verbs in their differing grammatical contexts. » Sahin *et al.* 2006, p.545.

Grâce à ces avancées, Paul Broca aurait-il imaginé que l'aire qu'il localisa et à laquelle il attribua une fonction dans la parole articulée, serait au XXI^{ème} siècle supposée être impliquée par exemple, dans le processus morphologique flexionnel abstrait ?...

2.4. De la pluridisciplinarité à l'interdisciplinarité

Nespoulous illustre au moyen du schéma ci-dessous une représentation tripartite de l'étude neuropsycholinguistique à l'intérieur de laquelle la linguistique occupe une place centrale en défendant qu'il est impossible de cartographier que ce soit l'architecture fonctionnelle du langage ou son substrat cérébral sans connaître les bases de la théorie linguistique, c'est-à-dire la discipline qui définit la nature du système. Le schéma en trois cercles illustre qu'il est en revanche possible de mener des études psycholinguistiques sans traiter du substrat cérébral du langage ou de faire de la recherche linguistique « pure » sans s'occuper des aspects psycholinguistiques ou neuroanatomiques du langage (cela rejoint d'une certaine manière la distinction entre FLN et FLB³¹ définie par Hauser *et al.* 2002, Chomsky 2005) quoique les études d'interface se font ressentir de plus en plus utiles que celles-ci soient « externes » à la linguistique (Jackendoff, 2007 ; Hauser *et al.*, 2002³²) ou internes (Ramchand et Reiss, 2008).

Schéma 6 : le schéma « en trois cercles » de Nespoulous³³.



Ainsi, au XXI^{ème} siècle le langage est traité d'un point de vue scientifique et son étude fait ressentir la nécessité d'une approche non seulement pluridisciplinaire (idée déjà mise en pratique) mais *interdisciplinaire*, les avancées des uns devant servir aux autres et *vice versa*. Il est intéressant d'observer que dans chaque discipline qui compose l'étude neuropsycholinguistique, on cherche à définir une cartographie :

³¹ FLN = *Faculty of language in the Narrow sense* ; FLB = *Faculty of Language in the Broad sense*

³² « *We argue that an understanding of the faculty of language requires substantial interdisciplinary cooperation. We suggest how current developments in linguistics can be profitably wedded to work in evolutionary biology, anthropology, psychology, and neuroscience.* » Hauser *et al.*, 2002

³³ Cours de Master de Recherche en Sciences du Langage, « Langage et Cognition : Dysfonctionnements », année 2005-2006, Université de Toulouse II-Le Mirail.

- cartographie des structures syntaxiques en linguistique ;
- cartographie fonctionnelle du langage en psycholinguistique ;
- cartographie cérébrale du substrat linguistique en neurophysiologie.

Une question semble alors cruciale, du moins si l'on défend un travail collaboratif et *interdisciplinaire*: ces « cartes », établies (presque) indépendamment les unes des autres et qui renvoient au même système, sont-elles superposables ? Qu'elles soient cohérentes en elles-mêmes est une chose mais le sont-elles les unes avec les autres ?

3. NOTRE APPROCHE DANS CETTE ETUDE

Suivant le schéma de Nespolous, étant donné que l'aphasie est une manifestation externe pathologique du langage conséquence d'une lésion cérébrale, son étude implique forcément la prise en considération des trois domaines : linguistique, psycholinguistique et neuropsycholinguistique. Notre étude se place dans le champ de la neuropsycholinguistique car l'agrammatisme est un syndrome aphasique. Nous pourrions étudier l'agrammatisme d'un point de vue plutôt linguistique ou psycholinguistique ou neuropsycholinguistique en choisissant de défendre à partir de l'étude des manifestations agrammatiques la validité d'une théorie linguistique ou bien d'un modèle de production de la parole ou encore des hypothèses qui attribuent un rôle fonctionnel spécifique à l'aire de Broca, mais notre démarche ne sera pas celle-ci. Concrètement voici comment nous procèderons dans cette étude.

Avant toute chose, signalons qu'il s'agit d'une étude de cas. Une étude neuropsycholinguistique peut porter sur une étude de groupe ou une étude de cas. Considérons les propos suivants de Ramachandran (2003 ; p15-16) expliquant l'intérêt tout aussi valable de procéder à une étude de cas : « *En neurologie deux camps se renvoient la balle. Certains estiment que c'est grâce aux analyses statistiques fournies par un grand nombre de patients qu'on peut en apprendre le plus sur le cerveau. D'autres pensent qu'une seule expérience judicieuse pratiquée avec un patient bien choisi sera plus utile. Ce débat est une perte de temps puisque sa solution est évidente : l'idée est de commencer par des expériences sur des cas uniques, puis de confirmer les constatations par le biais d'études de patients supplémentaires. [...] Il est juste de dire qu'en neurologie, la plupart des grandes découvertes qui ont passé l'épreuve du temps se fondaient au départ sur des études et des démonstrations de cas uniques. On a plus appris sur la mémoire en consacrant quelques jours à l'étude d'un patient appelé HM qu'en des dizaines d'années de recherche fondées sur des moyennes obtenues grâce à de nombreux sujets. Idem pour la spécialisation hémisphérique (l'organisation du cerveau en un hémisphère gauche et droit, spécialisés dans différentes fonctions) ; on l'a mieux comprise après avoir pratiqué des expériences sur deux patients chez qui les hémisphères gauche et droit avaient été sectionnés. »*

Notre point de départ sera de considérer la définition standard du syndrome d'agrammatisme ainsi que certaines principales hypothèses émises par différents chercheurs dans le contexte aphasiologique sur les caractéristiques de ce syndrome, en particulier sur la nature du déficit de traitement verbal et la réduction qualitative des structures syntaxiques, dans le but d'évaluer leur validité à partir de l'étude des manifestations agrammatiques dans une langue qui n'a pas encore été traitée en aphasiologie d'un point de vue neuropsycholinguistique: le basque³⁴.

Chaque langue présente des propriétés grammaticales particulières qui entraînent un reflet unique du système cognitif linguistique. Par conséquent, l'étude des manifestations agrammatiques dans une langue « nouvelle » présente au moins trois intérêts majeurs :

- 1) offrir un support nouveau sur lequel vérifier la validité des hypothèses développées sur la base de quelques langues classiquement étudiées en aphasiologie : les manifestations agrammatiques du basque confirmeront-elles ces définitions et hypothèses ?
- 2) élargir la base de données aphasiologique en présentant les manifestations d'une langue non décrite en aphasiologie d'un point de vue neuropsycholinguistique (que ce soit en génétique ou en typologie linguistique³⁵, le basque constitue un isolat en ne s'apparentant à aucune famille de langues. Par conséquent, les manifestations agrammatiques du basque représenteront des données « originales »)
- 3) chaque langue offre une matière particulière pour créer des tests linguistiquement pertinents³⁶.

Par ailleurs, étant donné que le système cognitif linguistique n'est pas directement observable mais seulement à travers l'étude d'une langue particulière, et compte tenu de la variété des langues du monde, la comparaison translinguistique des manifestations externes du langage s'avère indispensable pour identifier un déterminisme sous-jacent commun. Appliqué à l'étude des aphasies, il s'agit de déterminer un déficit sous-jacent commun aux manifestations pathologiques variées observées à travers les langues du monde qui découlent d'une même lésion cérébrale, en tâchant de répondre aux

³⁴ La seule étude à notre connaissance qui traite de l'aphasie en langue basque est la thèse de psychologie présentée par Lore Erriondo Korostola sous la direction de Michel Paradis à l'université du Pays Basque en 1993. Cette thèse porte sur l'examen des aptitudes langagières de sujets aphasiques bilingues basque/espagnol à partir de l'adaptation du protocole élaboré par Michel Paradis dénommé BAT « Bilingual Aphasia Test » au basque (EAT « Elebidunentzako Afasia Testa »). Ce protocole vise à examiner chez les sujets bilingues si l'aphasie affecte au même degré les langues parlées par le sujet. La thèse comporte en annexe l'adaptation du protocole BAT en basque/espagnol (p.386), basque/français (p.395) et basque/anglais (p.406). L'étude d'Erriondo porte sur un corpus recueilli auprès de 59 sujets aphasiques bilingues, examinés entre les années 1986 et 1989, dont 25 présentaient une aphasie clairement diagnostiquée : 8 aphasiques de Broca, 9 de Wernicke, et 8 avec aphasie totale (p.216). Sur la base de ce corpus deux publications ont ensuite paru : « Aphasia manifestations in Basque » (Laka & Erriondo, 2001), « Agrammatismoaren sintomak euskaraz » (Laka, 2003). Ce dernier concerne plus particulièrement les symptômes d'agrammatisme mais ne précise pas combien des 59 sujets examinés présentaient un profil agrammatique. Il semble y avoir confusion, du moins dans les exemples fournis, entre agrammaticalité de la production aphasique et agrammatisme, un comportement linguistique bien particulier qui s'installe en phase d'évolution d'une aphasie de Broca et paraît constituer un syndrome en soi (Cf. chapitre III de notre travail). Enfin, la première description attestée de sujets aphasiques bascophones remonte aux travaux de Pitres (1895), évoquée par Erriondo dans sa thèse et reproduite en Annexe 11 de notre travail.

³⁵ Cf. Travaux de Greenberg

³⁶ Cf. Chapitre 5, partie 5.1

questions suivantes formulées par Nespolous (1999) : « *Which phenomena are brain dependant, i.e. common to aphasic patients speaking structurally highly-contrasted languages? - which phenomena are language dependant, i.e. variable from one language to another, on the basis of the structural properties of each of them?* »

Nous comptons procéder à une étude translinguistique de deux manières :

- 1) par comparaison des données agrammatiques du basque avec celles décrites dans la littérature aphasologique à propos d'autre langues (projet CLAS³⁷ + une série d'articles concernant des langues variées : néerlandais, anglais, hébreu, turc, chinois...)
- 2) par une comparaison « plus stricte » des données en adaptant le protocole conçu en basque au français afin d'examiner sur la base du même protocole exactement un sujet agrammatique bascophone et francophone. En d'autres termes, il s'agira de recueillir les manifestations externes d'un même syndrome, sur la base d'un même protocole, mais dans deux langues structurellement différentes : le basque et le français.

Les questions qui sous-tendent ce genre d'approche sont les suivantes : la performance des sujets sera-t-elle semblable malgré les différences de propriétés linguistiques de ces langues respectives ? Si oui, que cela révèlera-t-il sur la nature du déterminisme sous-jacent ? Dans le cas contraire, c'est-à-dire si les résultats entre les sujets sont différents, cela s'expliquera-t-il par une simple différence de performance individuelle ou bien par l'impact des propriétés linguistiques respectives à chaque langue sur le déficit sous-jacent ? Autrement dit, ces différences seront-elles grammaticalement déterminées ou pas ?

D'un point de vue linguistique, l'étude de l'agrammatisme permet de traiter des questions du type : parmi les mots fonctionnels identifie-t-on des sous-groupes ou bien les mots fonctionnels sont-ils affectés en globalité dans le syndrome d'agrammatisme ?³⁸ Est-ce que la dissociation de traitement des verbes *vs* des noms est fondée sur une différence de classe grammaticale *per se*, ou sur une différence de traits grammaticaux qui les composent et les caractérisent ? Observe-t-on à travers le comportement agrammatique des dissociations comportementales dans le traitement morphologique scindant ainsi la composante morphologique en processus distincts (dérivationnel, agglutinant, flexionnel) ? Etc...

³⁷ *Cross Linguistic Aphasia Study*, Menn et Obler (1990)

³⁸ « *If we take membership in an open vs. closed class of items as a diagnostic distinguishing lexical from functional elements, then the candidates for the functional lexicon of languages become very numerous. Not only Determiners and Complementizers are functional, but also conjunctions, (functional) adpositions like 'of, for, from, at, to, with' (as well as spatial adpositions - see Cinque and Rizzi to appear, and references cited there), mood, modal, tense, aspect, polarity, and voice morphemes, auxiliaries, copulas and other verbs lacking a clear argument structure, (strong, weak, and clitic) pronouns, demonstratives, quantifiers, numerals (see Kayne 2005, 13), classifiers, number (plural, dual, etc.) morphemes, gender or class morphemes, diminutive/augmentative morphemes, degree words, indefinite/wb-words, Case morphemes, focusing adverbs (like 'only' and 'also'), comparative and superlative morphemes, and many many more (see Kayne 2005, section 2.1).» Cinque et Rizzi, 2008.*

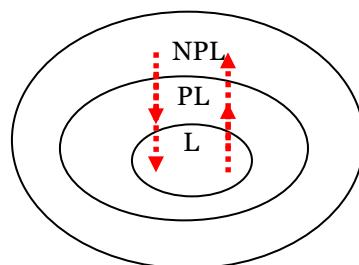
D'un point de vue psycholinguistique, il s'agira de déterminer si le comportement observé semble découler d'un déficit d'« accès » (à une catégorie/composante/position structurale), ou d'un déficit d'implémentation (« accès » *vs* « processing »), c'est-à-dire aussi : s'agit-il d'un déficit structural/représentationnel ou procédural/fonctionnel ? L'agrammatisme reflète-t-il un dysfonctionnement de l'« organisation statique du langage » ou de son « organisation dynamique » ? Ou encore : le problème semble-t-il affecter la compétence grammaticale du sujet ou sa performance en temps réel ? Etc....

Enfin d'un point de vue neuropsycholinguistique, l'agrammatisme étant un syndrome particulier d'une aphasicie de Broca (et donc supposé découler d'un dérèglement de l'aire de Broca), à partir de l'analyse linguistique et psycholinguistique que nous aurons préétablie, selon une approche inductive, quelles hypothèses peuvent-elles être émises sur la fonction de l'aire de Broca dans le processus normal du langage ? De plus, nous considérerons aussi des travaux de neuropsycholinguistique menés auprès de sujets sains qui attribuent un rôle linguistique à l'aire de Broca. Et par déduction cette fois, nous postulerons que si l'aire cérébrale de Broca est lésée alors cela devrait entraîner un dérèglement de la fonction que l'on attribue à cette aire, et devrait engendrer tel type de symptômes « en surface ». Les données recueillies de notre étude confirmeront-elles ces prédictions ?

En résumé, plutôt que de considérer d'abord une théorie particulière (linguistique, psycholinguistique, ou neuropsycholinguistique), nous considérerons des hypothèses développées dans le courant aphasiologique sur la question de l'agrammatisme. La linguistique nous offre un cadre pour analyser les troubles observés ainsi que des outils pour élaborer le protocole, la psycholinguistique nous offre un cadre pour interpréter à quelle étape du déroulement du processus linguistique un dérèglement semble avoir lieu et la neuropsycholinguistique enfin nous permet de réfléchir sur la fonction que remplit l'aire de Broca dans le processus linguistique.

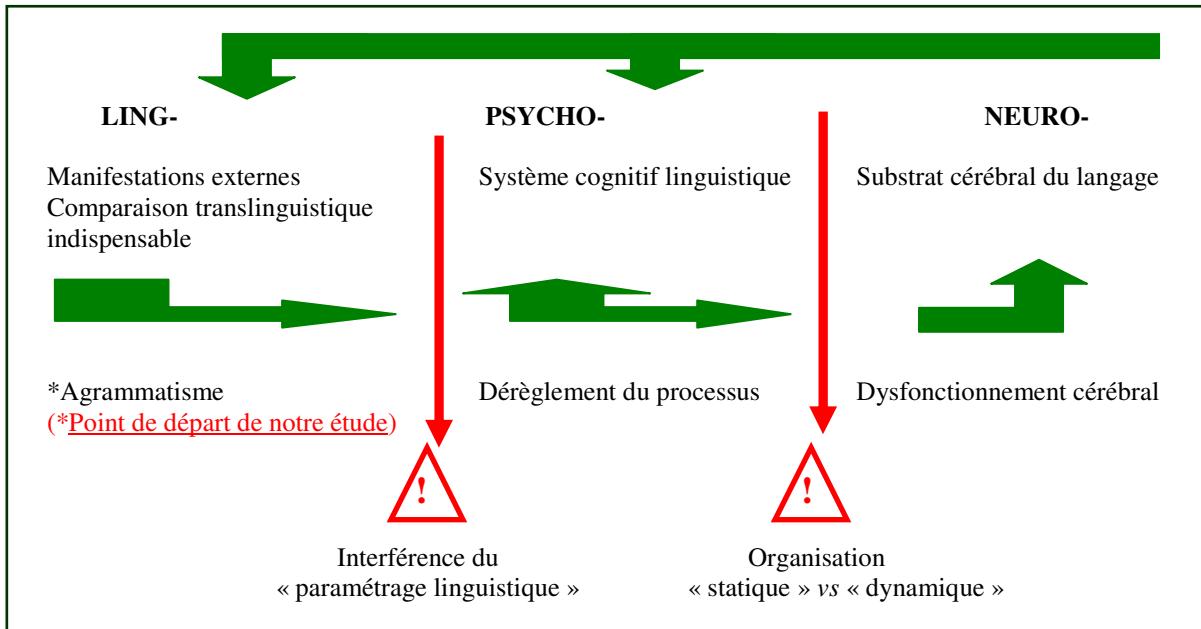
Nous l'avons défendu plus haut, l'étude de l'agrammatisme peut permettre à son tour d'offrir du poids à certaines théories qui cherchent à définir soit la « machine linguistique » au sens strict soit la faculté de langage au sens plus large, ou à des hypothèses qui portent sur la cartographie du substrat cérébral du langage. Par conséquent, ajoutons au schéma de Nespolous les flèches témoins du bénéfice mutuel tiré :

Schéma 7 : Interdisciplinarité du schéma « en trois cercles » de Nespolous



Enfin, nous schématisons ci-dessous notre approche dans cette étude:

Schéma 8 : Notre approche dans cette étude



Ce schéma illustre qu'à partir du recueil des symptômes agrammatiques du basque et du français sur la base d'un même protocole et leur analyse translinguistique, nous procèderons à une étude neuropsycholinguistique du syndrome d'agrammatisme : en cherchant à analyser la nature linguistique des erreurs, à localiser le dérèglement parmi les différents processus linguistiques et à évaluer l'implication de l'aire de Broca dans le traitement du langage en temps réel.

Dans cette approche tridimensionnelle, deux subtilités sont à considérer avec précaution:

- l'une se situe à l'interface neuropsycho/linguistique car il faut savoir identifier les symptômes dépendants des propriétés grammaticales de la langue particulière dans laquelle ils apparaissent (par exemple, les erreurs d'omission de morphèmes flexionnels ne se rencontrent pas dans les langues à morphologie non-concaténative car elles s'avèrent impossibles et les troubles se manifestent sous forme de substitution plutôt que d'omission des morphèmes ; est-ce pour autant que l'origine du trouble est différente ? Non, mais leur manifestation externe oui ; d'où la nécessité de procéder à une étude translinguistique des symptômes aphasiques.)
- l'autre se situe à l'interface neuro/psycholinguistique où une distinction est à établir entre l'implémentation par le cerveau humain des composantes grammaticales du langage (sémantique, morphologie, syntaxe, phonologie) telles que définies par la théorie linguistique, de l'implémentation des processus psycholinguistiques requis en temps réel dans des activités

langagières variées (discours spontané, récit, lecture, dictée, copie, répétition, compréhension orale, écrite, etc....); (= organisation statique *vs* dynamique³⁹)

En conclusion, ce travail de thèse est une étude neuropsycholinguistique du syndrome d'agrammatisme à partir de l'examen linguistique de ses manifestations en basque et en français et leur comparaison translinguistique. Il s'agit d'une étude de cas. Notre approche est expérimentale et inductive.

³⁹ Grodzinsky et Friederici (2006) établissent une distinction entre FSM : *Functional Syntactic mapping*, dont la tâche consiste à définir les sous-composantes de la Grammaire Universelle dans le cerveau humain (Grodzinsky) et LPM : *Language Processing mapping*, dont la tâche consiste à déterminer les régions impliquées dans l'activité d'encodage et de décodage syntaxique en temps réel (Friederici)

III. APHASIES ET APHASIOLOGIE

L'évolution de la recherche aphasiologique dans un cadre neuropsycholinguistique a permis d'identifier de nouveaux sous-types cliniques d'aphasie, de reconnaître ainsi une zone plus large du substrat cérébral du langage et d'affiner l'architecture fonctionnelle cognitive linguistique (conduisant à abandonner la simple division en deux pôles « Broca-expressif/Wernicke-réceptif »). L'identification et description de nouveaux sous-types cliniques d'aphasie exige le remaniement constant de la théorie neuropsycholinguistique et réciproquement le développement de la théorie offre des outils à l'identification de signes cliniques plus subtils. Cette partie présente sommairement la classification des aphasies généralement reconnue au XXI^{ème} siècle ainsi que les enjeux de la recherche aphasiologique traitée dans un contexte neuropsycholinguistique, voire biolinguistique. L'aphasie dite « de Broca » sera plus précisément décrite et le syndrome d'agrammatisme en particulier, sujet au cœur de notre étude. Enfin seront développées quelques unes des hypothèses émises sur deux des symptômes principaux de l'agrammatisme : les troubles du traitement verbal et la réduction qualitative des structures syntaxiques.

1. APHASIES

Bien que le terme d' « aphasie »⁴⁰ signifie étymologiquement une « perte de la parole » (du grec *a-* privatif + *phasis* « parole ») il ne désigne pas une suppression totale du langage mais des troubles spécifiques du langage qui surviennent à la suite d'une lésion cérébrale chez le sujet adulte (*i.e.* chez qui le langage a atteint son processus de développement normal). Cette lésion est généralement la conséquence d'un accident vasculaire cérébral (« AVC » sous forme abrégée) qui s'accompagne fréquemment de lésions cérébrales circonscrites et permanentes.

D'après Lecours et Lhermitte (1979), l'AVC peut avoir différentes causes :

- l'ischémie cérébrale (modification des vaisseaux qui irriguent le cerveau et/ou de la circulation du sang qui le nourrit). Une interruption de courte durée –moins de trois minutes- provoque une ischémie (=diminution de l'apport sanguin) transitoire avec un déficit fonctionnel réversible tandis que la persistance de l'arrêt circulatoire s'accompagne d'une nécrose irréversible du tissu cérébral et d'un déficit durable.

⁴⁰ Terme proposé par Armand Trousseau en substitution au terme d'« aphémie » (du grec *a-* privatif, *phemia* : je parle) suggéré par Paul Broca. Aujourd'hui l' « aphémie » désigne plus spécifiquement une désintégration phonétique (*i.e.* des troubles articulatoires). D.Forest (2005) écrit p.48: « *L'emploi actuel du mot aphasie date des leçons de clinique médicale délivrées à l'Hôtel-Dieu par Armand Trousseau au début de l'année 1864*. En annexe 12 de ce travail, nous en avons reproduit un passage qui « constitue l'acte de baptême de la notion » Forest (2005), accompagné de la lettre rédigée par Broca adressée à Trousseau en réaction à cette substitution.

- la thrombose cérébrale qui peut se définir comme l'occlusion d'une ou de plusieurs artères nourricières du cerveau par formation d'un thrombus au niveau d'une anomalie de la paroi. Parfois la circulation collatérale est suffisamment développée pour que l'occlusion complète d'une artère passe complètement inaperçue. Dans d'autres cas au contraire, la thrombose du vaisseau s'accompagne d'un ramollissement dans tout le territoire de sa distribution. Entre ces deux extrêmes, tous les intermédiaires sont possibles, expliquant la diversité de sa localisation et de l'étendue des ramollissements cérébraux superficiels et/ou profonds et en conséquence, la diversité des tableaux cliniques observés. Ainsi, lorsque la lésion implique tout le territoire vascularisé par l'artère cérébrale gauche, on observe une aphasie globale associée à un déficit sensorimoteur touchant l'hémicorps droit (correspondant alors à l'aphasie dite totale de Déjerine ; voir *infra*), lorsqu'elle implique le territoire des branches plus antérieures de cette artère, cela entraîne le tableau de l'aphasie de Broca avec hémiplégie, et celui des branches plus postérieures de la sylvienne, c'est alors le tableau d'une aphasie de Wernicke souvent accompagnée d'hémianopsie⁴¹.
- l'embolie cérébrale, c'est-à-dire l'oblitération brusque d'une artère nourricière du cerveau par un corps étranger mobilisé dans la circulation sanguine (embolus)
- l'hémorragie intracrânienne, la plus fréquente étant celle de l'hypertension artérielle mais aussi par rupture d'un anévrisme artériel, ou artério-veineux.

Outre les accidents vasculaires, les lésions qui entraînent une aphasie peuvent être la conséquence de traumatismes crâniens, tumeurs cérébrales, maladies dégénératives, maladies métaboliques ou nutritionnelles et intoxications, maladies infectieuses, etc.... L'étiologie des lésions responsables d'une aphasie est donc variée mais les formes cliniques d'aphasie ne sont pas pronosticables à partir de considérations étiologiques. En effet, c'est le siège et l'ampleur de la lésion qui déterminera le déficit qui s'ensuit, non pas l'origine étiologique de la lésion.

Selon la classification standard, les aphasies se rangent en deux grands groupes, en distinguant les aphasies fluentes d'une part, des aphasies non fluentes d'autre part:

Schéma 9 : Classification standard des aphasies

Non-fluentes	Fluentes
1) l'aphasie de Broca 2) l'aphasie totale de Déjerine 3) l'anarthrie pure 4) l'aphasie transcorticale motrice	5) l'aphasie de Wernicke 6) l'aphasie amnésique de Pitres 7) la surdité verbale pure 8) l'alexie-agraphie 9) l'aphasie transcorticale sensorielle 10) l'aphasie de conduktion

⁴¹ L'hémianopsie se définit comme une perte ou diminution de la vue dans une moitié du champ visuel d'un œil ou des deux yeux.

Notons que le nom donné à chaque sous-type clinique d'aphasie renvoie soit au nom de celui qui l'a identifiée (Broca, Wernicke, Déjerine, Pitres...) soit au déficit principal qui la caractérise (anarthrie, amnésie, surdité, alexie,...) ou encore au siège de la lésion (Broca *i.e.* aire de Broca, Wernicke, *i.e.* aire de Wernicke, aphasie de conduction, trans corticale) qui en est responsable. Les aphasies dites « non-fluentes » font référence à des troubles de l'expression qui se caractérisent par une réduction massive de la production du langage alors que dans les aphasies dites fluentes - bien que des troubles de l'expression se manifestent également - la réduction n'est pas telle⁴² et le discours peut même être logorréique, comme dans le cas le plus extrême d'une aphasie de Wernicke (voir *infra*).

Les deux aphasies les plus célèbres, du fait sans doute qu'elles aient été les premières identifiées, sont l'aphasie de Broca et celle de Wernicke. Ces deux aphasies ont longtemps été décrites comme l'une reflétant un déficit affectant le versant expressif, l'autre le versant réceptif. Or en réalité ces aphasies contrastent sur le fait que l'une soit typiquement non-fluente et l'autre typiquement fluente. En effet, la dissociation entre non-fluence *vs* fluence de ces aphasies est plus juste que l'opposition entre troubles de l'expression *vs* de la compréhension pour les caractériser car des troubles de la compréhension peuvent apparaître dans l'aphasie de Broca et des troubles de l'expression sont abondants dans l'aphasie de Wernicke. En revanche, un sujet aphasique de Broca ne présentera jamais un discours logorréique ni un sujet aphasique de Wernicke une production laborieuse et saccadée.

Le schéma suivant illustre les aires cérébrales du langage reconnues aujourd'hui de manière standard (figure 2.3, Gil 1997 : « *Les aires du langage* » auquel nous avons ajouté l'inscription de la scissure de Sylvius et de l'aire visuelle primaire):

Schéma 10 : « Les aires du langage » Gil (1997)

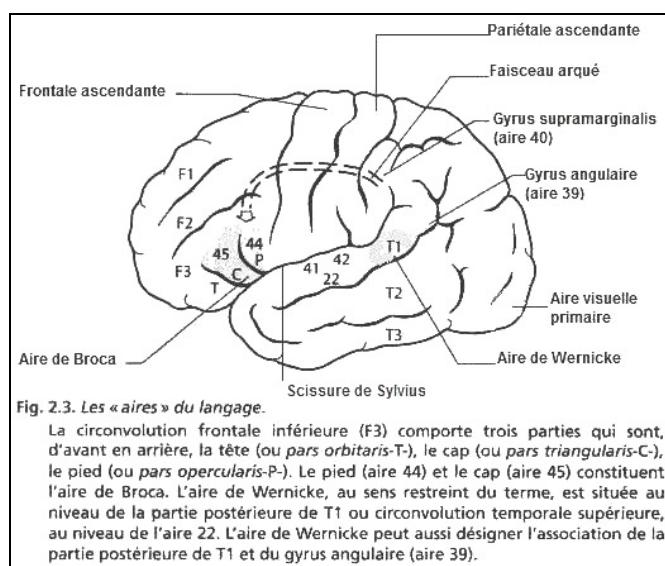


Fig. 2.3. *Les « aires » du langage*.

La circonvolution frontale inférieure (F3) comporte trois parties qui sont, d'avant en arrière, la tête (ou *pars orbitaris-T*), le cap (ou *pars triangularis-C*), le pied (ou *pars opercularis-P*). Le pied (aire 44) et le cap (aire 45) constituent l'aire de Broca. L'aire de Wernicke, au sens restreint du terme, est située au niveau de la partie postérieure de T1 ou circonvolution temporaire supérieure, au niveau de l'aire 22. L'aire de Wernicke peut aussi désigner l'association de la partie postérieure de T1 et du gyrus angulaire (aire 39).

⁴² Dans l'aphasie dite amnésique, par exemple, le sujet peut être bloqué dans son expression en cherchant souvent les mots, mais l'usage de circonlocutions pour palier son déficit lui permet de produire un discours relativement fluent; c'est pourquoi malgré un trouble certain dit du « manque du mot » cette aphasie n'est pas classée parmi les aphasies non fluentes (voir tableau).

D'après Gil (1999) voici une description résumant les aspects physiopathologiques et symptomatologiques des différents sous-types cliniques d'aphasie énumérés:

- 1) **l'aphasie de Broca** (développée plus en détails dans la partie suivante). En bref, elle est la conséquence d'une lésion circonscrite dans l' « aire de Broca », c'est-à-dire le cap et le pied de la 3^{ème} circonvolution frontale gauche (pars triangularis et opercularis). Ses symptômes caractéristiques sont une réduction massive de la production langagièrre et une compréhension largement préservée. Les troubles de la production peuvent avoir différentes causes : un déficit arthrique (i.e. articulatoire, phonétique), phonologique (agencement des phonèmes dans une structure syllabique), « manque du mot⁴³ », agrammatisme, etc....
- 2) **l'aphasie totale de Déjerine** dite aussi « grande aphasie de Broca » est une aphasie sévère qui se caractérise par une suppression totale ou subtotale du langage, une compréhension nulle et l'incapacité de lire ou d'écrire (la plupart des fonctions du langage étant touchée). Cette aphasie s'accompagne d'une hémiplégie sensitivo-motrice massive ; elle est alors la conséquence de vastes lésions hémisphériques pré- et rétro-sylvienne gauches. Si l'aphasie apparaît sans déficit moteur alors elle peut être liée à des lésions non-contigües (épargnant le faisceau pyramidal) des aires de Broca et de Wernicke.
- 3) **l'anarthrie pure** de Pierre Marie se caractérise typiquement par un trouble articulatoire voire une suppression totale du langage contrastant avec une compréhension orale et écrite strictement normale, et une écriture également normale. Elle peut représenter le mode évolutif d'une aphasie de Broca. Cette aphasie s'associe à une apraxie bucco-faciale⁴⁴. Elle est liée à une lésion de l'opercule frontale ou de la substance blanche du bras antérieur de la capsule interne (i.e. au niveau du quadrilatère de Pierre Marie).
- 4) **l'aphasie transcorticale motrice** (aussi appelée aphasie de « Wernicke type III » par Lecours et Lhermitte, le type II étant l'aphasie transcorticale sensorielle ; voir *infra*) désignée aussi sous le nom d'« adynamie de la parole » (Kleist, Pick) ou d'« aphasie dynamique » (Luria), se caractérise par une aspontanéité de l'expression verbale qui est considérablement réduite allant même jusqu'au mutisme, alors que l'aspontanéité est levée par l'épreuve de répétition qui peut revêtir un caractère écholalique⁴⁵. La compréhension est normale et il existe un manque du mot facilité par l'ébauche orale. Cette aphasie serait due à un déficit d'initiation élocutoire, liée à des lésions du gyrus insulaire en connexion avec d'autres structures limbiques responsables de la motivation à parler et en connexion avec l'aire motrice supplémentaire à l'aire de Broca.
- 5) **l'aphasie de Wernicke**, aussi dénommée aphasie sensorielle ce qui signifie que le trouble intéresse le versant réceptif du langage. Le langage est logorréique, composée de nombreuses paraphasies phonémiques (chapeau → chalo) ou sémantiques (canard → lièvre) mais aussi des paraphasies échappant à tout lien sémantique ou phonologique (année → tuyau) et de

⁴³ Déficit d'accès lexical

⁴⁴ L'apraxie bucco-faciale apparaît dans l'exécution volontaire de certains gestes auxquels participent la musculature de la face et de la bouche (par ex : siffler, tirer la langue, souffler une bougie, etc...) ; à distinguer de la désintégration phonétique qui caractérise l'anarthrie pure, soit un déficit spécifique aux gestes de la parole (Lecours et Lhermitte, 1979).

⁴⁵ Tendance spontanée à répéter les paroles d'autrui, en particulier les chutes de phrases. (Lecours et Lhermitte, 1979)

nombreux néologismes (année → tounelle), rendant l'expression difficilement intelligible. De plus, des paraphasies de monèmes grammaticaux (ou « paragrammatisme ») engendrent une dyssyntaxie qui se caractérise par une inadéquation du choix des mots grammaticaux (ex : le bonbon dont je mange). La répétition manifeste les mêmes troubles paraphasiques. Sur le versant perceptif, le sujet souffre de sévères troubles phonémiques et sémantiques allant parfois à une surdité verbale. L'écrit est également atteint, sur le versant productif et réceptif. L'aphasie de Wernicke ne s'accompagne pas d'hémiplégie mais s'associe habituellement d'une hémianopsie latérale homonyme.⁴⁶ Tel que le note Gil, p.37 « *C'est bien en effet la fluidité verbale volontiers logorrhéique qui constitue l'élément immédiatement accessible lors du 1^{er} contact avec le malade. La logorrhée impose parfois de tenter de canaliser le malade pour l'interroger, ce qui est difficile, en raison de la perte de compréhension verbale et de l'anosognosie⁴⁷ du trouble⁴⁸* ». Cette aphasie est liée à une lésion de l'aire de Wernicke, c'est-à-dire une aire associative⁴⁹ qui est située dans la partie postérieure de la face externe de la circonvolution temporale supérieure T1 au niveau de l'aire 22, en dessous des aires auditives primaires et secondaires (les circonvolutions de Heschl, aires 41 et 42) mais les lésions impliquent aussi souvent la partie adjacente du lobe pariétal constituée du gyrus supra marginalis (aire 40) et du gyrus angulaire (aire 39) qui interviennent dans l'encodage-décodage du langage écrit mais aussi parlé.

- 6) **l'alexie-agraphie** de Déjerine, aphasie dans laquelle à l'opposé de l'aphasie de Wernicke le langage parlé est normal ou subnormal tant en langage spontané qu'en dénomination (avec parfois un manque du mot) ainsi que la compréhension orale. Par contre, le langage écrit est très atteint à la fois sur le versant expressif (avec jargonagraphie) et réceptif (avec alexie). Cette aphasie est liée à une lésion du gyrus angulaire ou du cortex visuel associatif situé à son voisinage.
- 7) **l'aphasie amnésique** de Pitres, se caractérise par un manque du mot que le malade tente de palier par l'usage de circonlocutions, mais le malade ne produit pas de paraphasies et la compréhension est normale. Les aphasies amnésiques les plus pures sont liées à des lésions de la circonvolution temporale inférieure ; cependant le symptôme dit du « manque du mot » apparaît dans de nombreux sous-types cliniques d'aphasie.
- 8) **l'aphasie de conduction** est singulière par l'intégrité de la compréhension, une riche production paraphasique en langage spontané comme en répétition, témoignant d'une atteinte exclusive de la structure phonologique des mots. La compréhension explique d'ailleurs les tentatives d'autocorrections qui sont loin d'être surmontées avec succès. Cette aphasie est liée à une lésion du faisceau arqué siégeant le plus souvent dans la substance blanche pariétale (il ne s'agit donc pas d'une aphasie corticale) mais parfois d'une atteinte associée du gyrus supra

⁴⁶ L'hémianopsie latérale homonyme se définit comme une diminution ou perte de la moitié du champ visuel de l'œil opposé au siège de la lésion

⁴⁷ Trouble neuropsychologique qui désigne la méconnaissance du malade de son état pathologique.

⁴⁸ Autre caractéristique distinctive entre sujets aphasiques de Broca et de Wernicke, puisque les sujets aphasiques de Broca sont parfaitement conscients de leurs troubles (Cf. partie suivante)

⁴⁹ Les aires dites « associatives » sont situées au carrefour des différents lobes cérébraux, où se déroule l'intégration des diverses inférences provenant des aires primaire, secondaire et tertiaire. Les aires primaires correspondent au siège d'une fonction de base et les aires secondaires et tertiaires à des zones adjacentes à celles-ci.

marginalis et du faisceau arqué, le plus souvent dans sa partie la plus postérieure proche du cortex pariétal.

- 9) **la surdité verbale** se caractérise quand elle est pure par une incapacité à comprendre le langage parlé alors que le sujet parle, lit et écrit normalement. La répétition n'est guère possible. Cette aphasicie est liée à des lésions cortico-sous-corticales bi-temporales ou temporales gauche. Elle peut être interprétée comme une dysconnexion entre l'aire de Wernicke et les informations auditives arrivant au niveau du cortex auditif (gyrus de Heschl).
- 10) **l'aphasicie transcorticale sensorielle** (aussi appelée aphasicie de « Wernicke type II » par Lecours et Lhermitte) se caractérise par une compréhension parlée et écrite massivement altérée et une répétition au contraire préservée, et peut dans quelques cas s'accompagner d'une intégrité de la dénomination. Les aires de Broca et de Wernicke sont indemnes, de même que le faisceau arqué, et les lésions sont postérieures à l'aire de Wernicke, dans une zone qualifiée de bordante (Benson), incluant les aires 37 et 39 (gyrus angulaire), pouvant diffuser au cortex visuel associatif.

Enfin, il existe aussi des aphasicies dites croisées, conséquence d'une atteinte de l'hémisphère mineur, ainsi que des aphasicies sous-corticales dont la forme clinique est qualitativement distincte des aphasicies corticales. Ces aphasicies sont atypiques par rapport à la taxonomie classique, cependant sévères mais de meilleur pronostic que les aphasicies corticales. Puel *et al.* (1999) affirment que « *l'étude des aphasicies sous-corticales ont ainsi permis de dégager un système fonctionnel dynamique reposant sur la mise en jeux de vastes réseaux neuronaux, élargissant les zones impliquées dans le langage* ».

Ainsi on sait de nos jours que les zones cérébrales impliquées dans l'activité du langage ne sont pas restreintes aux zones identifiées par Broca et Wernicke mais plus étendues et plus profondes. Par ailleurs, l'hémisphère mineur pourrait aussi avoir un rôle dans certains aspects fonctionnels, d'autres zones et leurs fonctions respectives restant encore à être définis. Alors que la description des aphasicies a été présentée ci-dessus d'un point de vue purement clinique, nous verrons dans les parties qui suivent sous quelle forme elles sont décrites et étudiées à l'intérieur d'un cadre neuropsycholinguistique ; en effet, bien que l'aphasicie soit la conséquence d'un accident physique (lésion cérébrale), elle est considérée dans la recherche neuropsycholinguistique comme un trouble cognitif, un « problème linguistique » pour reprendre les termes de Jakobson (1963).

2. APHASIE DE BROCA

Sur le plan anatomique, les lésions responsables de l'aphasicie de Broca (Cf. schéma 10, p.45) concernent « *le cap (pars triangularis) et le pied (pars opercularis) de la troisième circonvolution frontale gauche, mais aussi les régions corticales alentour, et en profondeur la capsule interne, les lésions s'étendant en règle vers les noyaux gris centraux.* » (Gil, 1999).

Sur le plan symptomatique, l'aphasie de Broca, dite aussi « aphasie motrice » ou « expressive », fait partie des aphasies non-fluentes. Au départ elle se manifeste par un mutisme soudain et total. Le pronostic de récupération du langage est aléatoire car il dépend de nombreux facteurs (gravité de la lésion bien entendu mais aussi âge du patient, habitudes langagières, etc....). Le discours de certains reste limité à la production d'une seule syllabe (le fameux patient examiné par Broca surnommé Mr TAN) tandis que d'autres parviennent à produire des mots ou des phrases courtes mais souffrent de sévères troubles artriques, « manque du mot » ou autre, rendant le discours particulièrement laborieux. Grâce à la plasticité cérébrale, mais aussi selon la nature et l'ampleur de la lésion, l'âge du patient, la rééducation orthophonique, etc...., certains sujets aphasiques récupèrent l'usage de la parole.

Par « tableau clinique d'une aphasie », on entend l'ensemble de ses symptômes caractéristiques. Les symptômes qui composent l'aphasie de Broca sont de nature variée ; la non-fluence de cette aphasie peut alors être expliquée par l'un ou l'autre de ces dysfonctionnements, ou par plusieurs si plusieurs sont coprésents. La liste suivante reprend les symptômes décrits par Gil (1999) :

- **apraxie bucco-faciale** (incapacité à utiliser la gestualité buccale et faciale ; on vérifie cette aptitude par exemple en demandant au sujet de siffler, tirer/claquer la langue, montrer les dents, etc...)
- **dissociation自动ico-volontaire** (production spontanée d'un segment de phrase parfaitement produit- un juron⁵⁰, une expression- marquant une dissociation entre le langage « automatique » vs « construit ».)
- **désintégration phonétique** (dû soit à un trouble paralytique avec insuffisance du souffle trachéal, soit à un trouble dystonique avec des mouvements articulatoires inadaptés ou démesurés, soit à un trouble apraxique désorganisant les mouvements bucco-linguo-faciaux qui normalement construisent l'architecture des mouvements musculaires permettant l'élocution.)
- **troubles phonologiques** (troubles de l'agencement des phonèmes dans la structure syllabique)
- **manque du mot** (déficit d'accès lexical, qui se manifeste par une incapacité à produire le mot lexical désiré. Le manque du mot est parfois spécifique à une classe sémantico-lexicale, par exemple, aux noms de couleur, d'animaux... Par ailleurs, l'ébauche orale facilite souvent la récupération du mot.)
- **agrammatisme** (déficit spécifique du traitement des mots grammaticaux; juxtaposition des mots lexicaux ; réduction quantitative et qualitative de la production de phrases.)

⁵⁰ « [...] leur vocabulaire, si l'on peut dire ainsi, se compose d'une courte série de syllabes, quelquefois d'un monosyllabe qui exprime tout, ou plutôt qui n'exprime rien, car ce mot unique est le plus souvent étranger à tous les vocabulaires. Certains malades n'ont même pas ce vestige du langage articulé; ils font de vains efforts sans prononcer une seule syllabe. D'autres ont, en quelque sorte, deux degrés d'articulation. Dans les circonstances ordinaires, ils prononcent invariablement leur mot de prédilection; mais, lorsqu'ils éprouvent un mouvement de colère, ils deviennent capables d'articuler un second mot, le plus souvent un juron grossier, qui leur était familier probablement avant leur maladie, puis ils s'arrêtent après ce dernier effort. M. Auburtin a observé un malade qui vit encore et qui n'a besoin d'aucune excitation pour prononcer ce juron stéréotypé. Toutes ses réponses commencent par un mot bizarre de six syllabes et se terminent invariablement par cette invocation suprême: *Sacre nom de D...* » P.Broca (1861), p.332-333.

- **compréhension** peu ou pas perturbée (dans la littérature, on mentionne des cas de dissociation nette entre une production affectée et une compréhension parfaitement préservée même sur des subtilités syntaxiques : Nespoulous *et al.* 1988 ; Friedmann et Grodzinsky, 1997, tandis que d'autres études présentent des cas de « déficit central », où les versants de la production et de la compréhension semblent communément affectés: Caramazza et Zurif, 1976 ; Saffran *et al.* 1980).
- **dyslexie** (des troubles de la lecture accompagnent généralement l'aphasie de Broca).
- **dysgraphie** (des troubles de l'écriture à l'image des troubles de la parole apparaissent. La dysgraphie n'est pas un trouble de la graphie mais de l'écriture, c'est à dire que le problème n'est pas de dessiner les lettres mais de transcoder des mots et des phrases sous forme écrite.)
- **troubles du graphisme** (les troubles du graphisme sont à distinguer de la dysgraphie ; les troubles du graphisme sont liés à une difficulté de coordination des gestes de l'écriture rendant l'écriture laborieuse et difficile à déchiffrer.)

Enfin, concernant les troubles autres que linguistiques, Gil (1999) rappelle que l'aphasie de Broca s'accompagne habituellement d'une hémiplégie droite totale ou à prévalence brachio-faciale. Par ailleurs, la topographie lésionnelle frontale peut être responsable d'un état dépressif mais cet état est aussi dû en partie à la prise de conscience par les sujets de leur handicap, puisqu'ils sont parfaitement conscients de leurs troubles.

3. AGRAMMATISME (# AGRAMMATICALITE)

Le nom d'« agrammatisme » renvoie à un aspect linguistique particulier d'une aphasie d'expression, non fluente, qui s'installe en phase de récupération d'une aphasie de Broca dans environ 5 % des cas selon les cliniciens. Bien qu'étant généralement la conséquence d'une lésion circonscrite dans le lobe frontal gauche, l'agrammatisme ne se caractérise pas tant par son aspect anatomique mais par son aspect symptomatique défini par Lecours et Lhermitte (1979, p.81) de la manière suivante : « *Ralentissement du débit ; réduction générale du vocabulaire disponible ; réduction du nombre et simplification des structures syntaxiques disponibles ; brièveté des phrases et tendance à la juxtaposition ; élisions et substitutions portant spécifiquement sur les monèmes grammaticaux.* »

Notre étude porte exclusivement sur les symptômes agrammatiques et non pas sur ceux entrant dans le tableau clinique plus général d'une aphasie de Broca. Dans notre étude, lorsque nous traitons d'agrammatisme, nous faisons référence à ce type clinique particulier d'aphasie non-fluente que l'on qualifie souvent de « style télégraphique », qui apparaît et s'installe en phase évolutive d'une aphasie de Broca.

On peut dire que l'agrammatisme s' « installe »⁵¹ car il semble que les sujets connaissent une phase de stagnation après cette phase évolutive⁵². Rappelons cependant que malgré des troubles de l'expression du langage, le discours agrammatique reste intelligible.

L'aphasie de Broca, nous l'avons vu plus haut, peut inclure des symptômes d'agrammatisme. Or il faut savoir distinguer les erreurs grammaticales qui apparaissent dans de nombreux tableaux cliniques aphasiques, de l'aphasie agrammatique, un tableau clinique bien particulier d'une aphasie non-fluente qui affecte principalement le versant expressif, à l'oral comme à l'écrit (agrammatisme ≠ agrammaticalité). Ci-après nous présentons un extrait du discours d'un sujet aphasique de Broca sans agrammatisme comparé à celui d'un sujet agrammatique. Sans préciser qui est qui, d'après les critères du tableau clinique agrammatique présentés jusqu'ici, s'aperçoit-on de la différence des troubles ? L'exemple suivant est un extrait de production orale de type narratif, recueilli à partir de la tâche de description d'image représentant la scène d'un vol de banque (tirée du protocole francophone d'examen linguistique de l'aphasie : MT-86⁵³). On demande au sujet de raconter ce qu'il illustre la scène puis d'imaginer une suite à partir de l'image suivante :

Schéma 11 : planche du « Vol de banque », MT-86



⁵¹ Cette « installation » pourrait être considérée comme un argument de plus en faveur de l'idée que l'agrammatisme n'est pas le reflet direct d'un dysfonctionnement sous-jacent (comme une anomie par exemple, qui semble clairement refléter un déficit d'accès lexical qui bloque le patient dans sa production) mais comme le résultat ou « la somme » d'un déficit compensé par des stratégies palliatives (Sahraoui, 2009 ; Nespolous, 1996 ; Kolk *et al.*, 1985) véhiculant un discours intelligible bien que qualitativement et quantitativement réduit.

⁵² Les sujets examinés pour cette présente étude ont été accidentés il y a sept et neuf ans et représentent des cas typiques d'agrammatisme. Cf. Présentation des sujets, chapitre V.

⁵³ MT-86 : Protocole d'examen linguistique de l'aphasie « Montréal-Toulouse », Nespolous *et al.* 1986.

Schéma 12 : Exemple de production narrative de deux sujets présentant une aphasie non-fluente

<p>Y'a une...la banque et la...non...la....le voleur....euh... c'est dans la banque y'a des otages avec euh euh trois voleurs, ils ont un revolver, euh....le directeur appelle euh....les...les...les policiers, euh lui il court parce qu'il a peur. Un passant qui passe, et elle elle appelle des des des secours.</p> <p>Y'a une, y'avait une, dans la voiture y'a un voleur. Il attend pour que ... les....ah oui ! y'a les...y'a ...de l'argent dans le sac....</p> <p><i>(Examinateur : Que se passera-t-il ensuite ?)</i></p> <p>Les voleurs ils sont repartis dans leur voiture, parce que c'est pas, c'est pas, la police ils sont pas là. Moi je pense qu'ils vont se carabiner, et voilà. Il est en train de ...de...comment il s'appelle.... faire la circulation et peut-être que le piéton...enfin...le piéton elle appelle à l'aide.</p>	<p>Bon euh...en fait....un hold-up qui.... Maintenant euh le garçon euh le chauffeur attend la....bandit par exemple. Donc à l'angle de une banque euh....à l'angle de la rue une banque.... Les quatre bandits entrer et un fait le guet.</p> <p>Les ...hold-up donc les employés... normalement un homme et trois femmes main en l'air euh après à coté de je pense le patron appeler les gendarmes pour prévenir et à l'extérieur le une un garçon chercher...chercher un gendarme qui...qui euh la circulation. C'est tout.</p> <p><i>(Examinateur : Que se passera-t-il ensuite ?)</i></p> <p>Oh euh en en en premier les les policiers tout près donc peut-être chercher ou euh... regarder et ou appeler ou ça dépend le nombre bandits.</p> <p>Bien sur, de toutes façons, le patron je pense, appeler gendarmerie donc ça dépend leççça dépendlesbandits ou c'est fini et après euh poursuivre ou gendarmerie coincer et donc les gendarmes coffrer.</p>
---	---

Les troubles de l'expression sont manifestes que ce soit pour l'un ou pour l'autre. Le discours du sujet agrammatique correspond à l'extrait reproduit dans la colonne de droite. Les signes qui apparaissent dans le discours du sujet aphasique de Broca sans agrammatisme qu'on ne s'attendrait pas à voir dans le discours agrammatique se manifestent par exemple dans l'utilisation parfaite des structures linguistiques suivantes :

- « *Lui il court parce qu'il a peur.* » : phrase complète avec utilisation de pronoms, verbe correctement conjugué en temps et personne, production d'une subordonnée circonstancielle.
- « *Les voleurs ils sont repartis dans leur voiture.* » : phrase complète avec utilisation de pronoms personnel et possessif, verbe correctement conjugué en personne (mais pas en temps puisque la question posée par l'examinateur impliquait de produire un futur).
- « *Moi je pense qu'ils vont se carabiner.* » : phrase complète avec utilisation de pronoms, verbe correctement conjugué en temps et personne, production d'une structure enchaînée (complétive) et d'un verbe pronominal.

Les signes caractéristiques de l'agrammatisme sont par exemple les suivants :

- omission des verbes : « *Les ...hold-up donc les employés... normalement un homme et trois femmes main en l'air* »

- verbes à l'infinitif⁵⁴: « *Oh euh en en en premier les les policiers tout près donc peut-être chercher ou ...regarder et ou appeler et ou ça dépend le nombre bandits. Bien sur, de toutes façons, le patron je pense, appeler gendarmerie donc ça dépend leççça dépendlesbandits ou c'est fini et après euh poursuivre ou gendarmerie coincer et donc les gendarmes coffrer.* »
- omission du complémenteur : « *je pense le patron appeler les gendarmes pour prévenir.* »
- production d'un complémenteur mais utilisation impossible : « *et à l'extérieur le une un garçon chercher...chercher un gendarme qui...qui euh la circulation.* »

Ainsi, outre la réduction qualitative des structures syntaxiques, on observe dans le discours agrammatique comparativement au discours aphasique de Broca sans agrammatisme, que les verbes sont anormalement produits sous une forme non-conjuguée (12/20 verbes produits, sachant que « ça dépend » -produit trois fois- et « c'est fini » correspondent à des expressions figées, « automatiques », « non construites »). Remarquons par ailleurs, que le sujet aphasique de Broca sans agrammatisme ne produit jamais – dans cet extrait – de verbe à l'infinitif dans un contexte inapproprié.

Le sujet aphasique de Broca produit des erreurs grammaticales, par exemple des erreurs d'accord en genre :

- « *la...non...la....le voleur* » (autocorrection sur l'accord en genre du déterminant qui doit accompagner le nom « voleur »)
- « *un passant qui passe, et elle elle appelle...* » (erreur d'accord du pronom renvoyant au nom « passant » masculin tandis que « elle » est un pronom féminin)
- « *enfin...le piéton elle appelle à l'aide.* » (*idem* : le nom « piéton » est masculin et le pronom devrait être au masculin mais est produit au féminin : « elle » au lieu de « il ».)

Cependant même si ce sujet produit des erreurs grammaticales, il ne présente pas un profil agrammatique. Le profil agrammatique peut se résumer par la coprésence des symptômes suivants⁵⁵:

- réduction quantitative et qualitative des structures morphosyntaxiques (incluant les erreurs d'omission/substitution des morphèmes grammaticaux).
- déficit du traitement verbal.

En conclusion, le mot « agrammatisme » ne qualifie pas des erreurs grammaticales produites par des sujets aphasiques mais définit un tableau clinique particulier d'une aphasie non-fluente, qui s'installe en phase de récupération d'une aphasie de Broca, et se caractérise par « le style télégraphique » engendré par les symptômes décrits ci-dessus. Par conséquent, quant à trancher sur la

⁵⁴ La même question se pose toujours lorsqu'il s'agit de transcrire la production orale des verbes français du 1^{er} groupe : s'agit-il de verbes à l'infinitif ou de participes passé (« chercher » ou « cherché ») ? Les deux raisons pour lesquelles nous avons opté pour l'infinitif est que le verbe du 3^{ème} groupe est à l'infinitif et non au participe passé (« poursuivre » et non « poursuivi ») ; par ailleurs, le doute aurait été plus grand si le sujet avait produit un patient+verbe. Or il semble qu'il produit un agent+verbe : gendarmerie coincer/coffrer (c'est la gendarmerie qui coince/coffre et non qui est coincée/coffrée).

⁵⁵ Lee et Thompson, 2005: « *The speech of individuals with agrammatism is generally characterized by omission or substitution of grammatical morphemes, a high noun-to-verb ratio and a lack of complex sentence structures.* »

question évoquée par Sahraoui dans sa thèse⁵⁶ en référence aux travaux de Caramazza et Berndt (1985), (voir aussi Friedmann et Grodzinsky, 1997⁵⁷, ou encore Bastiaanse *et al.* 1996⁵⁸) de si l'agrammatisme constitue un symptôme d'une aphasie de Broca ou un syndrome aphasique *per se*, les critères d'agrammatisme tels que présentés ci-dessus le définissent comme un syndrome particulier d'une aphasie non-fluente.

Ce syndrome se caractérise par l'ensemble de ses symptômes et pas forcément d'après le siège de la lésion cérébrale. En effet, nous avons montré qu'une aphasie de Broca (résultat d'une lésion circonscrite dans l'aire de Broca) peut ne pas inclure de symptômes d'agrammatisme. Par ailleurs, Nespolous *et al.* (1988) présentent l'étude d'un cas typiquement agrammatique par son comportement verbal mais chez qui l'aire de Broca est préservée. Les études aphasiologiques soulèvent par conséquent un grand nombre de questions quant aux corrélations entre l'organisation cérébrale et le processus linguistique, dû à la variété des symptômes observés dans le comportement verbal chez un même sujet, ou à travers les sujets, à travers les langues, à travers différents tableaux cliniques aphasiques, etc.... Dans la partie qui suit nous verrons justement que l'enjeu d'une étude aphasiologique est d'identifier parmi la variété des symptômes l'existence de déterminismes sous-jacents communs censés éclairer sur une certaine organisation du substrat neuropsychologique du langage.

4. APHASIOLOGIE

4.1. Déterminismes intralangue et interlangues

Dans la littérature aphasiologique, bien qu'il semble unanimement reconnu que les symptômes d'agrammatisme se manifestent au niveau morphosyntaxique⁵⁹ (substitution/omission des mots grammaticaux ; réduction quantitative et qualitative des structures morphosyntaxiques), les travaux ne s'accordent pas sur une seule et même théorie définissant la nature d'agrammatisme. La variété des symptômes observés que ce soit dans une langue ou à travers les langues doit être une des raisons pour laquelle de nombreuses hypothèses sont suggérées.

⁵⁶ « *Faut-il envisager l'agrammatisme comme étant un symptôme, ou un syndrome regroupant un ensemble complexe de symptômes ?* », Caramazza et Berndt (1985 : 32), Sahraoui, thèse doctorale (2009), partie 2.3.6.1 : « La question du statut syndromique de l'agrammatisme ».

⁵⁷ Friedmann et Grodzinsky, 1997: « *We believe that these patients are agrammatic, and that they belong in a category that is a true clinical and theoretical entity.* »

⁵⁸ Bastiaanse *et al.* 1996: « *There is still a debate about whether agrammatism is a unitary syndrome or a collective notion for different syndromes. Some authors assume that there are at least two types of agrammatism, i.e. a morphologically- and a syntactically-based agrammatism (Saffran *et al.* 1989, Caramazza et Hillis, 1989, Miceli *et al.* 1989). This conception is disputed by others who claim that the differences found are a reflection of the same underlying disorder (Caplan 1991, Grodzinsky 1991, Tesak, 1992, Bastiaanse, 1993, 1995.)* »

⁵⁹ Que les symptômes se manifestent au niveau morphosyntaxique ne signifie pas que leur origine soit purement morphologique ou syntaxique. Ce point sera traité en Discussion.

Lors d'une recherche aphasiologique, au moins deux types de déterminismes sont à dissocier et à identifier: un déterminisme intralangue d'une part et interlangues, de l'autre. Par exemple, Alajouanine (1968) décrit les symptômes de l'agrammatisme du français de la manière suivante (p.84): « *Réduction de la phrase à son squelette; abondance relative des substantifs, emploi presque constant des verbes à l'infinitif, avec suppression des petits mots (les petits outils du langage), et absence de différenciation grammaticale de temps, de genre, de nombre, ainsi que de subordination.* » Ainsi, un premier déterminisme à rechercher est celui qui gouverne les multiples symptômes observés dans une même langue: les symptômes décrits pour une même langue découlent-ils d'un seul ou de plusieurs déficits? La liste des symptômes décrits par Alajouanine est-elle la conséquence d'un seul et même déficit ou de plusieurs dysfonctionnements distincts? Par exemple, le déficit verbal et la réduction des structures syntaxiques disponibles sont-ils la manifestation d'un seul et même problème?

D'autre part, étant donné que les langues ont des propriétés morphosyntaxiques différentes et que l'agrammatisme se manifeste surtout à ce niveau-là, les symptômes de l'agrammatisme varient d'une langue à une autre du fait d'être tributaires de la structure grammaticale particulière de la langue dans laquelle ils apparaissent. En basque par exemple, on ne pourrait pas s'attendre à observer des troubles d'accord en genre, vu que le genre grammatical n'existe pas dans cette langue⁶⁰. La comparaison translinguistique devient alors indispensable pour identifier le second type de déterminisme, le déterminisme « inter-langue », celui sous-jacent aux différents symptômes observés à travers les langues du monde.

Soulignons que les hypothèses proposées sur la nature d'un symptôme ou sur la nature de l'agrammatisme en général sont en partie influencées par les manifestations observées dans une langue. Par exemple, Bastiaanse *et al.* (1998, 2002, 2005) suggèrent un déficit de mouvement syntaxique pour expliquer le déficit du traitement verbal dans le syndrome d'agrammatisme. Le néerlandais est une langue dite « V2 », c'est-à-dire que le verbe conjugué des propositions indépendantes se situe en seconde position syntaxique tandis qu'il se trouve en position finale lorsqu'il est à l'infinitif ou à l'intérieur d'une subordonnée. Un déficit de mouvement syntaxique du verbe expliquerait la mauvaise production des verbes conjugués des propositions indépendantes observée dans le discours agrammatique en néerlandais. Mais comment un chercheur étudiant les symptômes agrammatiques du français par exemple pourrait-il postuler un déficit de mouvement syntaxique comme expliquant la forme verbale infinitive souvent produite par les sujets agrammatiques, alors que la production de verbes conjugués du français ne requiert aucun déplacement syntaxique explicite?⁶¹

Si l'on cherche à déterminer un déficit sous-jacent commun aux manifestations variées de l'agrammatisme observées à travers les langues, il est utile de procéder à une étude translinguistique

⁶⁰ Sauf dans le tutoiement où une distinction est faite entre un interlocuteur masculin et féminin : Toka/Noka.

⁶¹ Bastiaanse *et al.* (2002) affirment d'ailleurs: « *So far, we know that verb movement is a difficult operation for Dutch agrammatic Broca's aphasics and that it interferes with lexical retrieval. This, however, cannot be the only deficit in the production of finite verbs in Broca's aphasia, as problems with finite verbs also occur in languages that are not supposed to have verb movement. Future cross-linguistic research may show what else plays a role in the production of finite verbs in agrammatic Broca's aphasia.* »

des symptômes de façon à ce que la définition proposée puisse englober les phénomènes observés dans des langues structurellement contrastées.

Par ailleurs, il existe un postulat célèbre concernant l'agrammatisme, exprimé par Alajouanine en ces termes (suite de la description citée dans la page précédente) : « (...) *plus la langue est riche en différenciation de cet ordre, plus l'agrammatisme apparaîtra grossier.* » En d'autres termes, plus une langue a une morphologie riche, plus manifestes seront les signes de l'agrammatisme. Cela explique sûrement pourquoi les premiers travaux sur l'agrammatisme aient été développés à partir de l'allemand, langue à déclinaison casuelle, c'est-à-dire à morphologie relativement riche (Nespoulous, 1999; Barraquer⁶², 1976). Or plus intéressant encore selon nous est d'aller rechercher les symptômes de l'agrammatisme dans une langue à morphologie pauvre ou isolante comme le chinois, car la comparaison de langues ayant des propriétés morphosyntaxiques hautement contrastées risque d'éclairer sur l'étape du processus linguistique où un dysfonctionnement a lieu. En effet, si l'on postule que le déficit est de nature purement morphologique affectant les déclinaisons grammaticales et la flexion verbale, que se passe-t-il en chinois, où il n'existe ni déclinaison nominale ni flexion verbale ? Si aucun trouble ne se manifestait dans les langues à morphologie isolante, ou si l'on constatait que les aphasiques de Broca locuteurs de langues à morphologie riche évoluaient vers un agrammatisme tandis que les locuteurs de langue isolante se réeduquaient parfaitement, alors il y aurait de bonnes raisons d'avancer que l'agrammatisme est la conséquence d'un déficit de nature purement morphologique, affectant une étape ultime du processus linguistique (celle de réalisation morphophonologique des morphèmes grammaticaux). Mais cette hypothèse ne semble pas valide puisque des symptômes d'agrammatisme existent aussi en chinois (Packard, 1990) et qu'aucune langue ne semble préservée d'agrammatisme.

Outre les déterminismes internes à un même tableau clinique (intra- ou interlangues), il est aussi possible de comparer la symptomatologie de tableaux cliniques distincts, c'est-à-dire d'aphasies qui résultent de lésions circonscrites dans des zones cérébrales distinctes, mais qui entraînent des symptômes similaires : par exemple, un sujet anomique⁶³ présente un sévère trouble d'accès lexical communément appelé « manque du mot » que l'on retrouve également parmi les symptômes d'une aphasie de Broca. Ce symptôme qui apparaît dans le tableau clinique de plusieurs types d'aphasie est-il de même nature ? De même concernant la célèbre dissociation entre agrammatisme et paragrammatisme longtemps définie comme étant l'une caractérisée par des troubles d'omission des morphèmes grammaticaux, l'autre par des troubles de substitution des morphèmes grammaticaux respectivement ; cette description a été remise en question par l'observation d'erreurs de substitution dans l'agrammatisme dû aux propriétés morphophonologiques de la langue particulière dans laquelle se manifestent les symptômes (Grodzinsky, 1984). Par ailleurs, des travaux aphasiologiques ont montré que les sujets agrammatiques francophones produisent aussi des erreurs de substitution des

⁶² « *A partir de la descripción de Kussmaul, el agramatismo ha sido particularmente estudiado por los autores alemanes y de la proximidad del ámbito germánico (Pick, Kleist, Goldstein, Salomon, Foerster, Isserlin) y con menos ardor – debido, en gran parte, a que las diferencias entre las lenguas hacen mas frecuente y expresivo este trastorno en la alemana que en la francesa- en la literatura francesa inicialmente por Pitres y en años próximos por Ombredanne y, sobre todo, por Alajouanine.* » Barraquer, 1976.

⁶³ Conséquence d'une lésion temporelle

morphèmes grammaticaux (Nespoulous *et al.* 1989, Sahraoui, 2009) alors que les propriétés morphologiques du français n'empêchent pas forcément l'omission des morphèmes grammaticaux (les morphèmes grammaticaux dits « libres »). Les erreurs de substitution observées dans l'expression agrammatique et paragrammatique sont-elles de même nature ? Ont-elles la même origine ?

L'aphasiologue se trouve donc face à plusieurs problèmes dont il cherche à identifier des déterminismes sous-jacents⁶⁴ :

- un même tableau clinique comprend plusieurs symptômes : ces symptômes ont-ils une origine commune ou distincte ?
- un même symptôme se manifeste sous forme variée à travers les langues du monde : ces manifestations variées reflètent-elles le même problème ?
- deux types d'aphasies différents (i.e. conséquence de lésions cérébrales circonscrites dans des aires distinctes) peuvent entraîner des symptômes semblables : ces symptômes sont-ils de même nature ou pas ?

En conclusion, plusieurs symptômes composent un sous-type clinique d'aphasie et ceux-ci se manifestent sous forme variée à travers les langues du monde. L'aphasiologue qui étudie les symptômes aphasiques d'un point de vue neuropsycholinguistique cherche à définir un (ou des) déterminisme(s) sous-jacents à la variété des symptômes. Mais une question se pose à présent : quel intérêt de chercher à définir des déterminismes sous-jacents aux manifestations aphasiques ?

4.2. Quel(s) intérêt(s) de rechercher des déterminismes sous-jacents aux manifestations aphasiques ?

Dans le cadre de la neuropsycholinguistique, l'identification de déterminismes sous-jacents à la variété des symptômes présente des intérêts que ce soit pour la théorie linguistique, la psychologie cognitive ou la recherche neurologique. Par exemple, les manifestations agrammatiques peuvent fournir des données utiles au développement de la théorie linguistique, en offrant des arguments en faveur d'une théorie. Friedmann et Grodzinsky (1997) ont rapporté le cas d'un sujet agrammatique qui présentait un trouble sélectif de la production flexionnelle verbale : les erreurs portaient exclusivement sur les marqueurs de Temps (Tense) et les marqueurs d'Accord (Agreement) étaient préservés. Ces données appuieraient la « *Split-Inflection Hypothesis* » développée par Pollock (1989) qui concerne l'éclatement de la tête fonctionnelle « *Inflection* » (flexion verbale) en deux têtes séparées : Tense et Agreement (Temps et Accord). La théorie linguistique offre ici un cadre à l'analyse des troubles agrammatiques mais réciproquement aussi, les troubles agrammatiques représentent des données qui illustrent une théorie linguistique.

⁶⁴ Nespoulous (2000, p.168) évoque différents facteurs de variabilité: la variabilité translinguistique (*Cross-linguistic variation*), la variabilité «inter-sujets» (*Across-patient variability*), la variabilité «inter-tâche» (*Across-task variability*), la variabilité « intra-sujet et intra-tâche » (*Within-patient and within-task variability*), enfin la variabilité lésionnelle (*Variability in lesion sites*).

D'un point de vue psycholinguistique, la recherche aphasiologique permet d'affiner la modélisation des processus linguistiques : comment s'organise l'architecture fonctionnelle du langage ? Doit-on dessiner un chemin unique pour certaines opérations ou des chemins distincts ? Par exemple, si l'on observe que les opérations morphologiques flexionnelles verbales et nominales semblent affectées indépendamment les unes des autres (par exemple l'accord pluriel nominal *vs* accord pluriel verbal) alors un modèle d'architecture fonctionnelle du langage devrait illustrer des chemins distincts des transformations morphologiques flexionnelles que celles-ci concernent le traitement verbal ou nominal. Mais si l'on n'observe jamais de dissociation de production morphologique flexionnelle verbale *vs* nominale, c'est-à-dire si un sujet ayant des difficultés à implémenter l'accord pluriel à travers la morphologie verbale implique forcément qu'il ait des problèmes pour implémenter un pluriel à travers la morphologie nominale alors le modèle devrait représenter un circuit central de transformation morphologique flexionnelle des noms et des verbes, en rapport à l'opération de pluralisation.

Enfin d'un point de vue neurophysiologique, postuler un seul ou au contraire plusieurs déterminismes sous-jacents à la variété des symptômes observés conduit à se demander si la zone cérébrale lésée remplit une seule fonction linguistique ou en gère plusieurs. Cependant l'étude des aphasies ne permet pas de cibler de manière focale une fonction linguistique spécifique associée à une aire particulière car l'impact de la lésion retentit probablement sur des aires voisines (diaschisis) et il est par conséquent difficile de poser que le déficit est dû au dysfonctionnement de tel réseau neuronal en particulier. A cela s'ajoute le phénomène de la plasticité cérébrale, c'est-à-dire une réorganisation cérébrale naturelle faisant qu'avec le temps une aire cérébrale préservée parvienne à suppléer le rôle de l'aire fonctionnelle lésée. Mais cela ne signifie pas qu'à partir des recherches aphasiologiques on ne puisse spéculer sur l'organisation et le fonctionnement du substrat cérébral du langage, car même s'il n'est pas évident d'attribuer un rôle linguistique précis à l'aire lésée simplement à partir de données aphasiologiques (nécessitant l'apport parallèle des recherches de neuroimagerie effectuées auprès de sujets sains), il est au moins possible de définir quels rôles linguistiques ne peuvent être attribués à l'aire cérébrale lésée en soulignant les aspects linguistiques parfaitement préservés du comportement aphasique. Autrement dit, définir les fonctions que ne semble pas remplir une aire revient à la fois à participer aux recherches sur l'organisation et le fonctionnement du substrat cérébral du langage.

Dans le cadre plus large de l'entreprise biolinguistique (Fitch *et al.*, 2005) dont l'objectif est de caractériser la spécificité du langage humain en cherchant à distinguer ce qui entre dans les caractéristiques du langage au sens strict (FLN) *vs* au sens large (FLB)⁶⁵, en identifiant les propriétés du système qui seraient i) purement linguistiques (c'est-à-dire non partagées avec les autres systèmes cognitifs) et ii) purement humaines (c'est-à-dire non partagées avec les autres systèmes de communication animale), une distinction est établie entre l'« aspect périphérique » du langage (système conceptuel et sensori-moteur) et le « cœur » de la compétence linguistique humaine. De nombreux débats se posent (le plus célèbre d'entre eux Hauser *et al.* 2002, Fitch *et al.* 2005 *vs* Pinker

⁶⁵ FLN= *Faculty of Language in the Narrow sense*; FLB= *Faculty of Language in the Broad sense*. Entre dans FLN ce qui est spécifique au langage et spécifique à l'humain. (Fitch *et al.* 2005)

& Jackendoff 2004, Jackendoff & Pinker 2005) sur ce que contiendrait ce cœur. Appliqué à l'étude des pathologies du langage et des aphasies, il est aussi intéressant de se poser la question suivante : en quoi l'étude des sujets aphasiques permet de collaborer dans l'entreprise biolinguistique ? De quelle nature sont les troubles agrammatiques d'une aphasicie de Broca, et ceux issus des autres tableaux cliniques aphasiques : déficit du cœur de la Grammaire ? Déficit périphérique ?...

Etant donné que les aphasies résultent de lésions cérébrales focales, la recherche aphasiologique abordée de ce point de vue là, conduirait de plus à rechercher des aires cérébrales impliquées dans le traitement des composantes du langage périphériques *vs* centrales car en analysant par exemple un certain type de troubles comme étant des troubles du cœur de la Grammaire, cela reviendrait indirectement à attribuer un rôle de l'aire lésée dont ils découlent dans le traitement d'opérations qui caractériseraient le cœur de la compétence grammaticale humaine, et d'approfondir ainsi les recherches sur la cognition humaine et l'Homme en général puisque la faculté du langage est ce qui principalement le distingue des autres espèces animales⁶⁶ (Sahin *et al.* 2006). Voilà le genre de points qui intéressent la recherche biolinguistique auxquels l'étude des aphasies pourrait fournir des indices.

Bien entendu, nous verrons par la suite que les travaux développés dans le contexte aphasiologique traitent de questions plus « locales », en cherchant à identifier la nature linguistique des erreurs produites, c'est-à-dire à « localiser » au sein de l'architecture fonctionnelle du langage, le déficit qui serait à l'origine de telle manifestation des symptômes. Par exemple, en observant que les sujets agrammatiques ont tendance à omettre les verbes alors une hypothèse peut être que ces sujets souffrent d'un déficit d'accès à la sous-classe lexicale des verbes (voir l'hypothèse de Miceli *et al.* 1984 dans la partie suivante). Or soulignons qu'une hypothèse sur la nature d'un déficit linguistique a au moins deux conséquences, l'une empirique, l'autre théorique : respectivement, elle émet des prédictions sur le comportement langagier des sujets et elle implique une certaine organisation et fonctionnement du substrat neuropsychologique du système cognitif linguistique. En effet, en postulant un déficit verbal agrammatique de nature lexicale, cette hypothèse prédit que les sujets agrammatiques rencontrent plus de difficultés dans la tâche de dénomination d'action (production de verbes) que dans la tâche de dénomination d'objet (production de noms), et qu'ils tendent à omettre les verbes en discours spontané. Cela se vérifie-t-il communément à travers les langues, et à travers les sujets ? Concernant les implications théoriques sur l'organisation neuropsychologique du langage, cette même hypothèse conduit à suggérer que l'aire lésée est impliquée dans le traitement lexical des verbes.

Une autre interprétation sur la nature linguistique des troubles de production verbale agrammatique, comme par exemple une hypothèse qui attribuerait un déficit non pas dans l'accès lexical aux verbes mais dans leur utilisation grammaticale, fonctionnelle, prédit un comportement

⁶⁶ « Because grammatical computation is the ability that most clearly differentiates human language from animal communication (Nowak *et al.*, 2000; Fitch and Hauser, 2004; Pinker and Jackendoff, 2002), identifying its neural substrate is central to the study of language and human cognition in general. » (Sahin *et al.* 2006)

différent : les sujets ne devraient pas avoir de difficulté à produire des verbes non-conjugués et donc à effectuer la tâche de dénomination d'action mais devrait en avoir dans l'utilisation grammaticale des verbes en contexte, c'est-à-dire en discours spontané. Cela se vérifie-t-il communément à travers les langues et à travers les sujets ? D'un point de vue neuropsycholinguistique, cette hypothèse suggèrerait que l'aire lésée n'est pas impliquée dans le traitement lexical des verbes mais plutôt dans leur traitement morphosyntaxique.

Ces deux hypothèses entraînent par conséquent des prédictions empiriques et des implications théoriques distinctes sur le type de performance agrammatique et l'organisation neuropsychologique du langage respectivement: selon l'une mais pas l'autre, la tâche de dénomination d'action poserait problème; l'une attribue un déficit d'accès lexical à l'origine des troubles et suggère un rôle lexical de l'aire lésée ; l'autre interprète un déficit procédural et un rôle fonctionnel de l'aire lésée dans l'implémentation morphosyntaxique.

En résumé, le développement d'hypothèses dans le contexte aphasiologique présente les avantages suivants:

- il motive les recherches dans des langues variées pour vérifier la validité des prédictions qui en émanent ;
- il sert à créer des protocoles ciblés d'examen linguistique de l'aphasie sur la base de leurs prédictions tout en tirant avantage des propriétés grammaticales de chaque langue (voir chapitre 4)
- il permet de participer à des discussions sur le système cognitif linguistique et la cognition humaine en général, en élargissant des questions locales à des domaines plus vastes.

En conclusion, la recherche aphasiologique d'un point de vue neuropsycholinguistique n'a pas pour but final la description des symptômes afin de proposer une typologie clinique des aphasies mais part au contraire de la description des symptômes dans le but de définir, selon une approche inductive, un déterminisme sous-jacent qui éclaire sur l'organisation et fonctionnement du substrat neuropsychologique du langage.

4.3. Des hypothèses variées sur la nature de l'agrammatisme

Des débats se posent dans la littérature aphasiologique sur la nature linguistique des troubles agrammatiques. Dans cette partie, nous présentons quelques travaux qui concernent deux des principaux symptômes d'agrammatisme en particulier:

- le déficit verbal
- la réduction qualitative des structures syntaxiques

Quatre études portant sur la nature du déficit verbal et quatre autres sur la réduction qualitative syntaxique sont présentées. Le choix repose sur le fait que ces travaux émettent des

hypothèses variées desquelles émanent différentes prédictions que nous envisageons de vérifier dans le chapitre suivant sur la base d'un examen translinguistique en basque et en français. Il s'agit d'hypothèses développées depuis ces trente dernières années, à l'intérieur d'un cadre pluridisciplinaire, neuropsycholinguistique. Nous les présentons ci-dessous sans les commenter. Leur validité sera traitée en Discussion à partir de l'analyse des résultats recueillis de notre étude.

4.3.1. Sur le déficit verbal agrammatique

L'implémentation des verbes active différents niveaux de la représentation linguistique :

- au niveau sémantique, un verbe renvoie généralement à un concept d'action. De plus, parmi les verbes, des sous-classes sont définies d'après leurs propriétés sémantico-lexicales (voir *infra*, Jonkers et Bastiaanse).
- au niveau lexical, les verbes semblent constituer une classe distincte de celle des noms et des adjectifs, de façon universelle, c'est-à-dire communément à travers les langues du monde (Baker, 2003).
- au niveau syntaxique, le verbe joue un rôle central dans l'élaboration de la phrase (en grammaire générative, la phrase est la projection maximale du verbe ; autrement dit, le verbe est la tête de la phrase.)
- au niveau morphologique le verbe fléchit (plus ou moins selon les langues) pour véhiculer des notions morphosémantiques « composées » (Lapointe, 1985) telles que le temps, le mode, l'aspect, l'accord en personne, en nombre, en genre...
- enfin de nombreuses opérations semblent avoir lieu au niveau de l'interface sémantico-morphosyntaxique lors de l'implémentation d'un verbe en contexte phrasistique, car les relations argumentales (les rôles sémantiques distribués par les verbes) doivent apparaître soit à travers la morphologie flexionnelle verbale, soit au niveau de la réalisation morphosyntaxique de la phrase (morphologie casuelle des syntagmes, ordre fixe des constituants....)

Les manifestations du déficit verbal agrammatique sont multiples : la production des verbes lexicaux est quantitativement et qualitativement réduite, les troubles portent spécifiquement sur la flexion verbale, sur un type de morphème flexionnel (Temps), sur un type de morphème flexionnel de temps (ex : passé), etc.... Qu'en est-il des auxiliaires, modaux et participes ?

Différentes interprétations sur la nature du déficit verbal agrammatique sont suggérées dans la littérature aphasiologique, chacune localisant le déficit à une étape particulière de la représentation (structure) ou des processus (opérations) linguistiques. Les hypothèses que nous choisissons de présenter sont les suivantes (qui concernent différents niveaux de la représentation linguistique) :

- 1) « l'hypothèse lexicale » (Miceli, Silveri, Villa et Caramazza, 1984)
- 2) « l'hypothèse morphosémantique » (Lapointe, 1985)
- 3) « l'hypothèse syntaxique » (Bastiaanse et Jonkers, 1998)
- 4) « l'hypothèse de la complexité de la structure argumentale » (Thompson, 2003)

1) « *L'hypothèse lexicale* » de *Miceli, Silveri, Villa et Caramazza, 1984*

Dans l'article intitulé « *On the basis for the agrammatic's difficulty in producing main verbs* », Miceli, Silveri, Villa et Caramazza (1984) cherchent à définir la nature du déficit de production des verbes lexicaux (« *main verbs* ») dans l'agrammatisme. Leur étude consiste à définir si l'omission des verbes principaux résulte d'un déficit commun aux autres symptômes caractéristiques de l'agrammatisme (réduction syntaxique des phrases, absence de morphèmes grammaticaux) car selon ces auteurs, aucun travail précédent ne prédit la coprésence des erreurs d'omission des morphèmes grammaticaux et des verbes lexicaux. Ils décident donc de traiter les questions suivantes :

- le déficit du traitement des verbes lexicaux a-t-il un lien avec le déficit de traitement des morphèmes grammaticaux ?
- les erreurs d'omission des verbes lexicaux reflètent-elles un déficit lexical en opposition à un déficit syntaxique ?

Pour répondre à ces questions, cette équipe a étudié la performance de sujets agrammatiques dans la tâche de dénomination d'objet *vs* d'action, en émettant l'hypothèse que si le sujet agrammatique souffre d'un déficit lexical du traitement des verbes alors il devrait manifester ce problème dans des tâches qui ne requièrent pas un traitement syntaxique des verbes, comme dans la tâche de dénomination d'action par exemple. Cette étude compare la performance d'un groupe de sujets agrammatiques à un groupe de sujets anomiques ainsi qu'à un groupe contrôle, locuteurs italiens.

Les résultats montrent que les sujets agrammatiques sont plus performants dans la tâche de dénomination d'objet que de dénomination d'action. A l'inverse, le groupe de sujets anomiques ainsi que le groupe contrôle sont plus performants dans la tâche de dénomination d'action que d'objet. Ainsi, la performance des sujets agrammatiques diffère de celle des sujets anomiques et des sujets contrôles en présentant un déficit spécifique au traitement des verbes. Les auteurs suggèrent alors que les agrammatiques présentent un déficit lexical qui les empêche de produire des verbes pour décrire des actions. A l'inverse, les sujets anomiques ont plus de difficultés à dénommer des objets que des actions (p.214): « *The results reported thus far show that agrammatic patients differ qualitatively from anomic aphasics and normal subjects. In particular, agrammatic patients present with a lexical impairment that makes them unable to produce verbs in order to depict actions. Conversely, anomic aphasics find object naming harder than action naming.* »

D'après ces résultats, les auteurs traitent de plus la question suivante : les problèmes rencontrés dans la production de verbes pour décrire une action résultent-ils d'un déficit sémantico-lexical associé à la notion d'action ou à la catégorie (« *label* ») grammaticale des verbes ? Selon eux, le fait que les erreurs soient par exemple de produire des noms au lieu de verbes (« *inchinarsi* »/s'incliner → « *l'inchino* »/la révérence) prouve que les sujets n'ont pas de difficulté avec la représentation sémantique mais avec la catégorie grammaticale des verbes (*vs noms.*)

Par conséquent, les sujets agrammatiques présenteraient un déficit lexical sélectif d'une sous-composante lexicale : les verbes. En discussion, les auteurs de cette étude cherchent à déterminer si ce déficit est aussi responsable de l'omission des morphèmes grammaticaux ou si différents déficits sont à l'origine du comportement agrammatique. Les auteurs suggèrent que ces deux types de symptômes seraient la conséquence d'un dérèglement de «deux systèmes cognitifs indépendants», qui ont tendance à coopérer dû à leur proximité neuronale, expliquant pourquoi ces deux symptômes sont souvent coprésents, car lorsqu'un système est affecté l'autre l'est aussi probablement. Par ailleurs, en postulant deux systèmes indépendants cela signifierait que ces systèmes puissent être affectés indépendamment l'un de l'autre, et prédit par conséquent que certains sujets présentent des troubles de traitement des morphèmes grammaticaux sans déficit du traitement lexical verbal et inversement. Les auteurs précisent que si cette double dissociation n'a pas été observée, une simple dissociation a déjà été relevée et présentée par l'étude de Miceli *et al.* (1983) à propos d'un cas agrammatique présentant un trouble spécifique du traitement morphologique verbal sans trouble du traitement lexical verbal.

L'omission des verbes a un impact sur la réduction syntaxique des phrases, et réduit considérablement la longueur du discours ainsi que la production du langage en général. Cependant les auteurs soulignent que le rapport entre la réduction de production des verbes et celle de la longueur des phrases est complexe car d'autres facteurs peuvent être responsables de la réduction des phrases telle que l'omission des morphèmes grammaticaux ou des troubles de la mémoire de travail (Caramazza et Berndt, 1984). La réduction de production des verbes principaux n'est donc qu'en partie responsable de la réduction de longueur des phrases selon ces auteurs.

Les auteurs concluent donc cette étude en affirmant que :

- d'après les résultats recueillis, une dimension selon laquelle l'information lexicale semble organisée est la «classe de mots», les verbes formant une classe différente de celle des noms.
- il faudrait postuler une sous-classe lexicale séparée contenant les marqueurs grammaticaux pour pouvoir tenir compte des autres traits d'agrammatisme.
- concernant la caractérisation de l'agrammatisme, il s'agirait d'un trouble complexe composé de «symptômes cognitivement hétérogènes» («*cognitively heterogenous symptoms*»).

Aucune hypothèse unitaire n'ayant pu rendre compte de la variété des symptômes de l'agrammatisme, Miceli *et al.* font l'hypothèse que l'agrammatisme est un trouble qui résulte d'un déficit multiple et qu'il faut par conséquent chercher à distinguer les formes variées du syndrome pour identifier les différents mécanismes qui semblent déréglos et engendrent chaque sous-type d'agrammatisme. Enfin, les auteurs proposent en ces termes (p.219): «*A richly articulated lexicon presents ample opportunities for distinct patterns of dissolution of the system and thus a wide variety of patterns of errors in lexical use.*»

En résumé, Miceli *et al.* (1984) observent une meilleure performance des sujets agrammatiques dans la tâche de dénomination d'objet que d'action. Ce problème ne semble pas être lié au concept d'action mais à la catégorie lexicale des verbes. Ainsi les auteurs postulent non pas un déficit sémantico-lexical mais un déficit d'accès à une sous-classe lexicale : les verbes. Par ailleurs, ils émettent l'hypothèse d'un déficit multiple du syndrome d'agrammatisme pour expliquer la variété des symptômes. Selon eux les troubles du traitement flexionnel verbal et les troubles du traitement lexical verbal découleraient d'un déficit localisé dans deux systèmes indépendants mais qui ont tendance à coopérer étant donné leur proximité neuronale. Cela explique pourquoi ces symptômes apparaissent souvent ensemble et prédit à la fois qu'une dissociation puisse se présenter : des sujets manifestant des troubles lexicaux sans trouble flexionnel et inversement. A partir de cette étude, Miceli *et al.* proposent de considérer le lexique comme un système modulaire composé de nombreux sous-systèmes dont le dérèglement respectif entraîne la variété des symptômes observée dans le comportement aphasique en général et agrammatique en particulier.

2) « *L'hypothèse morphosémantique* » (Lapointe, 1985)

Dans un article intitulé « *Verb form use in Agrammatism* », Lapointe (1985) développe une théorie sur les opérations normalement requises lors du traitement verbal afin d'expliquer le type de production verbale agrammatique. Avant de donner son interprétation du déficit verbal agrammatique, il est utile de présenter la théorie qu'il défend.

Lapointe commence par réfuter l'affirmation selon laquelle les formes verbales généralement produites par les sujets agrammatiques anglophones (V+ing) seraient des nominalisations du verbe (Goodglass & Geschwind, 1976; Saffran, Schwartz & Marin, 1980.) Pour cela, il démontre que les verbes produits dans le discours agrammatique sont de "vrais verbes", non pas des formes nominales (p.108): « *It thus seems reasonable to conclude from these facts that at least in production, agrammatics treat V+ing forms not as simple-referring Ns but as regular relation-expressing Vs* ».

Une fois admis que les formes verbales généralement produites par les sujets agrammatiques anglophones (principalement la forme V+ing) ne sont pas des nominalisations mais de vrais verbes, il s'agit de chercher pourquoi ces formes là sont plus utilisées que d'autres formes verbales. Par ailleurs, la forme V+ing n'est pas la seule produite, les sujets agrammatiques ont aussi tendance à utiliser des verbes à l'infinitif. Ainsi Lapointe souligne que l'on n'a pas affaire à un déficit absolu sur ce qui est produit et ce qui ne l'est pas mais plutôt à une graduation hiérarchique (p.112): « *It therefore appears that we are dealing not with an absolute restriction on what is and is not produced but rather with a hierarchical gradation of some sort – certain forms are very likely to be produced, other forms are produced sometimes but are less likely to occur, and the rest are rarely, if ever, found.* »

Lapointe rappelle que les travaux de Grodzinsky (1982) et de Miceli, Mazzuchi, Menn & Goodglass (1983) ont démontré que, dans les langues où les radicaux verbaux ne peuvent apparaître sous une forme nue, les agrammatiques tendent à substituer les morphèmes flexionnels plutôt qu'à les omettre. Cependant, Lapointe note que cela n'explique toujours pas le caractère de cette simplification. La thèse qu'il défend est alors la suivante (p.114): « *I will suggest that morphosemantic complexity, defined in terms of the markedness rankings of the semantic notions that are generally expressed by grammatical markers for V forms, constitutes the basis for the desired dimensions. [...] The claim to be made below then is that the dimensions of simplification are essentially based on the complexity among these semantic notions.* »

Lapointe décide de recenser différentes formes verbales de l'anglais et de l'italien qu'il répertorie et classe dans un ordre hiérarchique de complexité qu'il définit en termes de propriétés morphosémantiques. Son objectif est de vérifier ce que les formes verbales produites par les sujets agrammatiques expriment afin de mesurer la dimension de leur simplification. Pour cela, il procède étape par étape:

- 1) en observant les formes utilisées par les sujets agrammatiques en anglais et en italien
- 2) en examinant les notions sémantiques qu'elles véhiculent
- 3) en analysant leur "degré de marque" selon le rang dans lequel il situe les notions véhiculées⁶⁷ («*markedness of forms in terms of the ranking of notions*».)

D'après cette analyse, Lapointe retient que les formes verbales produites sont les moins complexes morphosémantiquement, c'est-à-dire celles qui véhiculent le moins d'informations sémantiques (p.122): « *Linguistic description of V form substitutions: In an agrammatic substitution, the replacing V group will be less complex than the expected V group in terms of the markedness of the sets (columns).* »

Or deux problèmes subsistent au moins selon Lapointe: d'une part, dans le tableau qu'il présente comprenant les formes verbales de l'anglais, « V+s » est classé dans un rang plus simple (plus accessible) que la forme « is V+ing » alors que cette dernière est plus fréquemment utilisée dans l'agrammatisme. D'autre part, Lapointe observe qu'il existe souvent plusieurs formes verbales moins complexes que la cible et se demande alors pourquoi parmi ces différentes formes, les agrammatiques choisissent certaines plutôt que d'autres. Ainsi, il juge qu'une analyse linguistique des formes verbales produites par les sujets agrammatiques n'est pas suffisante et qu'il est nécessaire de procéder à une analyse psycholinguistique, pour définir pourquoi les sujets agrammatiques utilisent préférentiellement certaines formes (p.128): « *The above conclusions simply say that because there are additional facts about agrammatism which the grammatical description cannot be extended in a natural way to handle, we should seek a more general explanation in terms of a psycholinguistic model.* »

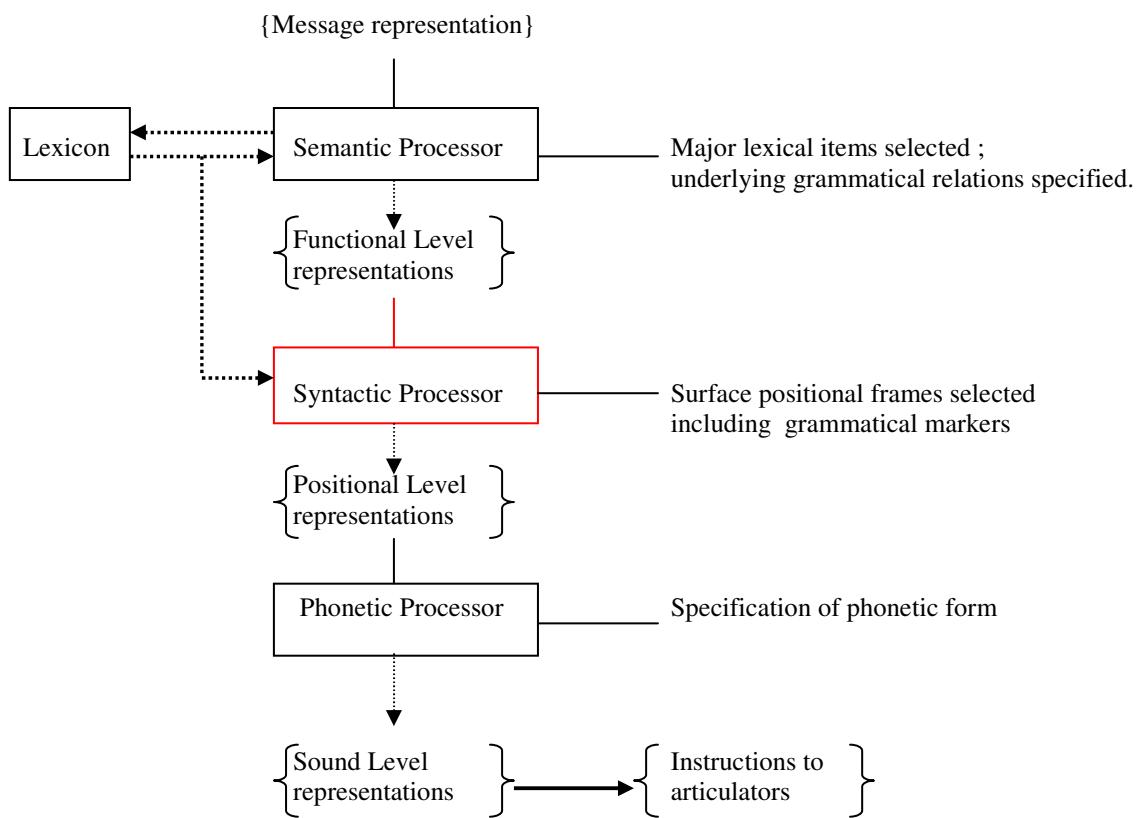
⁶⁷ D'après le tableau qu'il a préétabli.

En prenant pour référence le modèle de Garrett (1975) de production normale d'une phrase, Lapointe va montrer que la production verbale agrammatique résulte d'un déficit affectant une sous-composante du processeur syntaxique « SP » (*Syntactic Processor*) qui n'aurait pas de ressource suffisante pour accéder aux fragments verbaux et aux auxiliaires depuis leur stock respectif.

Selon le modèle de Garrett (voir schéma ci-dessous), la production d'une phrase implique le déroulement des étapes suivantes:

- le locuteur a différents « messages internes » qu'il souhaite exprimer ;
- à partir de ces messages, il accède au lexique mental pour sélectionner les principaux items lexicaux et le processeur sémantique construit un niveau fonctionnel qui inclut l'information sur les relations grammaticales sous-jacentes respectives à chaque item ;
- cette représentation de niveau fonctionnel est ensuite communiquée au processeur syntaxique qui, sur la base de l'information transmise par la représentation de niveau fonctionnel, sélectionne des fragments positionnels contenant déjà des marqueurs grammaticaux, et y insère les représentations phonémiques des principaux items lexicaux créant ainsi une représentation de niveau positionnel.
- cette représentation est enfin communiquée au processeur phonétique qui produit une représentation de niveau sonore laquelle contient toutes les informations sur la séquence à produire converties en instructions articulatoires.

Schéma 13: Garrett's (1975) sentence production model, in Lapointe (1985)⁶⁸:



⁶⁸ Tiré de l'article de Lapointe : Figure 1. Les traits rouges sont les nôtres.

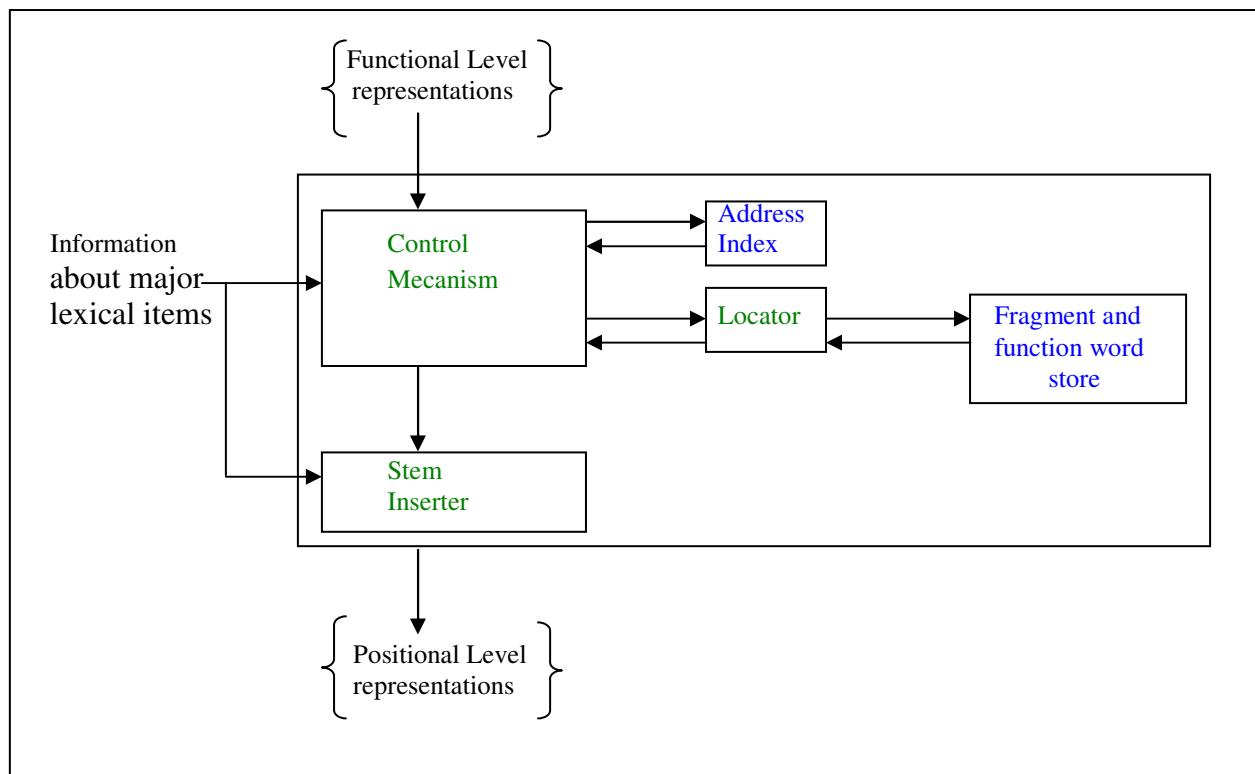
D'après Lapointe, le modèle tel quel n'est pas assez détaillé pour pouvoir localiser le déficit sous-jacent au comportement agrammatique, en particulier pour expliquer les troubles du traitement verbal. Il suggère alors de sous-spécifier la composante du Processeur Syntaxique (SP) et ses interactions avec la représentation de Niveau Fonctionnel (traits rouges), forcé de préciser :

- le type d'information qu'apporte le niveau fonctionnel (input de SP) ;
- la structure des fragments
- la façon dont laquelle les fragments structuraux sont stockés dans le processeur syntaxique.

C'est alors que Lapointe procède à une analyse minutieuse et ingénieuse des relations entre le Niveau Fonctionnel et le Processeur Syntaxique. Comme mentionné plus haut, Lapointe établit un classement des formes verbales selon leur degré de complexité morphosémantique, qu'il présente sous forme de tableau composé de colonne et de ligne. Puis par un calcul arithmétique dont l'unité de base est appelée « unité d'énergie », il attribue à chaque cellule du tableau une valeur énergétique calculée selon son rang. Chaque forme verbale étant classée, elle représente une valeur énergétique particulière. Ces précisions sont utiles pour comprendre l'extension du modèle de Garrett que propose Lapointe. En particulier, il suggère de détailler le processeur syntaxique en identifiant :

- trois sous-composantes (vert) : un Mécanisme de contrôle ; un Localisateur ; un Inséreur.
- deux types de stocks (bleu) : un index contenant les adresses des cellules où l'information particulière se situe ; les fragments structuraux et les mots de fonctions.

Schéma 14: *Organization of the subcomponents of the Syntactic processor in Figure 1⁶⁹ in Lapointe (1985)*



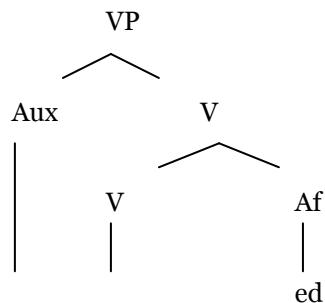
⁶⁹ Tiré de l'article de Lapointe : Figure 2. Les couleurs sont de nous.

Le « Mécanisme de Contrôle » occupe la fonction suivante : il accepte les informations qui proviennent du Niveau Fonctionnel, il consulte l'Index d'adresses respectives aux cellules comprises dans le stock des fragments et des mots de fonction, et associe l'information reçue du niveau fonctionnel avec l'information indexée ; il donne l'adresse au Localisateur qui va chercher les fragments correspondants, lui apporte les fragments qui incluent déjà les mots de fonction ; il combine information et structure et les envoie à l'Inséreur. Ce dernier est chargé d'insérer les représentations phonologiques des principaux items lexicaux déjà sélectionnés et produits par le Mécanisme de Contrôle.

Lapointe illustre ce modèle en fournissant l'exemple de la forme verbale « *has jumped* » (p.135-137) :

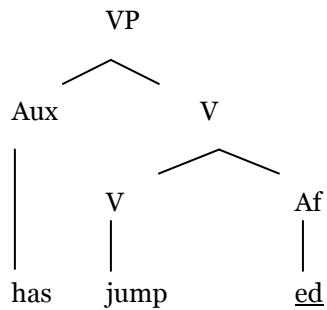
- Le Niveau Fonctionnel envoie au Processeur Syntaxique les informations sur les relations sous-jacentes à « *jumping* » (« *indicative, active, nonspecific, anterior-present, sing-3* »). De ces informations sort l'entrée lexicale « *jump* ».
- Le Mécanisme de Contrôle fait correspondre les informations reçues avec celles répertoriées dans l'index d'adresses ; dans ce cas il trouvera l'entrée suivante : (« *indicative, active, nonspecific, anterior-present, sing-3* » --- *Vfrag (1,4); Aux (2, 1)*)
- L'information sur le fragment indique qu'il se trouve à la quatrième ligne de la première colonne dans le stock des fragments, et l'information sur l'auxiliaire indique qu'il se trouve à la 1^{ère} ligne de la deuxième colonne. Le Mécanisme de Contrôle récupère ces informations et les envoie au Localisateur.
- Le Localisateur détermine la valeur énergétique de l'opération de « lecture/copie » du fragment, c'est à dire qu'il évalue le coût du chemin à parcourir pour se rendre à cette cellule ; dans cet exemple, l'opération de « lecture/copie » du fragment représente 4½ unités d'énergie et celle de l'auxiliaire, représente 2 unités d'énergie. De cette opération de « lecture/copie », le Localisateur obtient (lit) le fragment V et l'auxiliaire suivants qu'il communique (copie) au Mécanisme de Contrôle :

a) Fragment :



b) Mot de fonction : « *has* »

- Le Mécanisme de Contrôle place « *has* » sous la position Aux du fragment.
- L'Inséreur place « *jump* » sous V pour obtenir la forme finale désirée :



Enfin nous pouvons présenter l'interprétation de Lapointe sur la nature du déficit du traitement verbal agrammatique (qui nécessitait une présentation préalable de sa théorie afin d'en saisir le contenu; il est cependant utile de se reporter directement à son texte pour plus de détails), p.137 : « *Within the extension of Garrett's model for normal V marker production, it is reasonable to claim that the deficit in agrammatism results from R/C* devices not having sufficient resources to retrieve information from cells located as deep in the SP** stores as would be required in the normally functioning speech system. The idea is that if a fragment needs to be retrieved from, say, cell (5,7), which would normally require $2 \times (11 + \frac{1}{2}) = 23$ energy units for the R/C device to complete a round trip, in agrammatism the R/C device receives perhaps only 4 or 5 energy units for the round trip, allowing it only to reach cells (2,1) before it is forced to copy out the material contained there and return to the terminal cell.* » (*Read/Copy; ** Syntactic Processor)

Lapointe situe donc le déficit au niveau du Localisateur qui n'aurait pas de ressources suffisantes pour « lire et copier » les formes classées dans les rangs les plus lointains (c'est-à-dire les formes dont la récupération demande le plus d'énergie). Lapointe conclue son article en rappelant les points qu'il a cherché à défendre (p.151) :

- i) Les descriptions précédentes des formes verbales dans l'agrammatisme, en particulier celles qui traitent des formes V et V+ing de l'anglais sont grammaticalement inadéquates.
- ii) Une description plus juste qui engloberait à la fois les données observées en anglais et en italien, doit être trouvée dans la complexité morphosémantique des formes verbales, un type de complexité défini en termes des propriétés dérivationnelles des formes et des notions sémantiques composées qu'elles expriment.
- iii) Une description linguistique ne peut expliquer la totalité des phénomènes observés. Une analyse psycholinguistique est alors utile pour expliquer le déficit d'agrammatisme.
- iv) En procédant à une élaboration du modèle de Garrett, Lapointe suggère que le système normal inclut deux volets internes au processeur syntaxique : d'une part, les fragments qui comportent les morphèmes flexionnels déjà en place ; d'autre part, les mots de fonction qui les accompagnent. Ces deux volets sont classés de telle manière que la récupération des fragments ou des mots de fonction correspond à une difficulté particulière relative au coût (défini en termes d'unité d'énergie) que représente leur accès.
- v) Le système agrammatique souffre d'une incapacité à rassembler la quantité normale de ressources nécessaires pour accéder à l'information de ces volets.

En résumé, Lapointe émet l'hypothèse d'un déficit du traitement verbal qui aurait pour origine un dérèglement du « processeur syntaxique ». Il est utile de sous-spécifier le modèle de Garrett afin de pouvoir expliquer le type de simplification des formes verbales agrammatiques. Lapointe classe les formes verbales selon un degré de complexité morphosémantique des notions qui les composent et attribue à chacune une valeur définie en termes d'unité d'énergie, et suggère que le traitement verbal agrammatique résulte d'un déficit du Localisateur qui n'aurait pas de ressources énergétiques suffisantes pour accéder aux formes verbales situées dans les rangs les plus éloignés, les plus complexes, expliquant ainsi l'utilisation de certaines formes verbales plutôt que d'autres.

3) « *L'hypothèse syntaxique* » de Bastiaanse et Jonkers, 1998

Dans l'article intitulé « *Verb retrieval in action naming and spontaneous speech in agrammatic and anomic aphasia* », Bastiaanse et Jonkers (1998) rappellent qu'il est généralement décrit que les agrammatiques sont moins performants dans la tâche de dénomination d'action que d'objet (Bates *et al.* 1991, Jonkers et Bastiaanse 1996, Kohn *et al.* 1989, Miceli *et al.* 1984, Williams et Canter 1987, Zingeser et Berndt 1990) mais que différentes explications ont été attribuées à ce phénomène. Certains auteurs suggèrent l'existence de lexiques différents renvoyant à la classe des noms et des verbes pour expliquer la diminution des verbes dans le discours agrammatique en supposant un déficit d'accès à la sous-catégorie lexicale verbale (Miceli *et al.* 1984, Williams et Canter 1987) tandis que d'autres suggèrent que les agrammatiques produisent moins de verbes que de noms parce que les verbes contiennent plus d'informations grammaticales que les noms: ces patients ont un déficit grammatical et donc la classe de mot la plus complexe au niveau grammatical est moins facile d'accès (Zingeser et Berndt, 1990).

Jonkers et Bastiaanse (1996) ont montré que la division en classe de mots est trop stricte pour pouvoir tirer quelques conclusions. D'après leur étude, les agrammatiques montrent en effet plus de difficulté dans la tâche de dénomination d'action que d'objet mais ils observent à l'intérieur de la classe des verbes une forte influence de la transitivité : en mot isolé, les verbes (pseudo)transitifs, c'est-à-dire ce qui (peuvent) prendre un objet, sont plus faciles à récupérer que les verbes intransitifs. Selon eux, les verbes transitifs sont plus fréquents et donc plus accessibles. D'autres ont examiné l'utilisation de verbes en contexte et ont aussi montré un effet de la transitivité. Thompson *et al.* (1997) ont observé qu'en contexte phrasistique (mais pas au niveau du mot) la récupération des verbes était influencée par leur structure argumentale. Les structures qui comprennent le moins d'arguments sont moins complexes et paraissent mieux utilisées. Dans certaines langues où la morphologie verbale est très explicite comme le hongrois, Kiss (1997) a montré que la complexité morphologique du verbe joue un rôle important dans l'agrammatisme. Un autre trait caractéristique des verbes qui semble jouer un rôle important au niveau de la phrase est la flexion verbale, point qui semble particulièrement problématique chez les sujets agrammatiques.

Bastiaanse et Van Zonneveld (1998) montrent que la production d'un verbe conjugué dans une proposition indépendante en néerlandais, qui implique le déplacement du verbe en deuxième position syntaxique, est plus difficile que la production d'un verbe non conjugué (qui reste en position finale). Dans les propositions subordonnées (dans lesquelles aucun mouvement n'est requis : le verbe reste en position finale) les verbes conjugués sont correctement produits, de même que les verbes non conjugués. Ainsi ces données suggèrent selon les auteurs, que les problèmes rencontrés dans le traitement morphologique flexionnel verbal sont syntaxiques de nature plutôt que morphologiques : les sujets agrammatiques parviennent mieux à produire des verbes qui n'ont pas à être déplacés de leur position de base.

Concernant la production verbale en discours spontané, c'est-à-dire la production de verbes en contexte et non plus en mots isolés comme dans la tâche de dénomination, la production est réduite (bien que comme le notent les auteurs, peu d'études ont procédé à une quantification : Bastiaanse *et al.* 1995 ; Bird et Franklin, 1996 ; Saffran *et al.* 1989). Ces études ont évalué différents aspects du verbe tels que la flexion verbale et les auxiliaires. Ces trois aspects (verbes principaux, flexion verbale et auxiliaires) sont déficients, mais aucune étude n'a étudié la relation entre ces trois en procédant à une analyse inter-tâche.

Par conséquent, dans cette présente étude, Jonkers et Bastiaanse étudient la performance de sujets agrammatiques comparée à celle d'un groupe de sujets anomiques et de sujets contrôles, dans la tâche de dénomination d'action et de discours spontané, afin de procéder à une analyse inter-tâche de la production verbale, dans deux groupes aphasiques différents. L'objectif de cette étude est annoncé de la manière suivante (p.954): « *The central question in this study focuses on verb production: is there a relation between verb production in an action naming test and in spontaneous speech in agrammatic and anomia aphasia?* »

La tâche de dénomination est préalablement contrôlée en fonction de différents facteurs ayant été démontrés comme jouant un rôle dans la récupération des verbes :

- fréquence des mots
- instrumentalité (*to cut vs to walk*)⁷⁰
- lexique verbal relié à un nom⁷¹
- transitivité

Les résultats de cette étude montrent que les deux groupes (agrammatiques et anomiques) sont moins performants dans la tâche de dénomination d'action que d'objet. Entre les groupes aucune différence significative de performance que ce soit en dénomination d'action ou d'objet n'est observée. Deux variables ont été prises en compte : le nombre de verbes produits et la diversité lexicale verbale.

⁷⁰ Ces verbes sont définis par les auteurs comme des noms d'actions qui nécessitent l'utilisation d'un instrument (qui ne soit pas une partie du corps) : coudre, couper etc...

⁷¹ Cela concerne en néerlandais les verbes lexicaux formés par la suffixation du morphème –en sur un Nom : par exemple : fiets (vélo) , fietsen (faire du vélo) ; en français un équivalent serait les verbes formés par la suffixation du morphème –er sur un Nom : par exemple : scie (N) → scier (V).

En discours spontané, les sujets produisent autant de verbes que les sujets contrôles mais la diversité des verbes est significativement réduite : même s'ils produisent autant de verbes que les sujets contrôles, les verbes produits expriment moins d'information lexicale.

Deux autres aspects du verbe ont aussi été considérés : la morphologie flexionnelle et la production d'auxiliaires, modaux et copules. Les agrammatiques présentent une réduction de la production flexionnelle verbale comparativement aux sujets contrôle tandis que les résultats issus de la production anomique rejoignent le niveau normal des sujets contrôles. Les auteurs soulignent donc une différence inter-groupe: les anomiques sont significativement meilleurs que les agrammatiques en production flexionnelle verbale. Par ailleurs, les deux groupes (anomiques et agrammatiques) produisent un taux normal de modaux et de copules.

Comparativement aux sujets contrôles, les agrammatiques produisent plus de verbes sans argument interne⁷². Cependant que ce soit le groupe d'agrammatiques, d'anomiques ou de contrôles, les sujets suivent la même tendance en produisant plus de verbes à un argument, puis des verbes sans argument interne, et enfin des verbes à deux arguments (p.961): « *It should be noticed that agrammatics exploit exactly the same pattern as both normal control and anomies : verbs with one argument are more produced than those without internal argument, whereas verbs with two arguments or a clausal argument are produced considerably less often.* »

Bastiaanse et Jonkers dans cet article discutent les observations suivantes :

- 1) les agrammatiques comme les anomiques sont moins bons en dénomination d'action que d'objet.
- 2) en discours spontané, les agrammatiques montrent un comportement différent de celui des anomiques du fait que la diversité des verbes, la proportion des verbes fléchis et celle des verbes contenant plusieurs arguments est réduite. Chez les anomiques aussi la diversité des verbes est diminuée mais cela ne semble ni lié à un facteur de flexion verbale ni à un facteur de structure argumentale.
- 3) il n'y a pas de rapport entre la performance des sujets dans la tâche de dénomination d'action et la production spontanée.

1) En dénomination d'action, bien que la performance des deux groupes soit parallèle, leur performance est moins bonne dans la tâche de dénomination d'action que d'objet. Ces résultats sont en contradiction avec ceux de Miceli *et al.* (1984). Cependant, les auteurs ne postulent pas un déficit sous-jacent commun car d'après Jonkers et Bastiaanse (1996), la performance agrammatique semble dépendre des facteurs de transitivité tandis que celle des anomiques semble dépendre d'autres facteurs tels que l'instrumentalité ou le rapport à un nom. Autrement dit, même si les résultats ne montrent pas une différence quantitative significative, les résultats d'une étude précédente avaient souligné d'importantes différences qualitatives.

⁷² Les auteurs n'expliquent pas à quoi correspond un verbe « à zero argument » ou « sans argument interne ». Ce type de verbe doit sûrement correspondre aux verbes de type inergatif (*i.e.* des verbes intransitifs dont l'argument est externe). Cf. Note n°73, p.76.

2) En discours spontané, le nombre de verbes produit est normal. Ces résultats sont en contradiction avec des résultats d'études précédentes (Bastiaanse *et al.* 1995 ; Saffran *et al.* 1989 ; Thompson *et al.* 1995) mais en accord avec Berndt *et al.* (1997). Selon Bastiaanse et Jonkers, une raison peut être que les extraits sont assez larges et contiennent donc un plus grand nombre de verbes. Cependant, l'absence de verbes est souvent mentionnée comme caractéristique du discours agrammatique (Caramazza et Berndt, 1985 ; Myerson et Goodglass, 1972). Les agrammatiques examinés pour cette étude présentaient un style télégraphique mais produisent un taux normal de verbes en production libre; les auteurs de cette étude jugent donc que l'absence de production des verbes lexicaux n'est pas le trait le plus caractéristique d'agrammatisme.

Par ailleurs, la diversité lexicale verbale est réduite, c'est à dire que les différences apparaissent au niveau qualitatif. Cette observation confirme les résultats de Berndt *et al.* (1997) qui montrent que les sujets qui ont des difficultés en dénomination d'action utilisent dans leur discours spontané une plus grande proportion de verbes « light », c'est-à-dire des verbes sémantiquement non sous-spécifiés (ou hyperonymes ; par exemple « *work* » est un verbe plus léger que « *teach* »).

Au niveau de la structure argumentale, les résultats montrent un comportement parallèle entre sujets contrôles et agrammatiques en cela qu'ils produisent plus de verbes à un argument qu'à zéro ou à deux arguments. La proportion des verbes à deux arguments ou à argument propositionnel est basse dans les deux groupes. Cependant, bien que la tendance soit la même, les agrammatiques produisent plus de verbes sans argument interne que les sujets contrôle. Ces données confirment l'observation faite par Thompson *et al.* (1995) : dans un contexte phrasique, les agrammatiques utilisent plus facilement les structures qui ont le moins d'arguments. Les anomiques présentent un comportement parallèle à celui des sujets contrôles ce qui signifie qu'en discours spontané la structure argumentale n'a pas d'influence dans l'utilisation des verbes comme démontré par des travaux précédents (Bastiaanse *et al.* 1996, Edwards et Bastiaanse 1998).

La différence la plus claire entre agrammatiques d'une part et anomiques et contrôles de l'autre apparaît sur les variables morphosyntaxiques : la flexion verbale. Même s'ils produisent une quantité normale de verbes ils ne les fléchissent pas. Par ailleurs, le nombre de modaux et de copules est normal alors qu'ils sont considérés comme des mots de fonctions. Par conséquent, les auteurs soulignent que tous les mots de fonction ne sont pas équitablement affectés dans l'agrammatisme.

3) Jonkers et Bastiaanse observent que lorsque les agrammatiques parviennent à produire la flexion verbale, ceci est au détriment du contenu lexical véhiculé. La diversité des verbes diminue dès lors que les verbes sont fléchis et inversement si les sujets omettent la flexion verbale alors la variété des verbes rejoint presque la normale. Ainsi ils suggèrent que le déficit de production verbale dans le discours spontané n'est pas lié à un déficit d'accès lexical verbal mais lié à la production morphologique flexionnelle (p.964): « *Those agrammatics who ignore verb inflections show a (close to) normal diversity of verbs in spontaneous speech. This implies that a low type-token ratio is not caused by poor verb retrieval but by poor verb inflection.* »

Or d'après Bastiaanse et Van Zonneveld (1998), la mauvaise production morphologique flexionnelle découlerait quant à elle d'un déficit syntaxique du fait d'observer que les agrammatiques néerlandais sont capables de produire la flexion verbale correctement lorsque les verbes restent en position finale (position de base) mais pas lorsque les verbes doivent être déplacés en deuxième position syntaxique. Par conséquent, Jonkers et Bastiaanse suggèrent que les troubles de production flexionnelle verbale observés dans cette étude, qui entraînent par ailleurs une réduction de la diversité lexicale verbale, ne sont ni de nature lexicale ni morphologique mais syntaxique (p.965) : « *For the present study this means that a syntactic rather than a lexical or a morphological disorder underlies the low type-token ratios in the agrammatic group. If agrammatic refrain from verb inflection, the type token ratio increases to (almost) normal.* »

En conclusion, les difficultés de traitement verbal rencontrées par les sujets agrammatiques en dénomination d'action et en discours spontané ne seraient pas liées aux même facteurs : la transitivité semble favoriser l'accès lexical des verbes en mot isolé, tandis que d'autres facteurs tels que l'opération de déplacement syntaxique seraient à l'origine à la fois de la réduction qualitative de production lexicale et des troubles de production morphologique flexionnelle verbale en discours spontané.

En résumé, Jonkers et Bastiaanse (1998) affirment qu'une simple division entre classes lexicales nominale et verbale n'est pas suffisante pour tenir compte de la production verbale agrammatique, et jugent utile de considérer les propriétés lexicales ou grammaticales internes à la catégorie des verbes. De plus, les auteurs notent que même si depuis les années 90, il y eut un intérêt croissant pour l'étude des verbes dans l'aphasie et si les travaux s'accordent pour décrire une réduction de production verbale dans le discours spontané ainsi qu'une moins bonne performance dans la tâche de dénomination d'action que d'objet, aucune étude n'a cependant procédé à une analyse inter-tâche. Ainsi, dans cette présente étude, Jonkers et Bastiaanse cherchent à évaluer un rapport inter-tâche entre les résultats issus de la tâche de dénomination d'action et de discours spontané dans deux groupes de sujets aphasiques distincts (agrammatiques et anomiques). Les résultats ne montrent pas de différence significative de production verbale dans la tâche de dénomination d'action *vs* discours spontané : la production verbale dans les deux tâches est réduite, chez les agrammatiques comme chez les anomiques. Cependant la transitivité semble être un facteur qui influence la production verbale agrammatique tandis que d'autres facteurs tels que l'instrumentalité ou la relation à un nom, influence celle des anomiques. Enfin, une différence nette entre ces deux groupes apparaît au niveau de la production morphologique flexionnelle verbale : les agrammatiques présentent des problèmes mais pas les sujets anomiques. De plus, la mauvaise production flexionnelle verbale chez les agrammatiques semble avoir un impact sur la diversité lexicale des verbes en discours spontané : si les sujets produisent des verbes fléchis, ceci est au détriment de la diversité lexicale ; les verbes correctement fléchis contiennent peu d'information lexicale. Or d'après Bastiaanse et Van Zonneveld (1998), le déficit sous-jacent à la mauvaise production flexionnelle verbale (et par conséquent, d'après cette présente étude responsable aussi de la réduction qualitative lexicale) est dû à un problème syntaxique, raison pour laquelle les auteurs interprètent à la fois les troubles de la production flexionnelle verbale et la réduction de production lexicale verbale comme découlant d'un déficit syntaxique.

4) « *L'hypothèse de la complexité de la structure argumentale* » (Thompson, 2003)

Dans un article intitulé « *Unaccusative verb production in agrammatic aphasia : the argument structure complexity hypothesis* », Thompson (2003) évalue l'influence de la structure argumentale des verbes sur la production verbale agrammatique selon deux critères :

- le nombre d'arguments associés au verbe (un, deux ou trois arguments)
- ses propriétés structurales (verbes « inaccusatifs » vs « inergatifs »).

Thompson rappelle une liste de travaux qui témoignent d'une plus grande difficulté de production verbale que nominale chez les sujets agrammatiques. Ces travaux étudient différents facteurs associés aux verbes : la fréquence et la familiarité (Kemmerer et Tranel, 2000) ; l'imagibilité (Bird, Howard et Franklin, 2000) ; des facteurs sémantiques (Breedin, Saffran et Schwartz, 1998) ; le nombre d'arguments associés aux verbes (Jonkers et Bastiaanse, 1996, 1998 ; Kegl, 1995 ; Kemmerer et Tranel, 2000 ; Kim et Thompson, 2000 ; Kiss, 2000 ; Thompson, Lange, Schneider et Shapiro, 1997 ; Thompson, Shapiro, Li et Schendel, 1995.) Thompson *et al.* (1995) avaient observé que la production des verbes en dénomination d'action comme en discours spontané semblait influencée par le nombre d'arguments associés aux verbes : plus le nombre est grand plus la difficulté augmente. Par ailleurs, Kim et Thompson (2000) avaient étudié l'influence de la structure argumentale des verbes dans la production et la compréhension verbale agrammatique et avaient montré que la compréhension et le jugement grammatical étaient relativement préservés. Par contre, des problèmes apparaissaient en production toujours en fonction de la complexité de la structure argumentale, selon le nombre d'arguments : plus le nombre est grand, plus la difficulté augmente.

De plus, ces auteurs avaient étudié le déficit d'accès aux verbes en référence aux modèles de représentation lexicale qui suggèrent que les verbes sont classés à l'intérieur du lexique selon leurs propriétés argumentales (Bock, 1995 ; Bock et Levelt, 1994 ; Levelt, 1989, 1999 ; Trueswell et Kim, 1998 ; Trueswell, Tanenhaus et Kello, 1993). Lors du processus d'accès lexical verbal, il est supposé par certains modèles qu'un lemme est sélectionné, c'est-à-dire un item abstrait qui contient l'information sur ses propriétés sémantico-syntaxiques, la forme morphophonologique (lexème) n'étant activée qu'à une étape plus tardive. Thompson rappelle que même si l'existence des ces deux étapes (lemme et lexème) est sujet à la controverse en théorie psycholinguistique (Dell, 1986 ; Dell et O'Seaghdha, 1991 ; Levelt *et al.* 1991), les modèles qui reconnaissent ces deux étapes (Levelt, 1999) prédisent que le déficit d'accès verbal puisse être localisé soit au niveau du lemme soit au niveau du lexème. Ainsi, Kim et Thompson (2000) suggèrent que le déficit du traitement verbal agrammatique découlerait d'un déficit localisé au niveau du lemme : puisque l'information sur la structure argumentale serait déjà contenue au niveau du lemme, alors la production verbale agrammatique découlerait d'un déficit de sélection du lemme selon le type de structure argumentale du verbe. Par ailleurs, Kegl (1995) pose que l'entrée lexicale du verbe comporte la représentation de la structure profonde du verbe (Chomsky, 1981) du fait d'observer que parmi les verbes intransitifs la production des verbes inaccusatifs semble plus difficile que celle des verbes inergatifs.

Depuis la classification des verbes intransitifs par Perlmutter (1978) reprise par Burzio (1981) sont distingués deux types de verbes intransitifs: les verbes inergatifs et les verbes inaccusatifs. Dans le cadre de la théorie du Gouvernement et du Liage (Chomsky, 1981) ces deux types de verbes sont analysés comme ayant des propriétés différentes :

- a) lors de la réalisation des verbes inergatifs, l'argument unique reçoit un rôle sémantique « agent » en position profonde de sujet du verbe et reste en position de sujet du verbe, en surface.
- b) lors de la réalisation des verbes inaccusatifs, l'argument unique reçoit un rôle sémantique « thème » en position de complément du verbe en structure profonde et se déplace en position de surface de sujet du verbe.⁷³

Ainsi la réalisation des verbes inaccusatifs est supposée impliquer une dérivation sémantico-syntaxique plus complexe du fait que l'argument unique passe d'une position de complément du verbe en structure profonde à une position de sujet de verbe en structure de surface. A l'inverse, l'opération impliquée dans la réalisation d'un verbe inergatif serait moins complexe car l'argument unique n'implique pas une telle dérivation : il est en position de sujet du verbe en structure profonde comme en structure de surface.

L'hypothèse que cherche à vérifier Thompson (2003) dans cette nouvelle étude est si parmi les verbes intransitifs, c'est-à-dire des verbes qui ne s'associent qu'à un seul argument, on observerait une difficulté plus grande dans le traitement des verbes inaccusatifs qu'nergatifs, dû à leur différence de propriétés structurales. Le traitement verbal agrammatique est examiné en production et en compréhension à partir des tâches de 1) production narrative, 2) dénomination d'action et 3) compréhension de verbes en mot isolé (appariement verbe/image).

1) Dans la tâche de narration, les résultats montrent une hiérarchie de production verbale : les verbes à une place (à un argument) sont plus nombreux que ceux à deux ou à trois places. Par ailleurs les sujets aphasiques produisent significativement plus de copules que de verbes à deux ou à trois places. L'analyse quantitative des verbes montre que seulement 35% des verbes sont correctement réalisés accompagnés de leurs arguments. Concernant les verbes intransitifs, le groupe contrôle comme le groupe d'aphasiques produit en général moins de verbes inaccusatifs que de verbes inergatifs, mais les sujets contrôles produisent plus de verbes inaccusatifs que les sujets aphasiques.

⁷³Levin (1983, p.24) résume que selon Perlmutter puis Burzio, les verbes inergatifs et inaccusatifs sont tous deux des verbes intransitifs, c'est-à-dire des verbes qui assignent un rôle sémantique à un seul argument. Avec les verbes inaccusatifs le verbe assigne directement le rôle sémantique à l'argument qui aura donc une relation d'« objet profond » avec le verbe, tandis que le verbe inergatif n'assigne pas de rôle directement : il assigne un rôle à l'argument de manière compositionnelle à travers le prédicat formé par le verbe, et l'argument aura alors une relation de « sujet profond » avec le verbe. Ou bien Tellier et Valois (2006) notent : « *Du point de vue structural la distinction proposée entre inaccusatifs et inergatifs peut se résumer très simplement comme le fait Ruwet (1988 : 383_384) : « Les sujets inergatifs sont de « vrais » sujets (...) ; les sujets des inaccusatifs sont des objets directs « déguisés » ». »* En français, la classe des verbes inaccusatifs correspond aux verbes intransitifs qui s'accordent avec un auxiliaire « être » (ex : tomber) tandis que les verbes inergatifs correspondent aux verbes intransitifs qui s'accordent avec un auxiliaire « avoir » (ex : dormir).

2 et 3) L'analyse quantitative des réponses issues de la tâche de compréhension ne montre pas de différence particulière selon le type argumental du verbe. Les résultats sont bons dans l'ensemble (entre 83% et 100% correct). Par contre, lorsque les résultats de compréhension des verbes et de dénomination d'action sont comparés, les problèmes apparaissent spécifiquement en production. Par ailleurs en dénomination, les verbes inergatifs sont mieux produits (moyenne de 92,62%) que les inaccusatifs (60%), et cela chez tous les sujets agrammatiques.

En discussion, Thompson rappelle qu'une différence de performance selon le type de verbe a déjà été reportée par d'autres travaux, dans différentes langues : Kiss (1997) en Hongrois, De Bleser et Kauschke (2000) en allemand ; Kemmerer et Tranel (2000) en anglais. De plus, la comparaison des résultats de compréhension et de production montre que la production est spécifiquement affectée. Ces résultats confirment ceux de travaux précédents qui montraient que les sujets agrammatiques ont un accès relativement intact au lexique verbal sur le versant de la compréhension (Kim et Thompson, 2000, Pinango, 2000). En production, l'observation que les verbes inaccusatifs engendrent plus de difficulté de traitement que les verbes inergatifs rejette l'hypothèse de Kegl (1995) « *Syntactically Enriched Verb Entry Hypothesis* » qui prédit que la production des verbes dont la réalisation de la structure argumentale requiert une opération de mouvement entre la structure profonde et la structure de surface est problématique.⁷⁴ Cependant, la SEVEH de Kegl ne rend que partiellement compte des données recueillies par Thompson dans son étude : cette hypothèse explique la moins bonne performance des sujets dans le traitement des verbes inaccusatifs que des verbes inergatifs mais ne dit rien à propos des différents types de structure argumentale du verbe en fonction du nombre d'arguments. C'est pourquoi Thompson formule la nouvelle hypothèse suivante :

« *The argument structure complexity hypothesis*:

- 1) *Verbs whose argument structures entail greater complexity are more difficult for agrammatic aphasic individuals to produce.*
- 2) *Complexity encompasses both the number of arguments and the type of argument structure information contained within the verb's lexical entry, i.e. verbs with a greater number of arguments or with argument structures that trigger movement operations render them more complex. »*

Selon Thompson, les résultats issus de cette étude ainsi que ceux de travaux précédents suggèrent que l'accès aux verbes en production est dépendant de leur entrée lexicale. Certains modèles lexicaux suggèrent que la sélection d'un item lexical implique la récupération des informations sémantiques et syntaxiques qui lui sont associées (Levelt, 1999 ; Levelt, Roelofs et Meyer, 1999). Ainsi la sélection d'un verbe active l'information sur sa structure argumentale. Thompson propose donc l'interprétation suivante sur le déficit de traitement verbal agrammatique:

⁷⁴ De nos jours, les notions de d(eep)-structure (structure profonde) et de s(urface)-structure (structure de surface) ne sont plus utilisées dans les nouveaux programmes de la théorie générative. Donc par « mouvement de d-structure à s-structure », entendons une dérivation sémantico-syntaxique.

« *The finding that verbs with a more complex argument structure either in terms of the number or d-structure configuration of arguments present difficulty for production suggests that verb production deficits in agrammatic aphasic individuals are tied to problems accessing verbs with complex lexical entries.* »

En résumé, Thompson (2003) concentre son étude sur l'influence de la structure argumentale verbale en production et en compréhension de verbes isolés (dénomination d'action et discrimination lexique) ainsi qu'en production de verbes en contexte (production narrative.) Les résultats de cette étude montrent que les sujets agrammatiques semblent utiliser plus facilement des verbes à un argument qu'à deux ou à trois arguments. Par ailleurs, parmi les verbes qui ne s'associent qu'à un seul argument (les intransitifs), le traitement des verbes inaccusatifs paraît plus problématique que celui des verbes inergatifs. De ces deux constats : i) plus le nombre d'arguments associés au verbe est grand plus la difficulté augmente, ii) si la dérivation sémantico-syntactique entraîne une opération de mouvement, alors des difficultés de traitement surgissent, Thompson formule l'« Hypothèse de la Complexité de la Structure Argumentale ». En référence aux modèles lexicaux développés en psycholinguistique, en particulier celui de Levelt (1999) qui établit une distinction entre un niveau lemme et un niveau lexème, Thompson suggère que le déficit se situe au niveau d'accès lexical du lemme : puisque le lemme représente une forme lexicale abstraite qui contient déjà les informations sémantico-syntactiques, alors Thompson interprète que les sujets agrammatiques présentent des difficultés pour accéder aux lemmes verbaux dont l'entrée lexicale est plus complexe. Cette complexité est définie selon deux critères : i) le nombre d'arguments associés au verbe ; ii) ses propriétés structurales. Ainsi, l'hypothèse de Thompson peut être considérée comme une extension de l'« Hypothèse de l'Entrée Lexicale Enrichie » (Kegl, 1995) qui prédit seulement une difficulté dans le traitement des verbes inaccusatifs mais n'explique pas les difficultés rencontrées dans le traitement des verbes à deux ou à trois arguments.

4.3.2. Sur la réduction qualitative des structures syntaxiques

Dans cette partie, nous présentons sommairement quelques hypothèses actuelles défendues en aphasiologie qui cherchent à expliquer la réduction quantitative et qualitative de la production syntaxique dans le discours agrammatique, et à définir pourquoi les sujets agrammatiques rencontrent des difficultés dans le traitement des phrases complexes, c'est-à-dire des phrases dont la réalisation implique une représentation structurale ou des opérations procédurales différentes de celles requises lors du traitement d'une phrase déclarative simple (en termes générativistes, cela concerne les structures qui s'étendent au delà de la projection IP, en « périphérie gauche ».) Les hypothèses que nous décidons de présenter sont les suivantes :

- 1) la « *Trace Deletion Hypothesis* » (Grodzinsky, 1984, 1995, 2000)
- 2) la « *Tree-Pruning Hypothesis* » (Friedman et Grodzinsky, 1997)
- 3) la « *Derived Order Problem Hypothesis* » (Bastiaanse et Van Zonneveld, 1998, 2005)
- 4) l'« *Operator-Movement-Hypothesis* » et l'« *Empty Category Deletion Hypothesis* » (Burchert Swoboda-Moll et De Bleser, 2005)

1) La « TDH » (Grodzinsky 1984, 1995, 2000)

Grodzinsky (2000) rappelle que jusque dans les années 70 les troubles de la compréhension chez les sujets aphasiques de Broca étaient ignorés. Cette aphasie est classiquement définie comme n'affectant que le versant de la production, mais le développement de travaux ciblés sur des subtilités syntaxiques ont permis de faire surgir des troubles du décodage grammatical.

De telles découvertes ont d'importantes implications sur les modèles d'architecture du langage et de leur substrat cérébral. Un travail influent a été celui proposé par Caramazza & Zurif (1976) qui compare la performance des sujets agrammatiques dans le traitement de phrases dites « sémantiquement réversibles » vs « irréversibles » ; par exemple respectivement, les phrases : « *The ball that the boy is kicking is red.* » (Le ballon que le garçon frappe est rouge) vs « *The cat that the dog is chasing is black.* » (Le chat que le chien poursuit est noir.). Alors que les sujets agrammatiques sont capables de décoder le premier type de phrases, ils ne sont pas capables de décoder le second, laissant paraître un déficit de décodage syntaxique. En effet, concernant le premier type de phrase, les sujets se servent de l'information sémantique véhiculée par les principaux items lexicaux et interprètent la phrase logiquement (c'est le ballon qui est rouge, non pas le garçon) mais concernant le second type de phrase, les informations sémantiques ne permettent pas d'interpréter la phrase (le chien comme le chat peut être noir.) Ces résultats montrent que des troubles de la compréhension apparaissent aussi chez les sujets agrammatiques, et s'opposent donc à la conception traditionnelle que l'aire de Broca traite uniquement le versant de la production du langage tandis que l'aire de Wernicke s'occupe du versant de la compréhension (idée largement admise à l'époque).

Mis à part ces quelques difficultés de traitement syntaxique, Grodzinsky souligne qu'en général, la performance des sujets aphasiques de Broca en compréhension est préservée comme ont pu le démontrer de nombreux travaux : ils sont capables de comprendre des phrases simples ainsi que de détecter des erreurs de bonne formation syntaxique (Grodzinsky & Finkel 1998; Linebarger *et al.* 1983). Par ailleurs, ils font preuve d'une compréhension lexicale intacte, même en faisant varier le facteur de sous-catégorisation lexicale (Linebarger *et al.* 1983) ou de structure argumentale (Grodzinsky & Finkel 1998 ; Shapiro & Levine 1990; Shapiro *et al.* 1993). Les sujets parviennent aussi à interpréter correctement les rôles sémantiques d'après l'ordre des constituants de la phrase (Grodzinsky, 1990) ou d'après les cas morphologiques (nominatif, accusatif, datif) suffixés sur les syntagmes nominaux. Ils sont aussi capables d'interpréter correctement les relations d'anaphore entre les pronoms (et les pronoms réfléchis) et leurs antécédents (Grodzinsky *et al.* 1993; Crain & Shankweiler 1985).

La compréhension linguistique des sujets agrammatiques est largement préservée, mais les études développées à partir des années 70 ont démontré que des troubles subtils de la compréhension surgissaient dans des expériences ciblées. Ainsi on reconnaît désormais que les aphasiques de Broca présentent des troubles spécifiques de la compréhension comme l'affirme Grodzinsky (p.4): « *Patients who are diagnosed as Broca's aphasics do suffer a receptive disorder of syntax, but a highly restricted one.* ».

Grodzinsky (1984, 1995, 2000, 2007⁷⁵) développe l'hypothèse de la *Trace Deletion Hypothesis*. Cette hypothèse stipule que les sujets agrammatiques présentent des troubles spécifiques de la compréhension : ils ne sont pas capables d'interpréter les traces syntaxiques. Le terme de « trace syntaxique » renvoie à des opérations de mouvement syntaxique. En théorie syntaxique, lorsqu'un constituant est déplacé, on suggère qu'une trace reste dans sa position de base. Dans l'exemple ci-dessous, le groupe nominal « le livre » est interprété comme ayant été généré en position d'objet du verbe mais se trouve en position de « sujet de surface » et laisse une trace (t) dans sa position de base d'objet du verbe. Le déplacement qui a lieu est représenté sous forme de coindexation (i) entre la trace (t) et le constituant déplacé :

Exemple : Le livre que Jean a acheté ___ est intéressant.

Le livre*i* que Jean a acheté **t*i*** est intéressant.

La TDH pose que les traces syntaxiques sont effacées de la représentation linguistique chez les sujets agrammatiques et que cela peut entraîner des troubles de la compréhension (voir exemples ci-dessous). Cependant la performance des sujets en compréhension est variable parce qu'une stratégie « de compensation » les conduit parfois à fournir une bonne réponse. Grodzinsky définit donc la TDH de la manière suivante (p.7) :

1. *Syntax is mostly spared in their comprehension.*
2. *Syntactic movement, and precisely that, is disrupted along the lines of the TDH:*
 - a) *Traces are deleted from Broca's aphasics' syntactic representations.*
 - b) *Phrasal constituents with no Ø-role are assigned one by default, by linear considerations (NP1 = Agent).*

Grodzinsky illustre (p.5) par ces exemples quels types de phrases risquent de poser problème (1) et lesquels non (2) :

- (1) a. The girl pushed the boy.
b. The girl who pushed the boy was tall.
c. Show me the girl who pushed the boy.
d. It is the girl who pushed the boy.
e. The boy was interested in the girl.
- (2) a. The boy was pushed by the girl.
b. The boy who the girl pushed was tall.
c. Show me the boy who the girl pushed.
d. It is the boy who the girl pushed.
e. The woman was unmasked by the man.

- La fille a poussé le garçon.*
La fille qui a poussé le garçon est grande.
Montre-moi la fille qui a poussé le garçon.
C'est la fille qui a poussé le garçon.
Le garçon était intéressé par la fille.
- Le garçon a été poussé par la fille.*
Le garçon que la fille a poussé est grand.
Montrez-moi le garçon que la fille a poussé.
C'est le garçon que la fille a poussé.
La femme a été démasquée par l'homme.

⁷⁵ « L'aire de Broca est impliquée de façon critique dans le traitement du mouvement des constituants dans la phrase », Grodzinsky « La syntaxe générative dans le cerveau » in *Cahier de l'Herne*, 2007.

La performance des sujets peut être prédictée soit par un effet de « compétition » soit de « compensation »: selon la TDH, la stratégie utilisée par les sujets agrammatiques est d'assigner un rôle « agent » au premier NP. Ainsi, dans les phrases du 2^{ème} groupe (passives, relatives-objets, phrases clivées objet, etc....), c'est-à-dire lorsque le NP déplacé porte un rôle différent qu'un rôle agent, les sujets agrammatiques l'interprètent comme un « agent » parce qu'il se situe –après déplacement– en position de premier constituant syntaxique. Mais comme un agent est déjà exprimé grammaticalement dans la phrase alors deux agents sont « en compétition » et induisent le sujet en erreur (voir exemple 2b ci-dessous).

Dans les phrases du 1^{er} groupe (relatives-sujet, phrases clivées sujet, phrases actives), c'est-à-dire lorsque le NP déplacé porte un rôle « agent », les sujets agrammatiques l'interprètent comme un « agent » non pas par assignation normale des rôles sémantiques mais parce qu'il se trouve en position de 1^{er} constituant syntaxique. Ainsi, par un effet de « compensation », le sujet semble interpréter la phrase correctement (voir exemple 1b ci-dessous⁷⁶) :

	<i>Agent</i>	<i>Theme</i>	Assignation normale
1b.	[The boy]i who [t'i [VP ti pushed the girl]] was tall		
	<i>Agent</i>	<i>Theme</i>	Assignation agrammatique
		(Réponse juste par un effet de <u>compensation</u>).	
	<i>Theme</i>	<i>Agent</i>	Assignation normale
2b.	[The boy]i who [the girl [VP t'i' pushed ti]] was tall		
	<i>Agent</i>	<i>Agent</i>	Assignation agrammatique
		(Réponse fausse par un effet de <u>compétition</u> menant à confusion).	

Grodzinsky souligne que la morphologie passive n'implique pas forcément une transformation par mouvement syntaxique. Certaines passives dites « lexicales » (1e) sont générées sur place tandis que d'autres, les passives « verbales » (2a, e), sont dérivées par transformation et contiennent une trace syntaxique. Ainsi la phrase passive 1e (*vs* 2e) est censée ne pas poser de problème particulier. La différence entre les phrases du groupe 1) et 2) est structurale. Les phrases en 2) sont dérivées par transformation syntaxique et sont supposées gêner la compréhension agrammatique. Par conséquent, Grodzinsky pose (p.5): « *It thus appears that most aspects of syntax, whether pertaining to basic relations or to the more intricate dependencies, are intact in the comprehension of Broca's aphasics, with one salient exception: syntactic movement – grammatical transformations.* »

Cependant, à telle époque, en théorie syntaxique de nombreuses représentations structurales contiennent des traces dues à des opérations de mouvement, même dans une phrase active déclarative simple où l'on postule un déplacement du sujet de sa position de structure profonde à une position de sujet de surface (« *VP–internal-subject hypothesis* », Kitagawa 1986; Koopman & Sportiche 1988;

⁷⁶ Correspondent aux exemples 5a) et 5b) de l'article, p.7.

Kuroda 1986). Dans ce cas, d'après la TDH, les traces devraient être effacées de la représentation agrammatique et par conséquent les sujets devraient aussi rencontrer des difficultés à interpréter des phrases déclaratives actives simples du type 1a. Mais ces prédictions ne se vérifient pas dans le comportement agrammatique : les sujets n'ont pas de difficulté à interpréter ce genre de phrases. Par conséquent, alors qu'en 1984 et 1986 Grodzinsky affirmait (p.6 et 7): « *In agrammatism in Broca's aphasia, all traces of movement are deleted from syntactic representations* », en 1995, il précise: « *Trace-Deletion Hypothesis (TDH), to be precise, is restricted to traces of constituent movement.* »

En résumé, les prédictions de la TDH sont que les sujets agrammatiques présentent un déficit spécifique de compréhension des structures dérivées où le déplacement d'un constituant a lieu. De plus, la performance des sujets devrait être variable puisqu'ils procèdent à une stratégie de compensation qui leur permet parfois d'interpréter correctement la phrase (ou du moins d'en donner l'illusion). Mais dans certains cas, cette stratégie de compensation n'est pas suffisante car le sujet agrammatique attribue deux rôles agents dans une même phrase (effet de « compétition »), créant alors la confusion.

2) La « TPH » (Friedmann et Grodzinsky, 1997)

L'étude de Friedmann et Grodzinsky (1997) apparue dans un article intitulé « *Tense and Agreement in agrammatic Production : Pruning the Syntactic Tree* » a eu une large influence dans le contexte aphasologique et a entraîné le développement de nombreuses études dans le but de vérifier dans des langues variées les prédictions de l'hypothèse que ces auteurs défendent.

Cette étude expose les résultats d'un cas agrammatique parlant hébreu qui présente une nette dissociation dans sa performance en production morphologique flexionnelle verbale : les marques d'accord sont correctement produites et les erreurs portent exclusivement sur les marques de temps. Ces résultats illustrent selon les auteurs la théorie syntaxique développée par Pollock (1989) qui propose de scinder la tête fonctionnelle verbale (*Inflection*) en sous-têtes fonctionnelles distinctes de Temps (T) et d'Accord (Agr⁷⁷). Le fait de séparer dans la structure syntaxique deux positions différentes pour loger les têtes fonctionnelles de Temps et d'Accord permet de prédire que ces deux têtes puissent être affectées indépendamment l'une de l'autre et c'est ce que les auteurs observent. Cela implique que les études précédentes sur le syndrome d'agrammatisme qui démontrent un déficit de production morphologique flexionnelle verbale restaient trop larges puisque la morphologie flexionnelle verbale englobait indifféremment la flexion de temps et d'accord (p.398) : « *All studies of agrammatism posit deficient verbal inflection and since inflection consists of both tense and agreement marking, it follows that the deficit implicates both.* »

⁷⁷ T= Tense (Temps) ; Agr =Agreement (Accord)

Friedmann et Grodzinsky soulignent une contradiction : d'une part, on définit l'agrammatisme comme un problème général du traitement des morphèmes flexionnels, de l'autre les données se sont accumulées qui démontrent des troubles spécifiques du traitement morphologique flexionnel (verbal *vs* nominal et adjectival ; temps *vs* accord). En effet, de nombreuses études ont présenté des résultats rapportant des troubles spécifiques de la flexion verbale : De Bleser et Luzzati (1994) ont montré par exemple que la flexion verbale est relativement préservée en italien ; De Bleser et Bayer (1985) montrent que l'accord nominal et adjectival (genre et nombre) est préservée dans la production agrammatique en allemand ; Nadau et Rothi (1992) ne reportent que 2% d'erreur d'accord dans le discours spontané agrammatique en anglais. Par conséquent, Friedmann et Grodzinsky défendent les points suivants :

- il ne faut plus considérer l'agrammatisme comme un déficit affectant tous les morphèmes grammaticaux indifféremment ;
- une redéfinition du déficit sous-jacent de manière affinée nécessite d'avoir recours à des considérations théoriques syntaxiques ;
- en particulier, l'hypothèse développée par Pollock (1989) du « *Split Inflection* » semble offrir un cadre adéquat à l'analyse des troubles agrammatiques.

Par ailleurs, les auteurs considèrent le postulat suivant traité en linguistique générale (Grimshaw, 1991) mais aussi dans l'étude de l'acquisition du langage (Rizzi, 1994), exprimé par Grimshaw (1991) en ces termes: « *If any higher projection and the lowest projection is present, all those which intervene between the higher projection and the lowest projection must be present also.* » Autrement dit, l'échafaudage de la structure syntaxique commence par le bas : la projection d'une tête située dans une position haute implique que les têtes situées plus bas soient d'abord (et correctement) réalisées. Appliqué à l'étude de l'agrammatisme, Friedmann et Grodzinsky cherchent alors à répondre aux questions suivantes (p.408-409) :

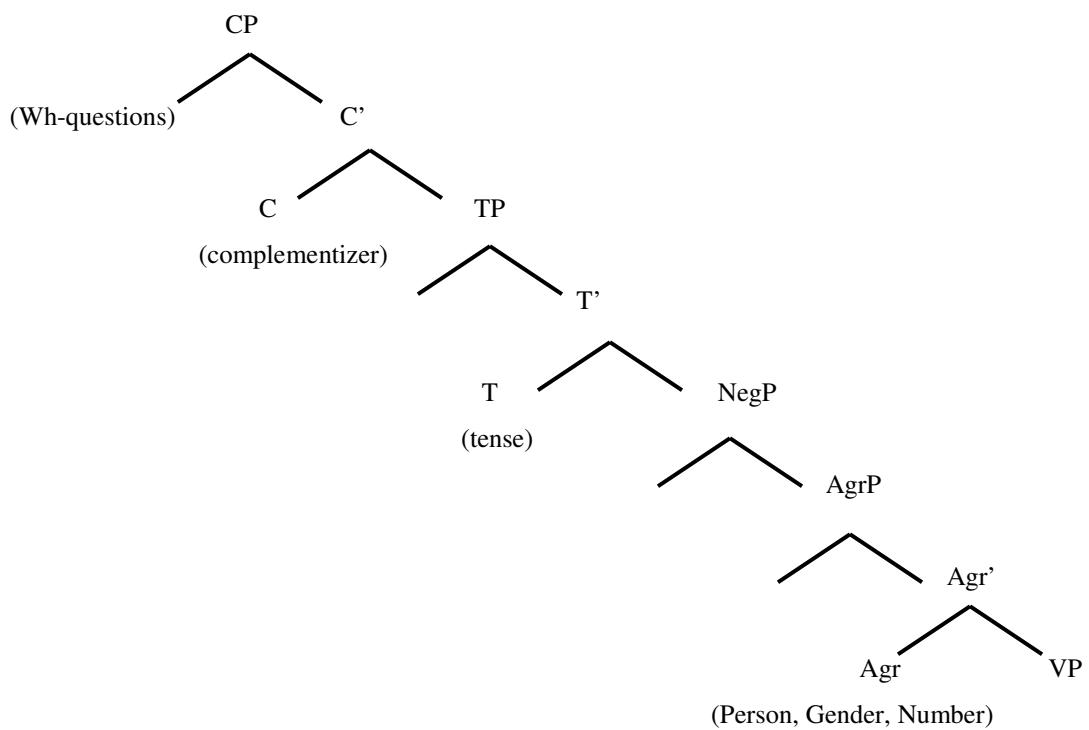
- 1) est-ce que les positions plus hautes que celle de la marque de temps (le domaine CP dans la structure hiérarchique) sont affectées dans l'agrammatisme ?
- 2) est-ce que l'ordre des mots, qui requiert la réalisation correcte du marqueur de temps est également affecté ?

C'est ainsi qu'à partir de nouvelles tâches ils examinent la performance du sujet agrammatique autour de ces deux aspects : la projection de têtes plus hautes (i.e. la production de structures étendues) et l'ordre des mots. Ils résument de la manière suivante les résultats du sujet :

- le temps est sévèrement affecté, et se manifeste par des erreurs de substitution. L'accord, verbal, adjectival et nominal (genre, personne, et nombre) n'est pas affecté.
- la production de copules est affectée, entraînant des erreurs de substitution et d'omission
- les particules interrogatives et les complémenteurs sont omis, et le sujet montre une incapacité à enchâsser des structures ou à construire des structures interrogatives.
- un déficit d'ordre des mots est observé spécifiquement en production de négatives copulaires mais aussi dans des structures (de l'hébreu) où le pronom sujet est omis alors que l'effet pro-drop n'est pas autorisé.

En discussion, les auteurs de cette étude développent une hypothèse structurale syntaxique du syndrome d'agrammatisme qui englobe les diverses manifestations agrammatiques observées tout au long de ces différentes tâches. Selon les auteurs, des analyses alternatives (i.e. autres que syntaxiques) sont à exclure : l'hypothèse d'un déficit morphologique n'est pas soutenable car les troubles agrammatiques sont « clairement structuraux » selon Friedmann et Grodzinsky puisqu'ils affectent la construction des structures enchâssées et interrogatives. De plus, les résultats du sujet dans la tâche de répétition et de lecture de mots sont bons dans l'ensemble et ses erreurs de traitement flexionnel n'apparaissent que dans la production de phrases en contexte. Par ailleurs, suggérer un déficit de nature sémantico-lexicale signifierait que les problèmes de production du morphème de temps seraient liés à un déficit sémantique du concept de temps, mais dans ce cas, le versant de la compréhension devrait aussi être affecté. Or les troubles du patient ne se manifestent que sur le versant de la production. Les auteurs proposent donc une analyse syntaxique du syndrome d'agrammatisme qu'ils illustrent en référence aux travaux développés en théorie syntaxique, en particulier le modèle de Pollock (1989) qui suggère que la tête flexionnelle soit sous-spécifiée. Ainsi l'inventaire des catégories fonctionnelles s'élargit : on n'a plus une seule tête I^o mais les têtes d'accord (Agr^o) et de temps (T^o), représentées sous la forme suivante (Figure 4, p.412) :

Schéma 15: Pollock's phrase marker – split inflection, in Friedmann et Grodzinsky (1997)



Friedmann et Grodzinsky suggèrent que le nœud *Tense* de l'arbre syntaxique est déficient, et se posent alors la question suivante : le nœud *Tense* est-il affecté seul et uniquement ou cela a-t-il des répercussions sur le reste de l'arbre ? Les auteurs penchent pour cette dernière idée, du fait d'avoir observé des erreurs non seulement dans le traitement verbal mais aussi dans le traitement des structures complexes qui impliquent l'occupation des nœuds supérieurs au nœud *Tense*. Ainsi ils suggèrent que l'arbre soit tronqué au niveau du nœud *Tense*. Par conséquent, dans la lignée de

Grimshaw (1991), tous les noeuds supérieurs seraient endommagés, expliquant ainsi les troubles observés dans la production de structures enchâssées et interrogatives (qui activent C°⁷⁸ une position supérieure à T°). Ils formulent donc l'hypothèse suivante (p.414):

The Tree-Pruning Hypothesis :

- (a) *T is underspecified in agrammatic production.*
- (b) *An underspecified node cannot project any higher.*

Cette théorie permet de plus de prédire un degré de sévérité d'agrammatisme (« *severity metric* »). Différents travaux aphasiologiques montrent que parfois *Tense* et *Agreement* sont tous deux affectés, ou seul *Tense*, ou aucun trouble de la flexion verbale n'apparaît mais une difficulté à construire des structures syntaxiques complexes. Friedmann et Grodzinsky définissent alors un critère de sévérité d'agrammatisme (p.420) dans le cadre de la TPH: « *The severity metric is the syntactic location of the defective node in the phrase marker: the lower it is, the greater the number of impaired inflectional categories, and hence the more severe the impairment.* »

Cela conduit les auteurs à modifier leur hypothèse sur le déficit d'agrammatisme en incluant le critère du degré de sévérité, et à proposer l'hypothèse finale suivante (p.420):

The Tree-Pruning Hypothesis (revised):

- (c) *C, T or Agr is underspecified in agrammatic production.*
- (d) *An underspecified node cannot project any higher.*

En conclusion, l'article de Friedmann et Grodzinsky (1997) expose les résultats d'une étude de cas. Il s'agit d'un sujet agrammatique parlant hébreu qui montre une dissociation nette entre une production flexionnelle verbale de temps affectée et d'accord préservée. Cela conduit les auteurs à défendre qu'une définition du syndrome d'agrammatisme comme un déficit du traitement flexionnel est trop large puisque certains morphèmes flexionnels peuvent être épargnés. Ces données trouvent une explication dans le cadre de la théorie syntaxique développée par Pollock (1989) de l'hypothèse appelée « *Split Inflection* ». Pollock suggère de scinder la tête flexionnelle verbale en deux têtes séparées : Temps et Accord. Ce cadre théorique offre des outils d'analyse adéquats aux manifestations agrammatiques, en suggérant que seule la tête flexionnelle de temps est déficiente, mais celle d'accord préservée. Par ailleurs, dans l'ordre hiérarchique de l'élaboration de l'arbre syntaxique, le noeud d'Accord se trouve plus bas que celui de Temps qui se trouve plus bas que celui de Complémenteur. Ayant observé que la production des structures syntaxiques qui impliquent l'activation du noeud C°

⁷⁸ Notons que depuis, en théorie syntaxique, de même qu'il y eut l'éclatement de la tête I° (Pollock 1989) il y eut l'éclatement de la tête C° en de multiples têtes fonctionnelles : « *Recent research on the nature of structural configurations has shown that the complementizer system is to be conceived of as a structural zone consisting of distinct functional heads and their projections, much as the IP system and the DP system.* » (Rizzi, 1999). La configuration de la « périphérie gauche » prend maintenant la forme suivante : Force Top* Int Top* Focus Mod* Top* Fin IP (Rizzi 2002), où « Force » exprime le type de phrase, « Fin » la finitude, « Top » le topic, « Int » l'opérateur interrogatif, Focus le focus, et « Mod » le modifieur adverbial.

(Complémenteur) est aussi problématique, les auteurs suggèrent que le nœud C° est affecté parce qu'il se situe plus haut dans l'arbre syntaxique et émettent l'hypothèse générale suivante : si un nœud de l'arbre syntaxique est déficient alors tous les nœuds supérieurs le seront aussi. Il s'agit de la « *Tree Pruning Hypothesis* ». Par cette hypothèse, Friedmann et Grodzinsky visent à expliquer à la fois les troubles du traitement morphologique flexionnel verbal et la réduction qualitative des structures syntaxiques. Ils l'affirment d'ailleurs en ces termes (p.410): « *Hence we attempt to assume minimal impairment.* » Ainsi, les auteurs de cette étude défendent un déficit structural syntaxique du déficit d'agrammatisme, localisé principalement au niveau du nœud Tense (Temps) et limité aux opérations d'encodage (le versant de la compréhension ayant été démontré comme largement préservé). Cette hypothèse est censée pouvoir expliquer à la fois les troubles du traitement verbal et la réduction qualitative des structures syntaxiques dans l'agrammatisme.

3) La « **DOPH** » (*Bastiaanse et Van Zonneveld 1998, 2005*)

Bastiaanse et Van Zonneveld (1998) défendent que ce n'est pas la position structurale qui semble poser problème au sujet agrammatique mais l'opération de mouvement syntaxique. En effet, ils observent en néerlandais, que les sujets agrammatiques produisent mieux les verbes conjugués à l'intérieur d'une subordonnée qu'à l'intérieur d'une proposition indépendante. Comme la production d'un verbe conjugué dans une proposition indépendante implique son déplacement d'une position finale à une position de second constituant syntaxique et que dans une subordonnée le verbe reste en position finale, les auteurs suggèrent un déficit de l'opération de mouvement syntaxique qui explique la moins bonne performance des sujets dans la production des verbes conjugués d'une proposition indépendante.

Voici les types de phrases à partir desquels ils examinent la performance des sujets et les exemples correspondants ci-après:

- a) production de verbes non-conjugués dans une proposition indépendante (position finale)
- b) production de verbes conjugués dans une proposition indépendante (**2nde position**)
- c) production de verbes non-conjugués dans une proposition subordonnée (position finale)
- d) production de verbes conjugués dans une proposition subordonnée (position finale)

Exemples:

- a) De man wil naar de top
The man wants to the top (to climb)
- b) De boer de koe.
The farmer the cow (milks)
- c) Ik zie dat het kind naar zijn moeder wil
I see that the kid to his mother wants (to crawl)
- d) Ik zie dat de man het koor.....
I see that the man the choir..... (directs)

La preuve que ce n'est pas la position structurale mais l'opération de déplacement syntaxique qui pose problème est démontrée par la comparaison des résultats dans le traitement des phrases b) *vs* d) : les sujets sont plus performants dans le traitement des phrases de type d) que de type b) en produisant significativement plus d'erreurs de production flexionnelle verbale dans les propositions indépendantes que dans les propositions subordonnées. Par ailleurs, la comparaison des résultats de traitement des phrases de type a) et b), c'est-à-dire dans la production de verbes conjugués *vs* non-conjugués d'une proposition indépendante, montre que les erreurs de flexion verbale diminuent dès lors que le verbe n'a pas à être déplacé, car les résultats sont meilleurs dans la tâche a) que dans la tâche b).

Bastiaanse et Van Zonneveld (2005) poursuivent les recherches sur l'hypothèse d'un déficit de mouvement syntaxique dans un article intitulé « *Sentence production with verbs of alternating transitivity in agrammatic Broca's aphasia* » en testant la production de verbes selon qu'ils soient utilisés sous une forme transitive *vs* inaccusative⁷⁹. Bastiaanse et Van Zonneveld par cette nouvelle étude traitent la question suivante : observera-t-on une différence de performance des sujets dans le traitement de ces deux types de verbes alors que le facteur lexical est neutralisé (il s'agit du même verbe mais utilisé dans un contexte syntaxique différent) ?

Exemple:

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| a) The boy breaks the glass. | <i>Transitif</i> |
| b) The glass breaks. | <i>Inaccusatif</i> |

Si l'opération de mouvement est problématique alors les sujets agrammatiques devraient rencontrer plus de difficultés à utiliser les verbes inaccusatifs que les verbes transitifs. Les résultats confirment cette prédiction et vont ainsi dans le sens de la SEVEH de Kegl (1995). Par contre, l'ASCH de Thompson (2003) prédirait que les deux types de verbes soient problématiques. En effet, Thompson définit la complexité de traitement verbal selon deux critères : i) le nombre d'arguments associés aux verbes ; ii) ses propriétés structurales. Or les résultats montrent que les sujets sont significativement meilleurs dans la production de phrases transitives. Ainsi les auteurs interprètent qu'entre les deux critères définis par Thompson l'effet de dérivation syntaxique par une opération de mouvement pose plus de problèmes que ceux liés au nombre d'arguments. Par ailleurs, bien que la SEVEH comme l'ASCH prédit les erreurs observées dans cette étude, ni l'une ni l'autre ne prédit les meilleurs résultats dans la production de verbes d'une proposition indépendante que d'une proposition subordonnée (Bastiaanse et Van Zonneveld 1998) ou les difficultés rencontrées dans le déplacement de constituants (Bastiaanse *et al.* 2003) puisque ces deux hypothèses se concentrent uniquement sur le type de verbe et non sur le type de structure.

C'est ainsi que sur la base des résultats issus de travaux précédents (Bastiaanse *et al.* 1998, 2002, 2003, 2005), Bastiaanse et Van Zonneveld (2005) proposent la « *Derived Order Problem Hypothesis* » (DOP-H) qu'ils formulent de la manière suivante (p.58) :

⁷⁹ Voir définition en note 73 du bas de la page 76

« *Every language has a basic order (SVO; SOV ;...). All sentences with derived order are difficult to produce and comprehend in agrammatic Broca's aphasia. This is called the Derived Order Problem Hypothesis.* »

En résumé Bastiaanse et Van Zonneveld suggèrent une hypothèse syntaxique non pas structurale mais opérationnelle qui prédit que toute structure syntaxique qui implique une opération de mouvement devrait engendrer des erreurs dans la production et compréhension agrammatique.

4) L'« OMH » et l'« ECDH » (Burchert, Swoboda-Moll et De Bleser, 2005)

Dans l'article intitulé « *The left periphery in agrammatic clausal representations: evidence from German* », Burchert, Swoboda-Moll et De Bleser (2005) vérifient si la représentation de la périphérie gauche reste accessible au sujet agrammatique en examinant la performance de huit sujets agrammatiques germanophones dans le traitement de phrases qui impliquent une configuration plus riche qu'une structure IP. De plus, cette équipe souhaite vérifier à travers cette étude si l'on peut établir un lien entre les troubles de la production internes à IP (Temps et Accord) et ceux affectant la projection CP. Les résultats confirment les prédictions de la TPH car aucun sujet ne présente de troubles sous IP sans en présenter sous CP ; autrement dit, si la projection IP est endommagée alors CP l'est aussi (p.83): « *TPH predict that hierarchically higher projections than IP, namely CP, should also be impaired. This prediction is borne out.* »

Par ailleurs, les sujets ont été examinés sur deux types de structures interrogatives : a) les interrogatives « de type Qu » et b) les interrogatives « de type Oui/Non » afin de vérifier si le type de structure interrogative⁸⁰ influence la performance des sujets:

- a. When has Mary read the book? / *Quand Marie a-t-elle lu le livre?*
- b. Has Mary read the book? / *Marie a-t-elle lu le livre?*

Les résultats de cette étude montrent une performance variée des sujets agrammatiques dans le traitement de ces deux types de structures interrogatives: une partie du groupe ne présente pas de trouble particulier dans le traitement des structures interrogatives « de type Oui/Non » mais montre des difficultés à traiter celles « de type Qu », c'est-à-dire des structures interrogatives qui impliquent l'utilisation d'un opérateur interrogatif phonétiquement réalisé. Les auteurs de cette étude soulignent donc un accès partiel à la périphérie gauche chez ces sujets-là.

Une deuxième partie du groupe montre un profil différent : les interrogatives « de type Qu » sont assez bien produites et semblent beaucoup plus faciles à traiter que celles « de type Oui/Non ». Ces sujets présentent donc un trouble spécifique de la périphérie gauche en particulier concernant la construction d'interrogatives « de type Oui/Non ».

⁸⁰ Les interrogatives « de type Qu » désignent des structures qui utilisent un mot interrogatif (Qui, quoi, quand, etc...) et celles « de type Oui/Non » désignent des structures qui appellent une réponse de la forme « Oui. » ou « Non. ».

Enfin un troisième sous-groupe montre un profil encore différent : ils présentent des difficultés à traiter les deux types de questions. Les auteurs interprètent ces résultats en suggérant que l'accès à la périphérie gauche est endommagé chez ces sujets.

Selon Burchert *et al.* l'hétérogénéité de la performance des sujets agrammatiques dans le traitement des structures interrogatives montre que l'accès à la projection CP peut être partiellement affectée selon le type de structure (« de type Qu » ou « Oui/Non »). Par conséquent, il est trop radical de poser que soit les sujets ont accès à la projection CP soit ils n'y ont pas accès (p.85): « *This apparent heterogeneity argues against current theories of agrammatism which assume that there is a disorder in CP, and that this disorder is all or none.* »

Des performances différentes s'observent selon que la structure interrogative implique l'utilisation d'un opérateur phonétiquement réalisé (« de type Qu ») ou pas (« de type Oui/Non »). Par conséquent, les problèmes qui affectent la projection CP semblent liés aux propriétés des différents types de structures et non au simple fait que ces structures s'étendent en périphérie gauche.

Ces auteurs suggèrent donc de développer des hypothèses qui puissent rendre compte du fait que certains sujets rencontrent des difficultés à déplacer des opérateurs, opération requise lors du traitement des structures interrogatives « de type Qu ». C'est ainsi qu'ils suggèrent l'*« Operator-Movement Hypothesis »*. Par ailleurs, une autre hypothèse est nécessaire qui rende compte du fait que certains sujets rencontrent des difficultés spécifiques au traitement des structures interrogatives « de type Oui/Non ». D'après les auteurs, le traitement des « éléments vides » semble clairement poser problème aux sujets agrammatiques. Burchert *et al.* posent alors une hypothèse qui aille au-delà de la « TDH » (*Trace Deletion Hypothesis*, Grodzinsky 1995) du fait d'observer que non seulement l'interprétation des traces d'éléments déplacés pose problème mais aussi le traitement de tout type d'élément vide, y compris les opérateurs interrogatifs phonétiquement non réalisés. Ils proposent ainsi l'*« Empty Category Deletion Hypothesis »*, une extension de la « TDH ». La thèse principale que défendent Burchert *et al.* dans cette étude est que la périphérie gauche peut-être spécifiquement affectée ou son accès partiellement endommagé (p.85): « *As long as the CP is accessible in the tree as a structural layer, there may be specific problems with either Op-movement (OMH) or empty elements (ECDH) which in the case of OMH leads to a specific impairment of wh-questions, in the case of ECDH to a selective vulnerability of y/n-questions.* »

En résumé, Burchert *et al.* (2005) défendent deux arguments: d'une part, la périphérie gauche peut être spécifiquement endommagée et doit être analysée plus en détails ; d'autre part, la performance agrammatique ne dépend pas d'une position structurale mais des propriétés morphosyntaxiques des structures à traiter. L'hypothèse de la « OMH » (*Operator Movement Hypothesis*) explique pourquoi certains sujets rencontrent des difficultés spécifiques au traitement de structures interrogatives qui impliquent le déplacement d'un opérateur interrogatif (interrogatives « de type Qu »), et la « ECDH » (*Empty Category Deletion Hypothesis*) se définit comme une extension de la « TDH » (*Trace Deletion Hypothesis*, Grodzinsky 1984, 1995, 2000) en posant que les

sujets agrammatiques rencontrent des difficultés dans le traitement de toute type d'éléments « vides » (*i.e.* éléments phonétiquement non réalisés). Selon Burchert *et al.* le problème rencontré par les sujets n'est pas lié au simple fait que ces structures s'étendent en périphérie gauche mais aux propriétés morphosyntaxiques de chaque type de phrase. La preuve démontrée par ces auteurs est que les structures interrogatives peuvent engendrer un degré de difficulté différent selon leur sous-type, c'est-à-dire selon leurs propriétés morphosyntaxiques respectives.

4.4. Conclusion

L'objectif de cette partie était de présenter le genre de recherches menées dans le contexte aphasiologique, en présentant différentes propositions d'hypothèses qui concernent le syndrome d'agrammatisme et en particulier, deux de ses symptômes caractéristiques : le déficit du traitement verbal et la réduction qualitative des structures syntaxiques.

Quatre hypothèses différentes sur le déficit verbal agrammatique ont été présentées : l'« hypothèse lexicale » de Miceli *et al.* (1984) qui vise à expliquer pourquoi les verbes sont anormalement peu produits dans le discours agrammatique ; l'« hypothèse morphosémantique » de Lapointe (1985) qui cherche à démontrer pourquoi les sujets agrammatiques semblent utiliser de préférence certaines formes verbales plutôt que d'autres ; l'« hypothèse syntaxique » de Bastiaanse et Jonkers (1997) développée à partir des données du néerlandais qui cherche à tenir compte à la fois de la réduction qualitative de la production des verbes lexicaux et des troubles du traitement flexionnel verbal ; enfin l'« hypothèse de la complexité de la structure argumentale » de Thompson (2003) qui observe une influence de la complexité de la structure argumentale des verbes définie en termes du nombre d'arguments associés aux verbes ainsi que des propriétés structurales verbales, sur la performance du sujet agrammatique lors du traitement verbal.

D'autre part, six hypothèses sur la réduction qualitative du traitement syntaxique agrammatique ont été présentées, défendues par quatre équipes : la « TPH » (*Tree Pruning Hypothesis*) de Friedmann et Grodzinsky (1997) qui postule un déficit structural syntaxique localisé spécifiquement au niveau de la tête fonctionnelle de Temps empêchant sa projection ainsi que les projections « plus hautes dans l'arbre syntaxique » et qui permet d'interpréter un degré de sévérité d'agrammatisme selon la position du noeud syntaxique affecté : plus le noeud affecté est bas et plus sévère sera l'agrammatisme du sujet. Cette hypothèse est stricte car elle suit la hiérarchie de l'arbre syntaxique telle que définie par les syntacticiens générativistes : alors que des erreurs de temps peuvent surgir sans impliquer d'erreur d'accord, l'inverse n'est pas vrai selon cette hypothèse. L'hypothèse de la « TDH » (*Trace Deletion Hypothesis*) développée par Grodzinsky (1984, 1995, 2000) porte sur le versant de la compréhension et suggère que les traces syntaxiques sont effacées de la représentation linguistique agrammatique expliquant pourquoi des erreurs d'interprétation des structures où s'opère un déplacement syntaxique apparaissent parfois. De plus, cette hypothèse prédit que la performance des sujets est variable dû à une stratégie de compensation ou de compétition qui

réulte respectivement sur une bonne ou mauvaise performance du sujet agrammatique en fonction de la structure impliquée. La « DOPH » (*Derived Order Problem Hypothesis*) que proposent Bastiaanse et Van Zonneveld (1998, 2005) concerne aussi le traitement de structures syntaxiques dérivées où un déplacement syntaxique s'opère et prédit que les sujets agrammatiques ont des difficultés à traiter ce genre de construction non pas exclusivement sur le versant de la compréhension comme le suggère la *Trace Deletion Hypothesis*, mais en production également. Enfin Burchert *et al.* (2005) étudient un type de structure syntaxique en particulier: les interrogatives, et démontrent que la périphérie gauche dans son ensemble n'est pas inaccessible au sujet agrammatique puisque la performance des sujets varie selon les propriétés structurales des sous-types de structure interrogative et n'est pas liée au simple fait que ces structures s'étendent en périphérie gauche. Ils suggèrent alors deux nouvelles hypothèses chacune prédisant des difficultés de traitement selon le type de structure interrogative impliquée : l' « OMH » (*Operator Movement Hypothesis*) et l' « ECDH » (*Empty Category Deletion Hypothesis*).

Nous verrons dans le chapitre suivant en quoi les prédictions qui émanent de chaque hypothèse motivent la création de protocoles ciblés d'examen linguistique de l'aphasie. Par exemple, les travaux évoqués dans ce chapitre soulèvent des questions du type : les sujets agrammatiques ont-il des difficultés à produire des verbes hors contexte phrasique ? Produisent-ils peu (ou pas) de verbes en discours spontané ? Sont-ils capables de conjuguer un verbe en temps et en personne ? Présentent-ils des troubles de la compréhension ?... Concernant la réduction qualitative des structures syntaxiques, présentent-ils des difficultés à traiter tout type de structure « étendue », c'est-à-dire des phrases plus complexes qu'une simple structure de type Sujet-Verbe-Objet, ou observe-t-on des différences selon le type de structure grammaticale impliquée ? La réduction qualitative des structures syntaxiques et les troubles du traitement verbal sont-il corrélés ou indépendants l'un de l'autre ? Etc.... De plus, nous défendrons que chaque langue offre une matière intéressante pour tester ces prédictions mais aussi pousser l'examen plus loin et participer ainsi au développement de la recherche neuropsycholinguistique.

En conclusion, les hypothèses émises dans le contexte aphasiologique motivent l'élaboration de protocoles ciblés d'examen linguistique de l'aphasie dans différentes langues afin de vérifier la validité de leurs prédictions et l'analyse des données recueillies de ces examens conduit à débattre certaines idées sur l'organisation neuropsychologique du système cognitif linguistique tel qu'il sera traité en discussion.

IV. OBJECTIFS DE LA PRESENTE ETUDE :
HYPOTHESES INTRA ET INTER-
LINGUISTIQUES

Ce chapitre constitue le « point de départ » de notre étude comme décrit par le schéma représentant notre approche dans cette étude (chapitre II, p.41). Il consiste à recueillir les symptômes de l'agrammatisme dans deux langues structurellement contrastées (basque et français) sur la base d'un même protocole ciblé sur le traitement verbal ainsi que sur le traitement de quelques structures syntaxiques « étendues » (complétives, interrogatives, négatives et relatives). Il s'agit d'une étude translinguistique de cas: un sujet agrammatique bascophone et un sujet agrammatique francophone, ainsi que deux sujets contrôles correspondants, sont examinés à partir du même protocole.

Avant de fournir les données recueillies de cette étude, il est tout d'abord nécessaire de présenter le protocole qui a été mis en place dans le but de récupérer des données pertinentes au traitement de questions neuropsycholinguistiques. L'objectif de ce chapitre est de montrer que la récupération des données aphasiques d'un point de vue neuropsycholinguistique exige de préparer un protocole préalablement contrôlé, selon une approche linguistique rigoureuse en tenant compte des divers facteurs paramétriques (approche *translinguistique*). Le protocole élaboré pour cette étude repose d'une part sur les prédictions d'hypothèses émises dans le contexte aphasiologique sur la nature du syndrome d'agrammatisme (Cf. fin du chapitre précédent) afin de vérifier si les données issues de deux langues contrastées confirment ou pas ces prédictions, et si oui, de quelle manière; d'autre part, il tire profit des propriétés grammaticales du basque qui permettent de créer des tests approfondis de l'examen du déficit verbal agrammatique (point qui sera illustré dans le chapitre suivant).

Ce chapitre présente en premier lieu la liste des tests inclus dans le protocole et les hypothèses qui sous-tendent leur choix. Puis les propriétés linguistiques du basque et du français sont sommairement présentées, d'un point de vue comparatif, en lien avec les points linguistiques examinés dans cette étude, indispensable pour pouvoir interpréter par la suite les données qui seront recueillies ainsi que l'analyse qui en sera proposée, mais aussi comprendre la pertinence de chaque test. Enfin seront soulevées quelques « nouvelles prédictions » ou questions qui émergent d'une approche translinguistique du syndrome d'agrammatisme, en particulier de l'examen des manifestations agrammatiques recueillies en basque et en français.

1. HYPOTHESES QUI SOUS-TENDENT LE CHOIX DES TESTS

Dans la page suivante, nous présentons les tests inclus dans notre protocole et les hypothèses qui sous-tendent leur choix.

1.1 Dénomination d'objet et d'action

Selon l'hypothèse de Miceli *et al.* (1984) ou de Thompson (2003) qui localisent le déficit du traitement verbal agrammatique à un niveau lexical de la représentation linguistique, les sujets agrammatiques devraient avoir des difficultés à récupérer les verbes (*verb retrieving*). Selon Miceli *et al.* le problème concerne la catégorie lexicale des verbes dans son ensemble, donc l'accès aux verbes en général devrait être déficient. Thompson précise que les troubles d'accès verbal semblent dépendants de l'entrée lexicale du verbe et de sa structure argumentale : la production des verbes transitifs serait plus problématique que celle des intransitifs et parmi les intransitifs, la production des verbes inaccusatifs plus problématique que celle des inergatifs. Afin de vérifier ces prédictions notre protocole inclut une tâche de **dénomination d'objet et d'action**. Si le déficit sous-jacent au comportement verbal agrammatique est lexical (lié à la catégorie des verbes ou situé au niveau du lemme), alors des troubles devraient se manifester dans ce type de tâche, en particulier en réponse à la tâche de dénomination d'action (i.e. production de verbes lexicaux).

Par ailleurs, les stimuli incluent des verbes à un, deux ou trois arguments (par exemple, respectivement : *tomber*, *boire*, *offrir*) ainsi que parmi les verbes intransitifs, des inaccusatifs et des inergatifs (par exemple, respectivement : *tomber* et *danser*). Ainsi il pourra être observé, en référence aux travaux de Thompson (2003), si la structure argumentale des verbes influence leur récupération déjà au niveau d'accès lexical, c'est-à-dire en production de verbes hors contexte phrastique.

1.2 Production et compréhension de phrases simples/verbes conjugués

Le protocole inclut un test de **production de phrases simples (=verbes conjugués)** et de **compréhension de phrases simples (=verbes conjugués)**, en faisant varier la complexité de la structure argumentale du verbe, définie en termes du nombre d'arguments qui lui sont associés.

La cible du test de production de phrases est double : d'une part, ce test vise à vérifier si la production des verbes en contexte phrastique est plus problématique que celle des verbes hors contexte phrastique (comparativement à la tâche de dénomination d'action) ; de l'autre, il consiste à vérifier si la complexité de production augmente selon le nombre d'arguments associés au verbe (Thompson, 2003). Quant au test de compréhension de phrases, il examine l'idée d'un « déficit central » du traitement verbal en vérifiant, en comparaison avec les résultats issus du test de production de phrases simples, si des erreurs surgissent en production et en compréhension de verbes conjugués.

1.3. Production de syntagmes nominaux casuels/syntagmes prépositionnels

Le basque est une langue à morphologie agglutinante qui utilise des cas morphologiques se suffixant aux syntagmes nominaux (voir partie suivante). Un test de production morphologique casuelle nominale est inclus dans le protocole qui vise à répondre à la question suivante : des erreurs

surgissent-elles dans la production morphologique des syntagmes nominaux de même qu'il en surgit habituellement en production morphologique verbale dans le syndrome d'agrammatisme⁸¹? Ou relève-t-on une dissociation des résultats issus de la tâche de production morphologique nominale *vs* verbale? Friedmann et Grodzinsky (1997) évoquent les résultats de De Bleser et Bayer (1985), lesquels montrent que l'accord nominal et adjectival (genre et nombre) est préservé dans la production agrammatique en allemand. L'allemand fait usage de cas morphologiques. Qu'en sera-t-il de la performance du sujet bascophone ? (Etant donné que le français n'utilise pas de cas morphologiques, ce test a été adapté en examinant la production de syntagmes prépositionnels. Voir chapitre suivant, illustration du test 4).

1.4. Traitement de « structures syntaxiques étendues »

Le protocole est principalement ciblé sur le traitement morphologique flexionnel verbal. Cependant, comme la réduction qualitative des structures syntaxiques entre dans les symptômes caractéristiques de l'agrammatisme et que de nombreuses hypothèses aphasiologiques concernent la nature de ce symptôme, le protocole inclut des tests qui examinent le traitement de structures syntaxiques dites « étendues » afin de vérifier si les données agrammatiques du basque et du français confirment ces prédictions ou pas, et si oui, de quelle manière.

Par ailleurs, les structures examinées sont de différents types (complétives, interrogatives, négatives et relatives) dans le but de répondre à la question générale suivante, rejoignant ainsi les recherches menées par Burchert *et al.* (2005) : la périphérie gauche est-elle inaccessible au sujet agrammatique ou observe-t-on des différences de performance selon le type de structure syntaxique impliquée ? Enfin, ces tests sont effectués à la fois sur le versant de la production et de la compréhension⁸² afin de vérifier l'hypothèse d'un « déficit central » du traitement syntaxique (Caramazza & Zurif, 1976).

1.5. Liste des tests

Le protocole inclut douze tests classables en cinq parties :

- I. a. Dénomination d'objet (= production de noms hors contexte phrasistique)
 b. Dénomination d'action (= production de verbes hors contexte phrasistique)
- II. Production de phrases simples/verbes conjugués (= production de verbes en contexte phrasistique, avec variation du nombre d'arguments associés au verbe)
- III. Compréhension de phrases simples/verbes conjugués (= compréhension de verbes en contexte phrasistique, avec variation du nombre d'arguments associés au verbe)

⁸¹ Nespolous *et al.* (1988) rapportent cependant le cas de Mr Clermont un sujet typiquement agrammatique mais chez qui la production morphologique flexionnelle verbale est préservée. La variabilité des symptômes agrammatiques sera traitée en Discussion.

⁸² Sauf la compréhension de complétives car un tel test est difficilement réalisable et pas vraiment signifiant.

- IV. Production morphologique casuelle nominale/Production de syntagmes prépositionnels
(= production de noms en contexte phrastique)
- V.
 - a. Production de structures complétives
 - b. Production de structures interrogatives
 - b'. Compréhension de structures interrogatives
 - c. Production de structures négatives
 - c'. Compréhension de structures négatives
 - d. Production de structures relatives
 - d'. Compréhension de structures relatives

2. PROPRIETES LINGUISTIQUES DU BASQUE ET DU FRANÇAIS (EN LIEN AVEC LES POINTS LINGUISTIQUES EXAMINES DANS CETTE ETUDE)

Dans cette partie nous présentons sommairement les propriétés linguistiques du basque et du français hors de tout cadre théorique particulier, en lien avec les points linguistiques examinés dans le protocole (morphologie nominale, verbale et construction syntaxique essentiellement). Ces propriétés sont d'abord énumérées sous forme de liste puis résumées et illustrées d'un point de vue comparatif.

2.1. Le basque

Le basque est une langue non indoeuropéenne qualifiée d'« isolat linguistique » car on ne l'appartient d'un point de vue génétique ou typologique à aucune famille de langues. Sa morphologie nominale est de type agglutinatif et ergatif (1). Sa morphologie verbale est flexionnelle et particulièrement riche (2). L'accord verbal est pluripersonnel : les verbes s'accordent avec leur sujet et leurs objets (3). Le basque est une langue dite « pro-drop⁸³ » avec les trois arguments du verbe : agent, patient/thème et bénéficiaire/sujet de l'expérience (4). Les verbes sont généralement utilisés sous une forme périphrastique, à tous les temps ; il existe aussi une forme verbale synthétique qui ne concerne qu'une série limitée de verbes (5).

Au niveau syntaxique, le basque est dans la typologie de Greenberg une langue SOV à ordre des mots relativement libre (6). Le complémenteur utilisé pour enchaîner une subordonnée complétive ou une relative est un morphème lié (7). Les relatives précèdent leur tête nominale (8). La construction d'une structure interrogative implique un changement d'ordre des constituants car le complexe verbal

⁸³ Le paramètre « pro-drop » (Chomsky 1981, Jaeggli 1982 ; Rizzi 1982) fait référence à certaines langues (comme l'espagnol par exemple) qui ont un nombre de propriétés liées à ce paramètre, telles que par exemple le fait de pouvoir omettre des sujets (a) ou d'inverser librement le sujet et le verbe dans une phrase déclarative (b):

- a) Anda muy ocupada (*is very busy/ *est très occupée)
- b) Vino Juan (*came Juan/ *est arrivé Juan)

L'anglais et le français d'autre part ne sont pas par exemple, des langues qui partagent ces propriétés (tel que le montrent les traductions d'exemples entre parenthèses, qui sont des phrases agrammaticales signalées par un astérisque). Alors que le français n'est pas une langue pro-drop, le basque l'est avec les trois arguments, autorisant alors l'omission des sujets mais aussi des compléments du verbe. Voir plus bas dans le texte.

se déplace en position adjacente à l'opérateur interrogatif se retrouvant ainsi en deuxième position syntaxique tandis qu'il est en position finale dans une construction déclarative simple (9). La construction d'une structure négative implique un changement d'ordre des constituants car la partie fonctionnelle du verbe – i.e. l'auxiliaire des formes verbales périphrastiques ou le verbe synthétique en entier – se déplace en position adjacente à la particule de négation « ez » précédant ainsi le verbe lexical des constructions périphrastiques tandis qu'il le suit dans une phrase déclarative simple (10).

2.2. Le français

Le français est une langue indoeuropéenne qui appartient à la famille des langues romanes. Sa morphologie nominale est de type isolant et accusatif (1). Sa morphologie verbale est flexionnelle (2). Les verbes s'accordent avec le sujet mais pas avec les objets (3). Le français n'est pas une langue « pro-drop » et fait usage de pronoms clitiques (4). Il existe des formes verbales simples et composées selon le temps du verbe (5).

Au niveau syntaxique, le français est dans la typologie de Greenberg une langue SVO, à ordre des mots fixe (6). Le complémenteur utilisé pour enchaîner une subordonnée complétive ou relative est un morphème libre (7). Les relatives suivent la tête nominale (8). La construction d'une structure interrogative peut impliquer un changement d'ordre des mots mais pas forcément comme par exemple, dans le cas des constructions dites « Qu-in situ » (9). Dans les constructions négatives, le verbe fléchi est « encerclé » par la particule de négation « ne...pas », et l'ordre des mots ne change pas comparativement à l'ordre des mots d'une phrase déclarative simple (10).

2.3. Tableau récapitulatif et comparatif des propriétés grammaticales citées

Schéma 16: Tableau comparatif des propriétés grammaticales citées du basque et du français

		BASQUE	FRANÇAIS
1	Morphologie nominale	Agglutinante Ergative	Isolante Accusative
2	Morphologie verbale	Flexionnelle Accord pluripersonnel	Flexionnelle Accord sujet
3	Formes composées	Forme périphrastique à tous les temps	Forme composée aux temps du passé
4	Pro-drop et clitiques	Oui : sujet et objets Pas d'usage de clitiques	Non Usage de clitiques
5	Type syntaxique	SOV	SVO
6	Ordre des mots	Relativement libre	Fixe
7	Complémenteur	Morphème lié	Morphème libre
8	Relative	Pré-nominale	Post-nominale
9	Interrogatives	+ mouvement	+/- mouvement
10	Négatives	+ mouvement	- mouvement

Ce tableau résume les propriétés linguistiques du basque et français énoncées dans la partie précédente, sous forme comparative mais aussi d'après les prédictions qui émanent de certaines hypothèses aphasiologiques. Par exemple, la « DOPH » (Bastiaanse et Van Zonneveld 1998, 2005 ; Cf. chapitre III) suggère un déficit de mouvement syntaxique, c'est pourquoi le tableau indique quelle structure implique un changement d'ordre des mots pour vérifier par la suite, d'après les résultats qui seront recueillis du protocole, si ces constructions posent en effet problème.

2.4. Illustration des propriétés grammaticales citées⁸⁴

2.4.1. Morphologie nominale agglutinante et ergative *vs* isolante et accusative

Agglutinante vs isolante

Tandis que le français utilise des prépositions (morphèmes libres), le basque utilise des cas morphologiques (morphèmes liés) qui se suffixent sur le syntagme nominal. Comparons les phrases suivantes du basque *vs* français respectivement :

- 1a. Udan, Peio hondartzarat joaiten da lagunekin.
- 1b. **En** été, Pierre va **à** la plage **avec** des amis.

Dans les exemples 1, alors que le français (1b) utilise des prépositions (« en, à, avec), en basque (1a), un cas morphologique s'agglutine sur le syntagme nominal ou « SN » (syntagmes soulignés): le cas inessif singulier sur le SN « *uda/été* » (*uda+n* = *en été*), le cas adlatif singulier sur le SN « *hondartzza/plage* » (*hondartzza+rat* = *à la plage*), le cas comitatif pluriel sur le SN « *lagun/ami* » (*lagun+ekin* = *avec des amis*). Le SN « *Peio/Pierre* » est au cas absolutif, morphophonologiquement non réalisé en basque (*Peio+Ø*).

Accusative vs ergative

Le français a une morphologie de type accusatif, c'est-à-dire que l'argument unique d'un verbe intransitif est au même cas (Nominatif) que le sujet du verbe transitif, tandis que l'*objet* du verbe transitif est à l'accusatif. Cela ne s'observe pas à travers le marquage des syntagmes nominaux puisque le cas n'est pas morphophonologiquement réalisé en français (exemples d, e, f) mais apparaît à travers le système pronominal (exemples d', e', f'):

⁸⁴ Les exemples donnés en basque renvoient à des formes utilisées en basque navarro-labourdin (ou bas-navarrais selon la classification de Zuazo, 2008 ; Cf. Annexe 10), car il s'agit du dialecte des sujets bascophones examinés dans cette étude. Ces formes sont celles attestées par Pedro de Yrizar (1992) mais aussi Pierre Lafitte (1962).

- 1d. Pierre est parti à la plage. (Pierre = Nominatif)
- 1d'. Il est parti à la plage. (Il = Nominatif)
- 1e. Pierre a vu Jean. (Pierre = Nominatif)
- 1e'. Il l'a vu. (Il = Nominatif)
- 1f. Jean a vu Pierre. (Pierre = Accusatif)
- 1f'. Il l'a vu. (l' = Accusatif)

Le basque a une morphologie de type ergatif, c'est-à-dire que l'argument unique d'un verbe intransitif est au même cas (Absolutif) que l'objet du verbe transitif, tandis que le *sujet* du verbe transitif est à l'ergatif. Ce marquage apparaît au niveau des syntagmes nominaux puisque la morphologie casuelle agglutinante est explicite (exemples j, k, l):

- 1j. Peio hondartzarat joan da. (Peio= Absolutif)
Peio-Abs plage-Adl.sg V Aux
Pierre est allé à la plage.
- 1k. Peiok Jon ikusi du. (Peiok= Ergatif)
Peio-Erg Jon-Abs V Aux
Pierre a vu Jean.
- 1l. Jonek Peio ikusi du. (Peio= Absolutif)
Jon-Erg Peio-Abs V Aux
Jean a vu Pierre.

La différence entre un marquage morphologique de type accusatif *vs* ergatif est donc que dans le premier, l'argument unique d'un verbe intransitif est au même cas que le *sujet* d'un verbe transitif (au nominatif) tandis que dans le second, il est au même cas que l'*objet* du verbe transitif (à l'absolutif). Par ailleurs, alors que dans le premier c'est l'*objet* du verbe transitif qui est marqué « différemment » (à l'accusatif), dans le second c'est le *sujet* du verbe transitif qui est marqué différemment (à l'ergatif).⁸⁵

⁸⁵ Soulignons cependant que le basque n'a pas une morphologie de type totalement ergatif en ce sens que l'argument unique des verbes intransitifs reçoit parfois un cas absolutif, parfois un cas ergatif selon qu'il accompagne un verbe inaccusatif ou inergatif respectivement. Le basque correspond donc plutôt aux langues dites « actives » (Holmer, 1999) reflétant directement les rôles sémantiques attribués par le verbe. Mais selon Oyharçabal (1999) certaines irrégularités systématiques de verbes inergatifs à marquage absolutif ne permettent pas de considérer le basque comme une langue active. Par conséquent, le basque représenterait plutôt « *un système mixte qui se trouve réalisé, avec d'une part des verbes sémantiquement inergatifs et à marquage ergatif, d'autre part des verbes sémantiquement inergatifs et à marquage absolutif, les verbes inaccusatifs ayant toujours le cas absolutif.* » Oyharçabal, (1999).

2.4.2. Morphologie flexionnelle verbale

Flexionnelle

En français et en basque, les verbes s'accordent en personne (a vs b), en nombre (b vs c), en temps (a, b, c vs d) et en mode (a, b, c, d vs e) :

2a.	Nous mangeons un fruit.	<i>Accord sujet 1pluriel-indicatif-présent</i>
2b.	L'enfant mange un fruit.	<i>Accord sujet 3singulier-indicatif-présent</i>
2c.	Les enfants mangent un fruit.	<i>Accord sujet 3pluriel-indicatif-présent</i>
2d.	L'enfant mangeait un fruit.	<i>Accord sujet 3singulier-indicatif-imparfait</i>
2e.	L'enfant mangerait un fruit.	<i>Accord sujet 3singulier-conditionnel-présent</i>
2a'.	(Guk) fruitu bat jaten dugu .	<i>Accord sujet 1pluriel-indicatif-présent</i>
2b'.	Haurrak fruitu bat jaten du .	<i>Accord sujet singulier-indicatif-présent</i>
2c'.	Haurrek fruitu bat jaten dute .	<i>Accord sujet pluriel-indicatif-présent</i>
2d'.	Haurrak fruitu bat jaten zin .	<i>Accord sujet singulier-indicatif-imparfait</i>
2e'.	Haurrak fruitu bat janen luke .	<i>Accord sujet singulier-conditionnel-présent</i>

Accord pluripersonnel vs accord sujet

Tandis qu'en français le verbe ne s'accorde qu'avec le sujet, en basque le verbe s'accorde avec son sujet et ses objets:

2e.	Les enfants mangent un fruit.	<i>Accord sujet 3pl</i>
2f.	L'enfant mange un fruit.	<i>Accord sujet 3sg</i>
2g.	L'enfant mange des fruits.	<i>Accord sujet 3sg</i>
2h.	L'enfant donne un fruit au chien.	<i>Accord sujet 3sg</i>
2i.	L'enfant donne des fruits au chien.	<i>Accord sujet 3sg</i>
2j.	L'enfant donne des fruits aux chiens.	<i>Accord sujet 3sg</i>
2e''.	Haurrek fruitu bat jaten dute . <i>Les enfants mangent un fruit.</i>	<i>Accord sujet 3pl- Objet¹ 3sg</i>
2f''.	Haurrak fruitu bat jaten du . <i>L'enfant mange un fruit.</i>	<i>Accord sujet 3sg- Objet¹ 3sg</i>
2g''.	Haurrak fruituak jaten ditu . <i>L'enfant mange des fruits.</i>	<i>Accord sujet 3sg- Objet¹ 3pl</i>

- 2h''. Haurrak zakurrari fruitu bat emaiten **dako.** *L'enfant donne un fruit au chien.* *Accord sujet 3sg- Objet¹ 3sg- Objet² 3sg*
- 2i''. Haurrak zakurrari fruituak emaiten **dazko.** *L'enfant donne des fruits au chien.* *Accord sujet 3sg- Objet¹ 3pl- Objet² 3sg*
- 2j''. Haurrak zakurrei fruituak emaiten **deztee.** *L'enfant donne des fruits aux chiens.* *Accord sujet 3sg- Objet¹ 3pl- Objet² 3pl*

2.4.3. Formes verbales périphrastique et synthétique

La conjugaison du français comporte des formes simples et composées. Les formes composées n'apparaissent ni au présent ni au futur mais au passé (en gras). Voici pour exemple le tableau des formes verbales de l'indicatif (usuellement utilisées) du verbe « manger » en français:

Schéma 17: Temps de l'indicatif du verbe « manger » en français

	Present	Imparfait	Futur
Forme simple	je mange	je mangeais	je mangerai
	tu manges	tu mangeais	tu mangeras
	il mange	il mangeait	il mangera
	nous mangeons	nous mangions	nous mangerons
	vous mangez	vous mangiez	vous mangerez
	ils mangent	ils mangeaient	ils mangeront
	Passé Composé	Plus que Parfait	Futur antérieur
Forme composée	j'ai mangé	j'avais mangé	j'aurai mangé
	tu as mangé	tu avais mangé	tu auras mangé
	il a mangé	il avait mangé	il aura mangé
	nous avons mangé	nous avions mangé	nous aurons mangé
	vous avez mangé	vous aviez mangé	vous aurez mangé
	ils ont mangé	ils avaient mangé	ils auront mangé

La forme composée comprend un auxiliaire verbal (« être » ou « avoir ») qui s'accorde en personne, en nombre, en temps et en mode et s'accompagne du verbe lexical utilisé sous une forme participiale dite « participe passé », c'est-à-dire un participe verbal à l'aspect perfectif :

Schéma 18: Forme verbale composée du français

AUX	+	V
{Avoir +temps-mode-personne-nombre}		V+asp.Perfectif
a) ai	<i>Avoir-Présent-Indic.-Suj.1s</i>	mangé <i>manger+Perfectif</i>
b) a	<i>Avoir-Présent-Indic.-Suj.3s</i>	mangé <i>manger+Perfectif</i>
c) ont	<i>Avoir-Présent-Indic.-Suj.3p</i>	mangé <i>manger+Perfectif</i>
d) avait	<i>Avoir-Imparfait-Indic.-Suj.3s</i>	mangé <i>manger+Perfectif</i>
e) aurait	<i>Avoir- Présent-Condit.-Suj.3s</i>	mangé <i>manger+Perfectif</i>

En basque aussi, il existe une forme verbale périphrastique. Celle-ci apparaît à tous les temps (en gras). Voici pour exemple le tableau des formes verbales de l'indicatif du verbe *jan* (manger) :

Schéma 19: Temps de l'indicatif du verbe « *jan* » (“manger”) en basque

Présent	Traduction	Passé Comp.	Traduction	Futur	Traduction
jaten dut	<i>je mange</i>	jan dut	<i>j'ai mangé</i>	janen dut	<i>je mangerai</i>
jaten du	<i>il mange</i>	jan du	<i>il a mangé</i>	janen du	<i>il mangera</i>
jaten dugu	<i>ns mangeons</i>	jan dugu	<i>ns avons mangé</i>	janen dugu	<i>ns mangerons</i>
jaten duzu	<i>tu*⁸⁶ manges</i>	jan duzu	<i>tu* as mangé</i>	janen duzu	<i>tu* mangeras</i>
jaten duzie	<i>vs mangez</i>	jan duzie	<i>vs avez mangé</i>	janen duzie	<i>vs mangerez</i>
jaten dute	<i>ils mangent</i>	jan dute	<i>ils ont mangé</i>	janen dute	<i>ils mangeront</i>
Imparfait	<i>Traduction</i>	PlusqueParf⁸⁷	<i>Traduction</i>	Cond. Passé⁸⁸	<i>Traduction</i>
jaten nin	<i>je mangeais</i>	jan nin	<i>j'avais mangé</i>	janen nin	<i>j'aurais mangé</i>
jaten zin	<i>il mangeait</i>	jan zin	<i>il avait mangé</i>	janen zin	<i>il aurait mangé</i>
jaten ginin	<i>ns mangions</i>	jan ginin	<i>ns avions mangé</i>	janen ginin	<i>ns aurions mangé</i>
jaten zinin	<i>tu* mangeais</i>	jan zinin	<i>tu* avais mangé</i>	janen zinin	<i>tu* aurais mangé</i>
jaten zinuten	<i>vs mangiez</i>	jan zinuten	<i>vs aviez mangé</i>	janen zinuten	<i>vs auriez mangé</i>
jaten zuten	<i>ils mangeaient</i>	jan zuten	<i>ils avaient mangé</i>	janen zuten	<i>ils auraient mangé</i>

La ligne du haut réunit les temps qui se conjuguent avec un auxiliaire présent (*dut, du, etc...*) et celle du bas, les temps qui se conjuguent avec un auxiliaire passé (*nin, zin, etc....*). Les temps Présent et Imparfait se conjuguent avec un participe à l'aspect imperfectif (**jaten**), les temps Passé composé et

⁸⁶ L'astérisque * dans ce tableau signifie que ces formes correspondent aussi à un « vous de politesse » ; respectivement de gauche à droite et de haut en bas : vous mangiez ; vous avez mangé ; vous mangerez ; vous mangiez ; vous aviez mangé ; vous aurez mangé.

⁸⁷ Ou aussi équivalent du Passé Simple

⁸⁸ La combinaison d'un aspect prospectif avec un auxiliaire passé n'est pas équivalente à un futur antérieur français mais à un Conditionnel passé.

Plus que parfait/Passé Simple avec un participe perfectif (*jan*) et le Futur et Futur antérieur avec un auxiliaire à l'aspect prospectif (*janen*). A noter par ailleurs qu'en basque il existe deux façons d'exprimer une deuxième personne du singulier: la forme « *duk/n* » qui exprime un tutoiement familier et fait la distinction entre un interlocuteur masculin (*duk*) et féminin (*dun*), et la forme en « *zu* » (*duzu*) qui exprime un tutoiement plus général ou un « vous de politesse ». Ici nous ne présentons que les formes en « *zu* ».

La forme périphrastique basque est à l'image miroir de la forme verbale composée du français puisqu'elle comporte d'une part le verbe lexical suffixé d'un morphème aspectuel, de l'autre l'auxiliaire « être » ou « avoir » qui s'accorde en temps, en mode, en personne et en nombre. Cependant alors qu'en français, le morphème aspectuel n'est que perfectif, en basque il peut aussi être imperfectif et prospectif, et tandis que l'auxiliaire ne s'accorde qu'avec le sujet en français, son accord est pluripersonnel en basque:

Schéma 20: Forme verbale périphrastique du basque

V	+	AUX	
V+aspPerf./Imperf./Pros.		{être/avoir+erg-abs-dat-temps-mode}	
a) Jan manger+ <i>Perfectif</i>	dut	<i>Avoir-Présent-Indic.-Abs.3s-Erg.1s</i>	<i>j'ai mangé</i>
b.) Jaten manger+ <i>Imperfectif</i>	dut	<i>Avoir-Présent-Indic.-Abs.3s-Erg.1sg</i>	<i>je mange</i>
c) Janen manger+ <i>Prospectif</i>	dut	<i>Avoir-Présent-Indic.- Abs.3s-Erg.1sg</i>	<i>je mangerai</i>
d) Jaten manger+ <i>Imperfectif</i>	nin	<i>Avoir-Passé-Indic.- Abs.3s-Erg.1sg</i>	<i>je (le/la) mangais</i>
e) Jaten manger+ <i>Imperfectif</i>	nitin	<i>Avoir-Passé-Indic.- Abs.3p-Erg.1sg</i>	<i>je les mangais</i>
f) Janen manger+ <i>Prospectif</i>	nituzke	<i>Avoir-Condit.- Abs.3p-Erg.1sg</i>	<i>je les mangerais</i>
g) Emaiten donner+ <i>Imperfectif</i>	nazkon	<i>Avoir- Passé-Indic.-Abs.3p-Dat.3s-Erg.1sg</i>	<i>je les lui donnais</i>

En basque, il existe aussi une forme verbale simple dite « synthétique » qui ne concerne qu'une série limitée de verbes. Par exemple, elle n'existe pas pour le verbe « manger », mais prenons pour exemple le verbe *eraman* « emmener, emporter », présenté sous forme périphrastique vs synthétique (en gras), conjugué seulement aux temps présent et imparfait car la forme synthétique du basque ne peut exprimer qu'un aspect imperfectif :

Schéma 21: Formes verbales périphrastique vs synthétique du verbe « eraman » en basque

	Forme périphrastique	Forme synthétique	Traduction
PRESENT	eramaiten dut	deramat	<i>j'emporte</i>
	eramaiten du	derama	<i>il emporte</i>
	eramaiten dugu	deramagu	<i>nous emportons</i>
	eramaiten duzu	deramazu	<i>tu emportes</i>
	eramaiten duzie	deramazie	<i>vous emportez</i>
	eramaiten dute	deramate	<i>ils emportent</i>
PASSÉ	eramaiten nin	neraman	<i>j'emportais</i>
	eramaiten zin	zeraman	<i>il emportait</i>
	eramaiten ginin	gineraman	<i>nous emportions</i>
	eramaiten zinin	zineraman	<i>tu emportais</i>
	eramaiten zinuten	zineramaten	<i>vous emportiez</i>
	eramaiten zuten	zeramaten	<i>ils emportaient</i>

La morphologie flexionnelle du verbe basque est particulièrement riche car de nombreux affixes flexionnels peuvent s'ajouter au verbe lexical, comme dans l'exemple «deramazkitzu» qui signifie en un mot « il te/vous les emporte », formé sur le radical : erama- « emporter » : **deramazkitzu**.

2.4.4. Langue pro-drop et pronoms clitiques

Langue pro-drop

Le paramètre dit «pro-drop» (Cf. note N°83, page 95) autorise l'omission de syntagmes nominaux ou pronoms compléments du verbe car ceux-ci sont exprimés à travers la morphologie verbale, tandis que les langues « non pro-drop » exigent que les compléments du verbe soient morphophonologiquement réalisés (le français par exemple). Reprenons les exemples 2 pour illustrer ce phénomène : alors que l'omission des arguments du verbe (sous forme de pronom ou de SN) est exclue de la grammaire française, la grammaire du basque permet à la fois l'omission du sujet et des objets car ceux-ci sont exprimés à travers la morphologie flexionnelle verbale. En d'autres termes, le français n'est pas une langue pro-drop, et le basque est pro-drop avec les trois arguments du verbe comme l'illustrent les exemples suivants :

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|------------|---------------------------|
| 4a. | Les enfants mangent un fruit. | * Mangent. | <i>Ils mangent.</i> |
| 4b. | L'enfant mange un fruit. | * Mange. | <i>Il (le) mange.</i> |
| 4c. | L'enfant mange des fruits. | * Mange. | <i>Il (les) mange.</i> |
| 4d. | L'enfant donne un fruit au chien. | * Donne. | <i>Il le lui donne.</i> |
| 4e. | L'enfant donne des fruits au chien. | * Donne. | <i>Il les lui donne.</i> |
| 4f. | L'enfant donne des fruits aux chiens. | * Donne. | <i>Il les leur donne.</i> |

4a'.	Haurrek fruitu bat jaten dute.	Jaten dute.	<i>Ils mangent.</i>
4b'.	Haurrak fruitu bat jaten du.	Jaten du.	<i>Il mange</i>
4c'.	Haurrak fruituak jaten ditu.	Jaten ditu.	<i>Il les mange</i>
4d'.	Haurrak zakurrari fruitu bat emaiten dako.	Emaiten dako.	<i>Il le lui donne</i>
4e'.	Haurrak zakurrari fruituak emaiten dazko.	Emaiten dazko.	<i>Il les lui donne</i>
4f'.	Haurrak zakurrei fruituak emaiten deztee.	Emaiten deztee.	<i>Il les leur donne</i>

Pronoms clitiques

Les exemples du point précédent montrent que pour que la traduction soit correcte en français on utilise des pronoms clitiques (colonne la plus à droite). Un pronom clitique est un argument du verbe pronominalisé, qui constitue un morphème phonologiquement libre mais syntaxiquement dépendant car :

- a) rien ne peut s'intercaler entre lui et le verbe ;
- b) l'ordre des pronoms clitiques est strict ;
- c) à la différence des autres pronoms, il n'occupe pas la position du syntagme qu'il substitue.

En remplaçant les syntagmes nominaux (SN) arguments du verbe par des clitiques comme dans l'exemple 4d français, on s'aperçoit que a) les pronoms clitiques sont dans une position adjacente au verbe en le précédant directement, b) leur ordre est strict et c) ils n'occupent pas la position du syntagme qu'ils remplacent :

4d.	L'enfant donne un fruit au chien.	
a) <i>Clitiques</i>		Il le lui donne.
b) <i>Ordre strict</i>		*Il lui le donne.
c) <i>Pas en position du SN remplacé</i>		*Il donne le lui.

2.4.5. Typologie SOV vs SVO

Alors qu'en basque l'ordre standard des mots est de type Sujet-Objet-Verbe, en français il est de type Sujet-Verbe-Objet :

5a.	Peiok	Jon	<i>ikusi du.</i>	<i>(Lit. Pierre Jean vu a.)</i>
	S	O	V	

5b.	Pierre	<i>a vu</i>	Jean.
	S	V	O

2.4.6. Ordre des mots relativement libre vs fixe

L'ordre des mots en basque est relativement libre du fait que la morphologie nominale (et non pas uniquement la position syntaxique) exprime les rôles sémantiques. Cependant la dérivation de l'ordre standard peut entraîner des changements au niveau pragmatique (ex 6 c→e) et certains ordres sont exclus de la grammaire (exemples 6').

- | | | | |
|---|----|---------------------|---|
| 6 | a. | Peiok Jon ikusi du. | <i>Pierre a vu Jean. (Lit. Pierre/Jean/vu a.)</i> |
| | b. | Peiok ikusi du Jon. | <i>Pierre a vu Jean.</i> |
| | c. | Jon ikusi du Peiok. | <i>Pierre a vu Jean. (avec léger focus sur Jean)</i> |
| | d. | Jon Peiok ikusi du. | <i>Pierre a vu Jean. (avec léger focus sur Pierre)</i> |
| | e. | Ikusi du Jon Peiok. | <i>Pierre a vu Jean. (avec léger focus sur le fait d'avoir vu Jean)</i> |
| | f. | Peiok du Jon ikusi. | <i>C'est Pierre qui a vu Jean. (focus sur Pierre)</i> |
| | g. | Jon du Peiok ikusi. | <i>C'est Jean que Pierre a vu. (avec focus sur Jean)</i> |
- 6'
* ikusi du Peiok Jon.
* ikusi Peiok Jon du.
* Peiok ikusi Jon du.
* Jon ikusi Peiok du.
* du Jon ikusi Peiok
* du Peiok ikusi Jon
* du Jon Peiok ikusi

En comparaison à l'ordre des mots relativement libre du basque, l'ordre du français est fixe ; reprenons les exemples 6a à 6 e:

- | | | |
|----|--------------------|------------------------------------|
| a. | Pierre a vu Jean. | |
| b. | *Pierre Jean a vu. | |
| c. | *Jean a vu Pierre. | (Ordre possible mais sens opposé.) |
| d. | *Jean Pierre a vu. | |
| e. | *A vu Jean Pierre. | |
| f. | *Pierre a Jean vu. | |
| g. | *Jean a Pierre vu. | |

2.4.7. Complémenteur lié vs libre

Alors qu'en basque, le complémenteur de subordination complétive et relative est un morphème lié qui se suffixe au verbe fléchi de la subordonnée (7b et 7c), le complémenteur est un morphème libre en français (7b' et 7b'') :

- 7a. *Déclarative simple :* Basoa hautsia da.
Verre-Abs cassé est
Le verre est cassé.

7b. *Complétive :* Uste dut [basoa hautsia dela].
Je crois [verre cassé est-COMP]
Je crois [que le verre est cassé].

7c. *Relative :* [[Hautsia den] basoa] kristalezko da.
[[cassé est-COMP] verre-Abs] en cristal est.
[Le verre [qui est cassé]] est en cristal.

7a'. *Déclarative simple :* Le verre est cassé.
7b'. *Complétive :* Je crois [que le verre est cassé.]
7c'. *Relative :* [Le verre [qui est cassé]] est en cristal.

2.4.8. Relatives pré-nominales/post-nominales

Tandis que les structures relatives (entre crochets) du basque (a) précèdent la tête nominale (soulignée), en français (b) elles la suivent. Reprenons les phrases relatives du point précédent :

- 8a. [[Hautsia den] basoa] kristalezkoa da.



- 8b. Le verre [qui est cassé] est en cristal.



Basque:8a.



Rel	Nom
<i>[hautsia den]</i>	<i>basoa</i>

Français:8b.



Nom	Rel
<i>le verre</i>	<i>[qui est cassé]</i>

2.4.9. Interrogatives

En basque, la construction d'une structure interrogative entraîne un changement d'ordre des mots comparativement à une phrase déclarative simple. En français, certaines constructions interrogatives (*constructions dites « Qu-in situ »*) gardent le même ordre que la phrase déclarative. Si nous reprenons les exemples de phrases déclaratives simples du 1^{er} point voilà le genre de structures interrogatives qui peuvent être formées en basque et en français respectivement :

- (1a. *Udan, Peio hondartzarat joaiten da lagunekin./ En été Pierre va à la plage avec des amis.)*
- 9a. **Nor** joaiten da hondartzarat lagunekin udan? (- Peio)
Qui va à-la-plage avec-des amis en-été ? (- Pierre)
- 9a. *bis* *Udan **nor** hondartzarat joaiten da lagunekin ?
- 9b. **Norat** joaiten da Peio lagunekin udan? (- hondartzarat)
Où va Pierre avec des amis en été? (- à la plage)
- 9b. *bis* */ ? Udan Peio **norat** joaiten da lagunekin ?
- 9c. **Norekin** joaiten da Peio hondartzarat udan? (- lagunekin)
Avec qui va Pierre à la plage en été? (- avec des amis)
- 9c. *bis* * Udan Peio hondartzarat joaiten **norekin** ?
- 9d. **Noiz** joaiten da Peio hondartzarat lagunekin? (- udan)
Quand va Pierre à la plage avec des amis? (- en été)
- 9d. *bis* * **Noiz** Peio hondartzarat joaiten da lagunekin?

Les exemples du basque montrent que l'opérateur interrogatif (en gras) est toujours en tête de phrase suivi immédiatement du complexe verbal (souligné : verbe + auxiliaire). Les exemples « *bis* » montrent que les constructions interrogatives avec un opérateur interrogatif *in situ* ne sont pas autorisées en basque, excepté la 9b.*bis* car l'opérateur précède immédiatement le verbe ; dans ce cas, les constituants « *Udan/en été* » et « *Peio/Pierre* » seraient interprétés comme des topiques : « L'été, Pierre, où va-t-il avec des amis ? ».

Les exemples 9' montrent qu'en français des questions peuvent être formées en plaçant l'opérateur interrogatif en tête de phrase suivi immédiatement du verbe, ce qui entraîne parfois un changement d'ordre des mots comparativement à l'ordre des mots d'une phrase déclarative simple mais pas forcément car le français autorise également des constructions interrogatives avec un opérateur interrogatif engendré *in-situ* (exemples *bis*) ; dans ce cas, l'ordre des mots ne change pas :

(1b. *En été, Pierre va à la plage avec des amis.*)

9a'. **Qui** va à la plage avec des amis en été ? (-Pierre)

9a'. *bis* En été, **qui** va à la plage avec des amis?

9b'. **Où** va Pierre avec des amis en été? (- à la plage)

9b'. *bis* En été, Pierre va **où** avec des amis ?

9c'. **Avec** **qui** va Pierre à la plage en été? (- avec des amis)

9c'. *bis* En été, Pierre va à la plage **avec** **qui**?

9d'. **Quand** va Pierre à la plage avec des amis? (- en été)

9d'. *bis* **Quand** Pierre va(-t-il) à la plage avec des amis ?

2.4.10. Négatives

En basque, la construction d'une négative implique un changement d'ordre des mots comparativement à l'ordre des mots d'une proposition déclarative positive puisque le verbe fléchi (l'auxiliaire des formes périphrastiques ou le verbe synthétique en entier) passe d'une position finale à une position adjacente à la particule de négation « ez » (à noter que seul l'auxiliaire se déplace et non tout le complexe verbal comme dans une structure interrogative par exemple. Ainsi dans l'exemple 10.a, c'est-à-dire avec une forme verbale périphrastique, l'auxiliaire « da » se détache du verbe « joaiten » qu'il suit habituellement en se plaçant dans une position qui le précède) :

10a. Forme périphrastique : Affirmative : Peio hondartzarat joaiten da.
Pierre *plage-Adl.sg* *V* *Aux*

Négative : Peio ez da hondartzarat joaiten.
Pierre *NEG* *Aux* *plage-Adl.sg* *V*

10b. Forme synthétique : Affirmative : Peio hondartzarat doa.
Pierre *plage-Adl.sg* *Vsynth.*

Négative : Peio ez doa hondartzarat.
Pierre *NEG* *Vsynth* *plage-Adl.sg*

En français, le verbe fléchi (verbe simple en entier ou auxiliaire verbal des formes composées) est encerclé par la particule de négation « ne ...pas » mais l'ordre des constituants ne varie pas comparativement à une phrase affirmative simple:

Négative : Pierre ne va pas à la plage.

10b'. Forme composée : Affirmative : Pierre est allé à la plage.

Négative : Pierre **n'est pas** allé à la plage.

3. QUESTIONS SOULEVEES PAR UN EXAMEN TRANSLINGUISTIQUE DU SYNDROME D'AGRAMMATISME EN BASQUE ET EN FRANÇAIS

Les propriétés linguistiques citées dans ce chapitre risquent d'entraîner des manifestations agrammatiques variées, du moins si l'on s'en tient aux prédictions émises par certaines hypothèses qui portent sur sa nature. Nous évoquons ci-dessous point par point, c'est-à-dire en référence aux propriétés linguistiques citées dans la partie précédente (Cf. Tableau N°16), le type de questions que soulève un examen translinguistique de l'aphasie, en particulier sur la base du protocole utilisé pour notre étude qui vise à recueillir et à comparer les données agrammatiques du basque et du français.

1) Selon la définition standard d'agrammatisme ce syndrome affecte spécifiquement les morphèmes grammaticaux. Que ceux-ci soient libres ou liés a-t-il un impact sur les manifestations agrammatiques ? Les morphèmes grammaticaux libres sont-ils plus vulnérables dû à leurs propriétés morphophonologiques ? La morphologie liée entraîne-t-elle des erreurs de substitution plutôt que des erreurs d'omission ?

D'autre part, il est généralement décrit que les sujets agrammatiques produisent plus de noms que de verbes, raison pour laquelle on prédit que le traitement nominal est mieux préservé que le traitement verbal dans le syndrome d'agrammatisme. Ainsi par exemple, la réponse à la question « Que fait le policier ? » devrait être plus difficile à produire que celle à la question : « Qui demande le passeport au chauffeur ? » parce que la première implique de produire une phrase en entier y compris un verbe conjugué (« Il/Le policier demande le passeport au chauffeur. ») tandis que la seconde implique seulement de produire un syntagme nominal (« le policier »). Or en basque, la morphologie nominale étant de type agglutinant et ergatif, la réponse à la deuxième question implique de produire un SN suffixé d'un cas ergatif, parce que la réponse doit exprimer un SN agent, sujet d'un verbe transitif: « *poliziak.* » (*policier+ergatif singulier*). Il est donc possible en basque d'examiner le traitement morphologique casuel nominal tandis qu'en français, dans cet exemple, le « traitement fonctionnel nominal » ne serait pas observable ; les propriétés morphologiques nominales du basque permettent de créer un tel test.

Cet exemple illustre simplement qu'il est utile de recueillir les symptômes de l'agrammatisme dans différentes langues afin de prouver par exemple que le traitement nominal est préservé en apportant des preuves issues de langues structurellement contrastées et montre aussi que certains tests sont réalisables dans des langues mais pas dans d'autres, dû à des propriétés grammaticales différentes. Une approche translinguistique de l'aphasie a donc un double intérêt: elle permet d'une

part de recueillir les multiples reflets d'un même déficit dans le but de toujours mieux cerner sa nature en distinguant les variants *vs* invariants parmi la variété de ses manifestations à travers les différentes langues du monde, d'autre part, de créer des tests ciblés en tirant profit de la matière particulière qu'offre chaque langue.

2) La morphologie pluripersonnelle du verbe basque permet facilement d'observer une éventuelle difficulté croissante de production en fonction de la structure argumentale du verbe à implémenter (ce point sera mieux expliqué dans le chapitre suivant). Par ailleurs, il est intéressant d'examiner le traitement de la structure argumentale dans des langues structurellement différentes afin de vérifier si l'on observe un comportement parallèle chez les sujets malgré les différences de propriétés morphosyntaxiques des langues (du fait par exemple que certaines exigent un accord pluripersonnel, d'autres l'utilisation de pronoms clitiques), et vérifier si ces différences ont un impact sur la production d'erreurs agrammatiques.

3) Les formes périphrastiques *vs* synthétiques (ou composées *vs* simples) existent que ce soit en basque ou en français. Il sera intéressant d'observer à travers ces langues s'il existe une tendance générale à produire les formes synthétiques dites aussi « formes simples » ou bien plutôt des formes composées. Par ailleurs, la forme périphrastique permet de dissocier l'examen du traitement lexical *vs* grammatical verbal en contexte phrastique, en production comme en compréhension, en observant si les troubles agrammatiques apparaissent plutôt au niveau de la partie lexicale, grammaticale ou des deux indifféremment. Enfin, Bastiaanse *et al.* (2008) présentent des résultats montrant que les sujets agrammatiques sont meilleurs dans le traitement des verbes au présent ou au futur qu'au passé, et soulèvent la question de savoir si le problème rencontré dans le traitement morphologique flexionnel des formes verbales au passé est morphologique ou sémantique⁸⁹. Or comme en basque la forme périphrastique est utilisée à tous les temps et pas seulement au passé comme en français, si le sujet utilise les formes en référence au présent et au futur mieux que celles en référence au passé, cela appuiera l'hypothèse d'un déficit spécifique de la référence au passé indépendamment des propriétés morphologiques de réalisation verbale.

4) De nombreuses études portent sur le traitement morphologique flexionnel verbal en production mais beaucoup moins concernent le versant de la compréhension. La morphologie pluripersonnelle verbale du basque et son paramètre pro-drop représentent un terrain particulièrement adéquat pour créer un test de « décodage morphologique flexionnel verbal » dans le but d'examiner le traitement grammatical verbal sur le versant de la compréhension, c'est-à-dire aussi de vérifier l'idée d'un déficit central du traitement morphologique flexionnel verbal. (Ce point est expliqué en détails dans le chapitre suivant). Par ailleurs, d'un point de vue translinguistique la question suivante se pose également: les sujets agrammatiques parviennent-ils aussi bien à décoder la structure argumentale du verbe à travers la morphologie flexionnelle verbale qu'à travers l'usage de

⁸⁹ Bastiaanse *et al.* (2008), p.116: «*We do not know yet whether it is reference to the past expressed by verb inflection or reference to the past in general that is the problem.* »

pronoms clitiques ou observe-t-on des différences selon les propriétés morphosyntaxiques des langues ?

5) L'ordre standard des mots du basque est différent de celui du français. Les sujets agrammatiques locuteurs de ces langues respectent-ils cet ordre dans la production de phrase simples ou observe-t-on une tendance commune à ordonner les constituants (par exemple sous forme SVO) révélant ainsi un « ordre par défaut universel » malgré la différence typologique syntaxique de ces langues?

6) Bien que l'ordre des mots en basque soit relativement libre, certains ordres sont exclus de la grammaire. Le sujet agrammatique produira-t-il de tels ordres ou restera-t-il « grammatical » ? Par ailleurs, malgré la variation d'ordre des mots qu'autorise la langue basque, observera-t-on un ordre préférentiel dans la production agrammatique (Cf. point précédent) ?

7) En basque, le complémenteur est un morphème lié tandis qu'en français, il s'agit d'un morphème libre. Il est généralement reconnu que les sujets agrammatiques produisent peu, voire jamais de structures enchaînées ; ce comportement se vérifiera-t-il de manière commune dans ces langues, malgré les différences de propriétés morphosyntaxiques?

8) Que les relatives soient pré-nominales *vs* post-nominales entraîne des prédictions différentes sur le comportement agrammatique, d'après certaines hypothèses développées dans le contexte aphasologique comme par exemple la « TDH » (*Trace Deletion Hypothesis* ; Cf. chapitre III), défendue par Grodzinsky depuis les années 80. Cette hypothèse stipule que les sujets agrammatiques souffrent d'un déficit du traitement des traces syntaxiques qui entraîne parfois, selon le type de structure syntaxique, des troubles de l'interprétation, et que les sujets utilisent une stratégie par défaut qui consiste à interpréter le premier syntagme nominal (SN) comme un agent. Cette hypothèse prédit donc que dans les structures où un élément déplacé se trouve en premier constituant syntaxique mais ne porte pas un rôle sémantique agent, des troubles surgissent comme par exemple dans la phrase: « La fille que le garçon pousse est jeune. » Dans cet exemple l'objet du verbe « pousser », c'est-à-dire le SN « la fille » porte un rôle « patient » et se déplace d'une position d'objet du verbe à une position de sujet de la structure passive. Ainsi il se trouve en premier constituant syntaxique mais porte un rôle patient. Si, tel que le prévoit la « TDH », le sujet agrammatique interprète le premier SN comme un agent, il interpréterait, de façon erronée, « la fille » comme agent du verbe « pousser ». En basque, cette même phrase conduirait à une bonne performance du sujet car la relative étant pré-nominale l'ordre n'est pas le même : en basque, « la fille que le garçon pousse » se dit littéralement « [le garçon pousse-que] la fille » (la relative précède la tête « la fille »), et le premier constituant syntaxique est « le garçon » et non « la fille ». Le sujet agrammatique interpréterait donc « le garçon » comme un agent et parviendrait à une interprétation correcte de la phrase.

Par conséquent, alors qu'en basque, c'est-à-dire dans une langue où les relatives sont pré-nominales, cet exemple conduirait à une bonne réponse et serait le résultat d'un effet que Grodzinsky qualifie « de compensation », en français, c'est-à-dire dans des langues où les relatives sont post-

nominales, ce même exemple conduirait à une mauvaise réponse, et serait le résultat d'un effet « de compétition ».

Cet exemple démontre ainsi l'impact des particularités grammaticales des langues du monde sur les symptômes aphasiques, du moins si l'on s'en tient aux prédictions d'hypothèses développées dans le contexte aphasiologique, et défend d'autre part que l'approche translinguistique s'avère indispensable pour vérifier la validité de ces hypothèses. En effet, si l'on observait une différence systématique de performance dans ce genre de test selon que le sujet examiné soit locuteur d'une langue à relative pré-nominale *vs* post-nominale, cela fournirait des arguments solides en faveur de la « TDH » (ou au contraire à son encontre, si ces prédictions ne se vérifiaient pas).

9) Comparativement à l'ordre des mots d'une phrase déclarative simple, la construction d'une interrogative implique ou pas, selon les langues, un changement d'ordre des mots. La « DOPH » (Bastiaanse *et al.* 1998, 2005) stipule qu'en général, les structures dérivées, c'est-à-dire les constructions qui impliquent un changement d'ordre des mots, posent problème au sujet agrammatique. Ainsi, selon ces prédictions, la construction d'une interrogative devrait poser problème en basque mais pas forcément en français puisque cette langue utilise des constructions « Qu-*in situ* ». D'autre part, observera-t-on une « stratégie » des sujets à utiliser ce type de construction pour éviter d'avoir à déplacer des constituants ?...

10) Comparativement à l'ordre des mots d'une phrase déclarative simple, la construction d'une négative implique un changement d'ordre des mots en basque, mais pas en français. Alors, de même que dans le point précédent, selon la « DOPH », la construction d'une négative devrait engendrer des problèmes au sujet bascophone mais pas au sujet francophone. Observera-t-on ces prédictions ?

Ces exemples illustrent le type de questions qui émergent de la « combinaison » entre les prédictions d'hypothèses développées dans le contexte aphasiologique d'une part et une approche translinguistique de l'aphasie de l'autre. Par ailleurs, ils démontrent que chaque langue, de par ses propriétés grammaticales particulières et selon la cible visée, fournit un terrain d'étude intéressant pour élaborer des tests qui visent à recueillir des données pertinentes au traitement de questions neuropsycholinguistiques. Ce dernier point est développé dans le chapitre qui suit avec l'exemple du basque qui permet de créer des tests approfondis de l'examen du déficit verbal agrammatique.

V. **MATERIEL EXPERIMENTAL,**
METHODOLOGIE ET POPULATION ETUDIEE

Ce chapitre présente le protocole spécialement conçu pour cette étude, élaboré en partie sur la base de certaines hypothèses sous-jacentes (Cf. chapitre précédent) mais tirant aussi avantage des propriétés linguistiques du basque qui offrent une matière intéressante pour approfondir l'examen du déficit verbal agrammatique. En première partie, nous expliquons quelles sont ces propriétés et en quoi elles représentent un terrain d'étude intéressant, puis nous expliquons chaque test, le matériel et procédure utilisés pour réaliser le protocole. En dernier lieu sont présentées les caractéristiques des sujets agrammatiques et contrôles examinés pour cette étude. (Leurs résultats ne seront fournis que dans le chapitre suivant.)

1. PROFIT TIRE DES PROPRIETES LINGUISTIQUES DU BASQUE POUR CREER DES TESTS CIBLES SUR LE TRAITEMENT VERBAL

Tout d'abord, il est utile de préciser que nous préférons utiliser le terme « fonctionnel » plutôt que « grammatical » ou « flexionnel » en opposition à « lexical », car concernant l'opposition lexical/grammatical on pourrait objecter que le lexique fait aussi partie de la Grammaire, et concernant l'opposition lexical/fexionnel, parce que le traitement fonctionnel ne se manifeste pas toujours à travers la morphologie flexionnelle. Par exemple, le test dit de « décodage fonctionnel verbal » (test 4) en basque porte strictement sur la morphologie flexionnelle verbale (ex : « irakurtzen **dako** »/« il lui lit » vs « irakurtzen **dee** »/« il leur lit ») tandis qu'en français, comme nous le voyons à travers la traduction, ce test a été adapté par l'utilisation de clithques. Par conséquent, le terme « flexionnel » en opposition à « lexical » ne serait pas adéquat en français, puisqu'entre « il lui lit » et « il leur lit », la flexion verbale ne change pas. Le terme « fonctionnel » désignera donc de façon générale l'implémentation morphosyntaxique en opposition au traitement sémantico-lexical.

Il est généralement décrit que les sujets agrammatiques présentent des troubles spécifiques du traitement verbal; mais à quel niveau se situe le déficit à l'origine des ces troubles? Existe-t-il une dissociation de traitement nominal *vs* verbal dans le syndrome d'agrammatisme, et si oui, de quelle nature est-elle? Selon nous, les quatre propriétés grammaticales suivantes du basque permettent d'approfondir l'examen du déficit verbal agrammatique:

- 1) sa forme verbale périphrastique utilisée à tous les temps
- 2) sa morphologie pluripersonnelle verbale
- 3) son caractère pro-drop
- 4) sa morphologie nominale agglutinante

En effet, ci-dessous nous expliquons que sa forme verbale périphrastique permet d'examiner « en contexte » si les erreurs sont de nature plutôt lexicale, grammaticale, ou liées à la catégorie des verbes *per se* ; que sa morphologie pluripersonnelle verbale permet de vérifier « en contexte » une éventuelle difficulté de production croissante en fonction du nombre d'arguments associés au verbe et qu'avec son caractère pro-drop particulier il est de plus possible de tester cette éventuelle difficulté sur le versant de la compréhension ; enfin, que sa morphologie nominale agglutinante en comparaison avec ses propriétés flexionnelles verbales, permet de comparer la production morphologique casuelle nominale à la production morphologique flexionnelle verbale, ou en d'autres termes d'examiner le traitement fonctionnel nominal et verbal. Ces différents points sont développés ci-dessous.

1.1. Forme verbale périphrastique

Lors d'un examen aphasiologique, on examine généralement le traitement lexical *vs* fonctionnel verbal en comparant les résultats issus de la tâche de dénomination d'action (*i.e.* production de verbes lexicaux, hors contexte phrastique) à la production spontanée ou à la production de phrases (*i.e.* production de verbes conjugués, en contexte phrastique). Les formes verbales périphrastiques offrent un terrain d'étude intéressant pour examiner le traitement lexical *et* fonctionnel verbal en contexte, en observant si les erreurs portent plutôt sur la partie lexicale ou fonctionnelle ou sur les deux indifféremment, à partir de tâches communes et non par comparaison de résultats issus de tâches différentes.

D'autre part, en français, les formes périphrastiques ne sont utilisées que pour exprimer certains temps. Le fait que le basque utilise une forme périphrastique à tous les temps offre de plus l'avantage de pouvoir examiner le traitement lexical *vs* fonctionnel verbal dans des tâches « naturelles », c'est-à-dire sans chercher à faire produire un temps verbal en particulier.

Enfin, Grodzinsky (1984) a démontré que selon les propriétés morphophonologiques des langues, les erreurs de production flexionnelle se manifestent sous forme d'omission ou de substitution : en italien par exemple, le radical verbal ne peut subsister seul (**parl-*) et entraîne des erreurs de substitution tandis qu'en anglais par exemple, le radical verbal peut apparaître comme tel (*speak*), et n'entraîne pas des erreurs de substitution mais d'omission (*speak* au lieu de *speaks* par exemple). Etant donné qu'en basque, la flexion du verbe est comprise dans l'auxiliaire et que l'auxiliaire constitue un morphème libre, il sera intéressant d'observer si la partie fonctionnelle du verbe disparaît en entier de la production agrammatique, ou si l'on observe des erreurs de substitution des morphèmes flexionnels verbaux à l'intérieur de l'auxiliaire verbal.

1.2. Morphologie pluripersonnelle verbale

L'accord pluripersonnel verbal basque est particulièrement intéressant pour étudier une éventuelle complexité croissante de production verbale en fonction du nombre d'arguments associés au verbe (Thompson, 2003). En effet, le basque utilise des auxiliaires « à une place », « à deux places »

et « à trois places », selon que l'accord soit monoargumental, biargumental ou triargumental respectivement. Il sera alors intéressant d'observer si le sujet agrammatique bascophone produit tout type d'auxiliaire indifféremment ou s'il en produit certains mieux que d'autres et dans ce cas, lesquels ? Observera-t-on une difficulté croissante en fonction de la complexité de la structure argumentale du verbe à implémenter: les auxiliaires « à 1-place » seront-ils mieux utilisés que ceux à « 2-places » et que ceux à « 3-places » ? Thompson (2003) décrit sur la base de l'anglais (langue à morphologie flexionnelle verbale relativement pauvre) une complexité de production croissante en fonction du nombre d'arguments associés aux verbes, et développe l'*« Argument Structure Complexity Hypothesis »* (Cf. Chapitre III). A travers les propriétés morphologiques du verbe du basque il sera aisément de vérifier les prédictions de cette hypothèse.

Par ailleurs, d'un point de vue translinguistique, la question plus générale suivante se posera: observera-t-on une difficulté croissante de production en fonction du nombre d'arguments associés aux verbes indépendamment des propriétés morphologiques flexionnelles verbales ? En français, le verbe ne s'accorde qu'avec le sujet tandis qu'en basque, il s'accorde avec le sujet et les objets du verbe. Par conséquent, les troubles seront-ils plus manifestes chez le sujet bascophone du fait que la morphologie flexionnelle verbale soit particulièrement riche, ou observera-t-on un comportement parallèle chez les sujets examinés indépendamment des propriétés morphologiques flexionnelles verbales de leur langue respective ? Autrement dit, les problèmes seraient-ils de nature purement morphologique ou situés à un niveau plus « abstrait », lié à l'implémentation de la structure argumentale du verbe indépendamment du mode de réalisation morphosyntaxique ?

1.3. Langue pro-drop

Le caractère pro-drop du basque permet d'éliminer tout indice susceptible d'être véhiculé par un syntagme nominal (SN) ou un pronom morphophonologiquement réalisé et de créer alors un test ciblé sur le traitement morphologique flexionnel verbal sur le versant de la compréhension, autrement dit un test de « décodage morphologique flexionnel verbal ». En reprenant l'exemple (2j) du chapitre précédent d'accord verbal triargumental: « Haurrak zakurrei fruituak emaiten deztee » (« *L'enfant donne des fruits aux chiens* ») puisque le basque est pro-drop avec les trois arguments, il est possible d'omettre les SN ou pronoms et de ne produire que le complexe verbal : « Emaiten deztee. » (= « *Il les leur donne* »). Ainsi, en imaginant d'une part un test de compréhension où l'on présente deux images, l'une illustrant un enfant donnant *plusieurs* fruits à des chiens, l'autre illustrant un enfant donnant *un seul* fruit à des chiens, et en énonçant d'autre part uniquement le complexe verbal : « Emaiten deztee. », le sujet agrammatique sera-t-il capable d'interpréter le pluriel d'objet direct à travers la morphologie flexionnelle du verbe afin de désigner l'image où l'enfant donne plusieurs fruits et non celle où il en donne qu'un seul ? En empêchant le sujet d'extraire le sens à partir d'un indice susceptible d'être véhiculé par un SN argument du verbe ou un pronom morphophonologiquement réalisé, comme par exemple « fruitu **bat** » vs « fruitu**ak** » (« **un** fruit » vs « **des** fruits »), le paramètre pro-drop permet de créer un test qui « isole » (i.e. « ciblé sur ») le décodage morphologique flexionnel verbal.

Un tel test en français ne serait pas réalisable car la différence entre un sujet singulier *vs* pluriel par exemple n'est pas phonologiquement perceptible (« il mange » *vs* « ils mangent »), du moins pas avec les verbes du 1^{er} groupe. Il faudrait alors utiliser des verbes du 2^{ème} ou 3^{ème} groupe pour que le test fonctionne, par exemple en examinant la différence entre « il lit » *vs* « ils lisent » ou « il va » *vs* « ils vont ». On voit donc que même si le français n'est pas une langue pro-drop, il est possible d'adapter ce test par l'utilisation de pronoms clitiques car la différence entre un pronom clitique sujet *vs* pluriel (il *vs* ils) n'est pas audible et ne risque donc pas d'entrer dans la cible du test en fournissant des indices externes à la morphologie flexionnelle verbale, à condition cependant que le verbe utilisé ne commence pas par une voyelle, auquel cas la différence entre le pronom sujet singulier *vs* pluriel serait audible à cause de la liaison phonologique, par exemple: « il atterrit » *vs* « ils atterrissent », (/ilateri/ *vs* /ilzateris/). Dans ce cas, la cible ne serait pas exclusivement centrée sur le décodage morphologique flexionnel verbal, puisqu'on ne saurait pas si le sujet décode la différence singulier *vs* pluriel à partir de la flexion verbale (/ateri/ *vs* /ateris/) ou à partir du pronom personnel (/ilateri/ *vs* /ilzateris/). Cet exemple montre une fois de plus à quel point il est important de contrôler les différents paramètres linguistiques de façon à ne pas brouiller la cible des tests et s'assurer de la pertinence des données recueillies.

De plus, le caractère pro-drop du basque ensemble avec ses propriétés morphologiques pluripersonnelles verbales permettent d'examiner, sur le versant de la compréhension, une éventuelle difficulté de traitement morphologique flexionnel verbal croissant en fonction du nombre d'arguments associés au verbe. Observera-t-on par exemple, en contrastant des auxiliaires de même type mais d'accord personnel différent (voir exemples ci-dessous) que le sujet agrammatique décode plus facilement une différence grammaticale à l'intérieur d'auxiliaires « à 1 place » (a), qu'« à 2-places » (b) ou qu'« à 3-places » (c), en éliminant tout indice « externe » susceptible d'aider son interprétation?

a) Joaiten **da**. *vs* Joaiten **dira**. (ABSs *vs* ABSp)

Il va. vs Ils vont.

b) Jaten **du**. *vs* Jaten **ditu**. (ABSs-ERGs *vs* ABSp-ERGs)

Il le mange. vs Ils les mange.

c) Emaiten **dako**. *vs* Emaiten **dee**. (ABSs-DATs-ERGs *vs* ABSs- DATp-ERGs)

Il le lui donne. vs Il le leur donne.

Nous voyons dans les exemples ci-dessus qu'on a utilisé des pronoms clitiques dans la traduction française. Par conséquent, une éventuelle difficulté de décodage croissant en fonction du nombre d'arguments associés au verbe peut aussi être testée dans des langues qui utilisent des pronoms clitiques: le sujet agrammatique est-il capable par exemple, de distinguer la différence entre les phrases « Il les lui jette. » *vs* « Il les leur jette. »? Lui sera-t-il plus facile de distinguer « Il va. *vs* Ils vont. » de « Il le mange. *vs* Il les mange. », ou encore de « Il le lui donne. *vs* Il le leur donne. »?

En résumé, une langue pro-drop permet la création d'un test de décodage morphologique flexionnel verbal, et les langues qui sont pro-drop avec plusieurs arguments du verbe, c'est-à-dire qui ont des propriétés morphologiques pluripersonnelles, permettent de plus d'évaluer un éventuel degré de difficulté de décodage morphologique flexionnel verbal en fonction du nombre d'arguments associés au verbe. Dans les langues qui ne sont pas pro-drop mais qui utilisent des pronoms clitiques, ce genre de test est adaptable par l'utilisation de clitiques à condition de contrôler les différents facteurs paramétriques.

1.4. Morphologie agglutinante

Lors d'un examen aphasiologique, une dissociation de traitement verbal *vs* nominal est généralement évaluée en comparant les résultats issus d'une tâche de dénomination d'objet *vs* d'action, c'est-à-dire au niveau lexical puisque les noms et les verbes sont produits hors contexte phrastique dans ce genre de test, et que le verbe à produire est souvent non-conjugué. La morphologie nominale agglutinante du basque permet de créer un test de production nominale en contexte, c'est-à-dire d'examiner le traitement fonctionnel nominal. Par comparaison avec la performance du sujet en production morphologique flexionnelle verbale, la question que soulève un tel test est la suivante : observe-t-on une dissociation de traitement morphologique casuel nominal *vs* flexionnel verbal dans le comportement agrammatique ? Autrement dit, relève-t-on une différence de performance des sujets agrammatiques dans le traitement fonctionnel nominal *vs* fonctionnel verbal ? Ainsi les propriétés morphologiques du basque permettent de créer des tests qui examinent différents procédés morphologiques (flexionnel *vs* agglutinant) mais aussi de comparer le traitement fonctionnel nominal au traitement fonctionnel verbal.

1.5. En résumé

Le complexe verbal basque à la forme périphrastique utilisée à tous les temps, à l'accord pluripersonnel, au caractère pro-drop (pluripersonnel), permet d'évaluer :

- le traitement lexical et fonctionnel verbal en contexte phrastique
- le traitement de la structure argumentale du verbe sur le versant de la production *et* de la compréhension

Par ailleurs, les propriétés morphologiques nominales de type agglutinant d'une part et les propriétés morphologiques verbales de type flexionnel et pluripersonnel de l'autre, permettent de comparer la performance du sujet agrammatique dans le traitement fonctionnel nominal *vs* verbal.

Dans la recherche neuropsycholinguistique, la dissociation de traitement lexical *vs* fonctionnel verbal est généralement évaluée à partir de résultats issus de tâches différentes (dénomination d'action et discours spontané), le traitement de la structure argumentale ne semble avoir été évalué que sur le versant de la production (Thompson, 2003) et la dissociation de traitement nominal *vs* verbal est

surtout évaluée au niveau sémantico-lexical, à partir des tâches de dénomination d'objet *vs* d'actions. Par conséquent, les propriétés linguistiques du basque semblent offrir un terrain d'étude intéressant pour évaluer le traitement lexical et fonctionnel verbal en contexte phrasistique à partir de tâches communes, pour examiner le traitement de la structure argumentale du verbe sur les versants de la production et de la compréhension, et enfin pour étudier une éventuelle dissociation de traitement fonctionnel nominal *vs* verbal, dans la production des noms et des verbes en contexte phrasistique.

Le protocole mis en place pour cette étude dans le but de recueillir des données pertinentes au traitement de questions neuropsycholinguistiques a donc été développé en partie sur la base des prédictions de certaines hypothèses généralement défendues sur la nature de l'agrammatisme comme expliqué dans le chapitre précédent mais aussi en partie sur les propriétés linguistiques du basque qui permettent d'approfondir l'examen du déficit verbal agrammatique, comme expliqué ci-dessus. La partie qui suit présente concrètement le matériel et procédure utilisés pour réaliser l'examen.

2. ILLUSTRATION DES TESTS, MATERIEL ET PROCEDURE UTILISES

Le protocole ne contient aucun test écrit. Seul le traitement oral est examiné.⁹⁰ En ce qui concerne le matériel utilisé, chaque test est composé de dessins que l'on présente à partir d'un ordinateur. Les résultats issus des tests de production sont enregistrés au moyen d'un dictaphone et ceux issus des tests de compréhension, inscrits sur une feuille. Pour chaque test, le sujet est d'abord entraîné sur trois exemples. Le test ne commence qu'une fois s'être assuré que le sujet a compris la tâche.

2.1. Tests I à IV

Les tests I à IV (inclus) ont pour but d'examiner différents niveaux du traitement verbal.

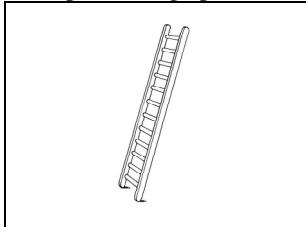
Tests I

Le **test Ib (dénomination d'action)** examine le niveau sémantico-lexical verbal. Il ne s'agit pas de vérifier la production morphosyntaxique des verbes mais d'examiner si le sujet a accès à la classe lexicale des verbes, ou aux « noms d'actions ». Si le sujet produit comme réponse un participe au lieu d'un verbe à l'infinitif par exemple, nous acceptons tout aussi bien la réponse. En effet, le but n'est pas de produire une forme morphosyntaxique particulière du verbe mais de produire la partie lexicale du verbe. Le **test Ia (dénomination d'objet)** sert en comparaison avec le test Ib à vérifier une éventuelle dissociation de production lexicale liée à la catégorie des noms (noms d'objets) *vs* des verbes (noms d'actions). Voici un exemple d'images utilisées dans les tests Ia et Ib respectivement :

⁹⁰ Cela est essentiellement lié au fait que ce protocole ait d'abord été créé en basque et que les sujets bascophones examinés dans cette étude n'ont pas été alphabétisés en langue basque, l'enseignement basque n'ayant commencé à se développer qu'à partir des années 70. Voir partie « Présentation des sujets », plus bas.

Ia. Dénomination d'objet/ Encodage lexical nominal

Exemple d'image présentée au sujet :



Consigne : nommer l'objet représenté.

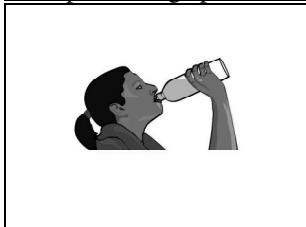
Réponse attendue :

Basque (B) : *zurubia*

Français (F): *échelle*

Ib. Dénomination d'action/ Encodage lexical verbal

Exemple d'image présentée au sujet :



Consigne : nommer l'action représentée.

Réponse attendue :

B: *edan*

F: *boire*

Test II

Le **test II (production de phrases)** examine la production morphosyntaxique verbale. Il vise à observer en comparaison avec le test Ib si la production de verbes en contexte phrastique (II) est plus coûteuse que celle des verbes hors contexte phrastique (Ib). Dans ce test, les images utilisées représentent des « mini scènes » où le verbe s'associe à un ou plusieurs actants (l'exemple ci-dessous illustre un accord triargumental sujet-O1-O2), car en plus de vérifier une dissociation entre la production de verbes conjugués *vs* non-conjugués, ce test a aussi pour but de vérifier si la difficulté de production augmente selon que le verbe s'associe à un, deux ou trois arguments.

II. Production de verbes en contexte / Encodage morphosyntaxique verbal

Exemple d'image présentée au sujet :



Consigne : décrire la scène représentée.

Stimulus : « Zer egiten du gizonak ? »/ « Que fait le jeune homme? »

Réponse attendue :

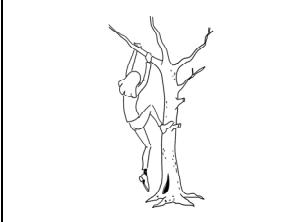
B : *Gizonak emazteari loreak eskaintzen dazko.*

F : *Le jeune homme offre des fleurs à la jeune fille.*

Trois types de structure argumentale sont examinés dans ce test : les verbes intransitifs qui sélectionnent un seul argument (image IIa) ; les verbes transitifs qui sélectionnent deux arguments⁹¹ : un agent et un patient/thème (image IIb) ; et les verbes ditransitifs qui sélectionnent trois arguments : un agent, un patient/thème et un bénéficiaire (image IIc) :

II a) : accord monopersonnel (avec un seul argument: S)

Exemple d'image présentée au sujet :



Consigne : décrire la scène représentée.

Stimulus : « Zer egiten du neskak ? »/ « Que fait la fillette ? »

Réponse attendue :

B : *Neska zuhaitzerat igaiten da.*

F : *La fillette grimpe à l'arbre.*

IIb) : accord bipersonnel (avec deux arguments : S-O)

Exemple d'image présentée au sujet :



Consigne : décrire la scène représentée.

Stimulus : « Zer egiten du gizonak ? »/ « Que fait l'homme ? »

Réponse attendue :

B : *Gizonak andreak agurtzen ditu.*

F : *L'homme salue les dames.*

IIc) : accord tripersonnel (avec trois arguments: S-O¹-O²)

Exemple d'image présentée au sujet :



Consigne : décrire la scène représentée.

Stimulus : « Zer egiten du gizonak ? »/ « Que fait le jeune homme ? »

Réponse attendue :

B : *Gizonak emazteari loreak eskaintzen dazko.*

F : *Le jeune homme offre des fleurs à la jeune fille.*

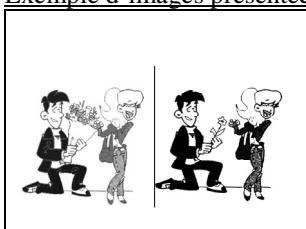
⁹¹ La classe des verbes *Nor-Nori* en basque, c'est-à-dire des verbes transitifs qui sélectionnent un argument thème et un argument sujet de l'expérience (ex : Le livre lui plait) n'est pas testée.

Test III

Le **test III (compréhension de phrases)** examine le décodage morphosyntaxique verbal. Il s'agit du même test que le précédent mais sur le versant de la compréhension. Ce test a pour but de vérifier, en comparaison avec le test II, si les troubles généralement observés chez les sujets agrammatiques en production de verbes conjugués apparaissent aussi en compréhension. (Le caractère pro-drop du basque permet d'éliminer les syntagmes nominaux ou pronoms arguments du verbe ; ce test a été adapté en français avec l'utilisation de pronoms clitiques.) On présente deux images au sujet et on énonce une phrase. Le sujet doit désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée (ou éliminer au contraire celle qui ne lui correspond pas) :

III) Compréhension de verbes en contexte/ Décodage morphosyntaxique verbal

Exemple d'images présentées au sujet:



Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

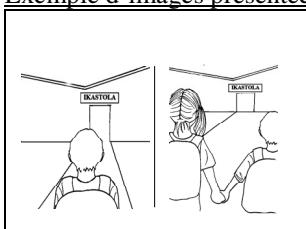
Stimulus : « Eskaintzen dazko. »/ « Il les lui offre. »

Réponse attendue : désigner l'image de gauche puisque l'image de droite correspondrait aux phrases : Eskaintzen dako. /Il la lui offre.

De même que dans le test précédent, ce test a aussi pour but de vérifier un éventuel degré de difficulté augmentant selon la complexité de la structure argumentale du verbe à décoder, en examinant des structures monopersonnelles, bipersonnelles et tripersonnelles :

IIIa): accord monopersonnel (avec un seul argument : Ssg vs Spl)

Exemple d'images présentées au sujet:



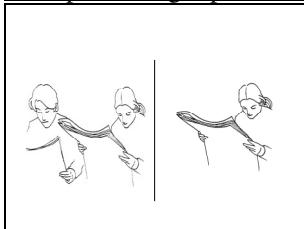
Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

Stimulus : « Ikastolarat joaiten da. »/ « Il va à l'école. »

Réponse attendue : désigner l'image de gauche puisque l'image de droite correspondrait aux phrases : Ikastolarat joaiten dira. / Ils vont à l'école.

IIIb) : accord bipersonnel (avec deux arguments : *Spl-Osg* vs *Ssg-Osg*)

Exemple d'images présentées au sujet:



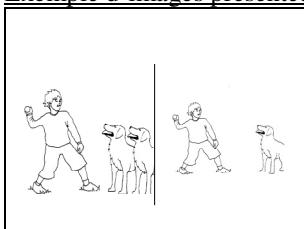
Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

Stimulus : « Egunkaria irakurtzen *dute*.» / « Il *lisent* le journal.»

Réponse attendue : désigner l'image de gauche puisque l'image de droite correspond aux phrases : Egunkaria irakurtzen *du*. / Il *lit* le journal.

IIIc) : accord tripersonnel (avec trois arguments : *Ssg-O¹sg-O²sg* vs *Ssg-O¹sg-O²pl*)

Exemple d'images présentées au sujet:



Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

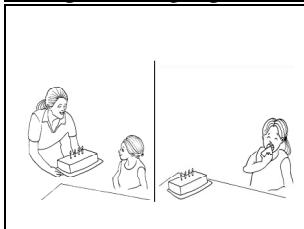
Stimulus : « Pilota botatzen *dako*.» / « Il *lui lance* la balle.»

Réponse attendue : désigner l'image de droite puisque l'image de gauche correspond aux phrases : Pilota botatzen *dee*. / Il *leur lance* la balle.

Enfin, ce test inclut aussi quelques images à partir desquelles ce n'est pas le décodage morphosyntaxique verbal qui est examiné mais le décodage lexical verbal (c'est à dire l'équivalent du test 1b mais sur le versant de la compréhension) où le décodage ne porte plus sur une différence fonctionnelle mais lexicale:

IIId) : Décodage lexical verbal

Exemple d'images présentées au sujet:



Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

Stimulus : « Bixkotxa *ekartzen* *du*. » / « Elle *apporte* le gâteau. »

Réponse attendue : désigner l'image de gauche puisque l'image de droite correspond aux phrases : Bixkotxa *jaten* *du*. / Elle *mange* le gâteau.

Test IV

Le **test IV** (« **encodage fonctionnel nominal** ») examine en comparaison avec le test II, si l'on observe une dissociation de performance entre la production morphologique flexionnelle verbale (test II) et la production morphologique casuelle nominale (test IV). Autrement dit, il s'agit de scinder la composante morphologique en deux: la morphologie flexionnelle *vs* agglutinante mais aussi de comparer le traitement fonctionnel nominal *vs* verbal, soit la production de noms et de verbes en contexte phrasistique. Les propriétés morphosyntaxiques du basque permettent de créer un tel test. Ce test a été adapté au français par un test de production de syntagmes prépositionnels (SP). Afin de faire produire un syntagme nominal casuel - ou un SP- on pose une question au sujet en lui présentant une image. Le sujet doit répondre à la question en tenant compte de l'image. La question force à produire une réponse qui contienne un syntagme nominal casuel (ou un syntagme prépositionnel).

IV) Production morphologique casuelle nominale (syntagmes prépositionnels)

Exemple d'image présentée au sujet:



Consigne : répondre à la question posée en tenant compte de l'image.

Stimulus : « *Nondik erori da haurra ?* »/« *D'où est tombé l'enfant ?* »

Réponse attendue :

B: *Bizikletatik*.

F: *Du vélo*.

2.2. Résumé de la présentation des tests I à IV (inclus)

En résumé, les tests I à IV (inclus) ont pour but d'examiner différents niveaux de traitement verbal : l'encodage et le décodage lexical (Ib et III) ; l'encodage et le décodage fonctionnel avec variation du degré de complexité de la structure argumentale (II et III); enfin, l'encodage lexical et fonctionnel nominal (Ia et IV). Ces tests visent également à relever d'éventuelles dissociations :

- d'**encodage lexical verbal** (Ib) *vs* d'**encodage lexical nominal** (Ia)
(ex : « lire » *vs* « échelle »)
- d'**encodage lexical verbal** (Ib) *vs* **encodage fonctionnel verbal** (II)
(ex : « lire » *vs* « Il lit. »)
- de **décodage lexical verbal** (III) *vs* **décodage fonctionnel verbal** (III)
(savoir distinguer « Il lit. » de « Il danse. » *vs* savoir distinguer « Il lit. » de « Ils lisent. »)
- d'**encodage fonctionnel verbal** (II) *vs* **décodage fonctionnel verbal** (III)
(savoir produire « Il lit. » *vs* savoir distinguer « Il lit. »/ « Ils lisent. »)
- d'**encodage lexical verbal** (Ib) *vs* **décodage lexical verbal** (III)
(savoir produire « conduire » *vs* savoir distinguer « conduire » de « jouer »)

- de difficulté d'**encodage fonctionnel** augmentant selon le type de **structure argumentale** du verbe (II) (ex : Il tombe. < Il lit le journal. < Il lance la balle au chien.)
- de difficulté de **décodage fonctionnel** augmentant selon le type de **structure argumentale** du verbe (III) (savoir distinguer « Il va. » de « Ils vont. » ; « Il lit. » de « Ils lisent. » ; « Il la lui lance. » de « Il la leur lance. »)
- **encodage fonctionnel verbal** (II) *vs* **encodage fonctionnel nominal** (IV) (savoir produire « Il lit. » et « avec le chien »)

Enfin, d'un point de vue translinguistique, il sera intéressant d'observer si l'on relève un comportement parallèle dans le comportement langagier des sujets examinés en réponse à ces tests malgré les différences structurales de leur langue respective.

2.3. Tests V

Les tests V examinent le traitement de différents types de structures syntaxiques étendues (complétive, interrogative, négative et relative) dans le but de vérifier si le simple fait d'être une extension de phrase pose problème au sujet agrammatique ou si la performance du sujet varie en fonction du type de phrase⁹². Par « extension de phrase » ou « phrase complexe » on entend communément une phrase qui comporte un enchaînement comme dans le cas des complétives ou des relatives, ou une phrase dérivée comme dans le cas des interrogatives et des négatives. Voici par exemple le genre d'enchaînement et de dérivation que l'on peut produire, à partir de la phrase déclarative simple « L'homme est parti. » :

- Complétive : Je pense [*que l'homme est parti*].
- Relative : [**L'homme** [*qui était là*]] **est parti**.
- Négative : **L'homme n'est pas parti**.
- Interrogative : *Où est parti l'homme*?⁹³

Test Va

Le **test Va (production de complétives)** a pour objectif de vérifier si le sujet agrammatique est capable de construire une subordonnée complétive, c'est-à-dire d'enchaîner deux phrases simples au moyen d'un complémenteur. Pour cela, on montre une image qui représente un personnage type BD s'exprimant dans une bulle. On lit la phrase à voix haute et le sujet est censé répéter ce que le personnage dit. (Les sujets peuvent souffrir de troubles de la lecture, c'est pourquoi la phrase leur est lue à voix haute.)

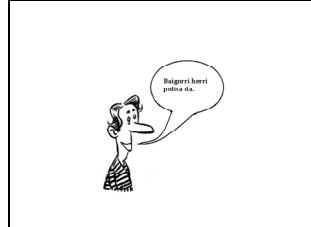
⁹² Il s'agit de structures syntaxiques étendues non-composées, c'est-à-dire que ces tests ne comprennent pas de structures qui combinent deux types d'extension comme par exemple une négative à l'intérieur d'une relative : « L'homme qui ne porte pas de chapeau est grand. »

⁹³ Dans le protocole, seules des structures interrogatives « de type Qu » sont utilisées (non pas des questions « de type Oui/non », ex : L'homme est-il parti ?)

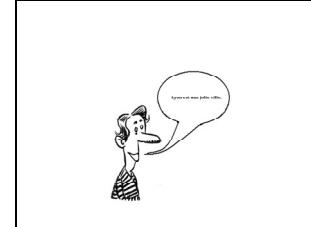
Va) Production de structures complétives

Exemple d'image présentée au sujet et type de phrase écrite dans la bulle énoncée oralement :

« Baigorri herri polita da. »



« Lyon est une jolie ville. »



Stimulus: « Zer erraiten du honek? » / « Que dit-il ? »

Réponse attendue :

B : *Erraiten du Baigorri herri polita dela.*

F : *Il dit que Lyon est une jolie ville.*

Deux types de subordonnées complétives sont examinés: des complétives déclaratives telles que celle illustrée ci-dessus et des interrogatives indirectes (voir ci-dessous). Dans ce cas, la phrase exprimée dans la bulle est une question et le sujet doit dire ce que le personnage demande.

Exemple d'image présentée au sujet et type de phrase écrite dans la bulle énoncée oralement :

« Nor da Peio ? »



« Qui est Pierre ? »



Stimulus: « Zer galdegiten du ? »/ « Que demande-t-il ? »

Réponse attendue :

B: *Galdegiten du nor den Peio.*

F: *Il demande qui est Pierre.*

Ces deux types de complétives sont testés car en basque le complémenteur est un morphème différent lorsqu'il s'agit d'une complétive « déclarative » (-ela) ou d'une interrogative indirecte (-en). De même en français, le complémenteur « que » n'est pas utilisé pour subordonner une interrogative indirecte (il demande qui/où/quand etc....).

Ainsi ce test a pour but de vérifier i) si la construction d'une complétive est difficile et ii) si l'on observe une différence de performance selon que la complétive soit déclarative ou interrogative indirecte. Par ailleurs, il sera intéressant d'observer si la différence de propriétés morphosyntaxiques entre le basque (complémenteur = morphème lié) et le français (complémenteur = morphème libre) entraîne des manifestations agrammatiques différentes ou pas.

Tests Vb

Le **test Vb (production de structures interrogatives)** a pour but de vérifier si le sujet agrammatique est capable de construire une structure interrogative. Pour cela, on lui fait produire des questions, en le plaçant dans une situation imaginaire :

Exemple de stimulus:

B: « Norbaiten adina jakin nahi baduzu, zer galdegiten dakozu? »

F: « Si vous voulez savoir l'âge de quelqu'un, que lui demandez-vous ? »

Réponses attendues:

B: *Zonbat urte duzu/dituzu?*

F: *Quel âge as-tu/avez-vous?*

Le **test Vb' (compréhension de structures interrogatives)** examine si le sujet agrammatique interprète correctement une construction interrogative. Pour cela, on lui raconte une courte histoire, au sujet de laquelle on lui pose ensuite quelques questions. Cela permet de vérifier si le sujet comprend ce qui lui est demandé. (Le test IV permet également d'évaluer si le sujet comprend des constructions interrogatives puisque tous les stimuli sont des questions.)

	Histoire racontée	Questions posées	Réponses attendue
Basque	« Goiz huntan gizon bat etorri da etxerat. Gizon horrek Mikel du izena. Auzoaren anaia da. Bere zakurra galdu du. »	1) Nor etorri da etxerat? 2) Noiz etorri da? 3) Nola du izena? 4) Noren anaia da? 5) Zer galdu du?	1) <i>Gizon bat.</i> 2) <i>Goiz huntan.</i> 3) <i>Mikel.</i> 4) <i>Auzoarena.</i> 5) <i>Zakurra.</i>
Français	« Ce matin un homme est venu chez moi. Il s'appelle Michel. C'est le frère du voisin. Il a perdu son chien. »	1) Qui est venu chez moi? 2) Quand est-il venu? 3) Comment s'appelle-t-il? 4) De qui est-il le frère ? 5) Qu'a-t-il perdu?	1) <i>Un homme.</i> 2) <i>Ce matin.</i> 3) <i>Michel.</i> 4) <i>Du voisin.</i> 5) <i>Son chien.</i>

Tests Vc

Le **test Vc (production d'une structure négative)** a pour but de vérifier si la construction syntaxique d'une proposition négative pose problème au sujet agrammatique. La consigne est simple : on énonce une phrase au sujet et celui-ci doit produire la même phrase à la forme négative.

Consigne : mettre la phrase énoncée à la forme négative

Stimulus : « Neguan bero egiten du. » / « En hiver, il fait chaud. »

Réponse attendue:

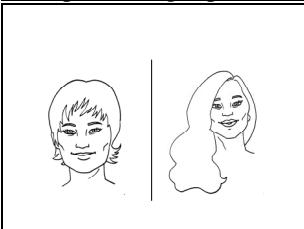
B : « *Neguan ez du bero egiten.* »

F : « *En hiver, il ne fait pas chaud.* »

Le **test Vc' (compréhension d'une structure négative)** a pour but de tester si le sujet agrammatique interprète correctement une construction négative. Pour cela, on présente deux images au sujet et celui-ci doit désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée, laquelle contient une structure négative. Ce test oblige à décoder le sens d'une construction négative pour choisir la bonne image :

Vc') Compréhension de structures négatives

Exemple d'images présentées au sujet:



Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

Stimulus : « Ez du ile luzea. » / « Elle n'a pas les cheveux longs. »

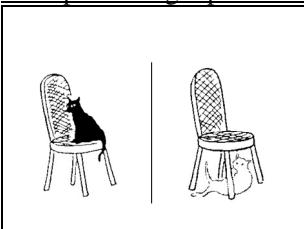
Réponse attendue : désigner l'image de gauche, puisque celle de droite correspondrait à la phrase « Ile luzea du. / Elle a les cheveux longs. »

Tests Vd

Le **test Vd (production de structures relatives)** examine si le sujet agrammatique est capable de construire une structure relative. Pour cela, on présente deux images au sujet, et l'on énonce une phrase qui contient une structure relative et qui décrit l'image de gauche. La consigne donnée au sujet est qu'il décrive l'image de droite en suivant le modèle, c'est-à-dire en produisant une phrase qui contienne une relative :

Vd) Production de structures relatives

Exemple d'images présentées au sujet:



Consigne : produire une phrase qui décrive l'image de droite, en suivant le modèle.

Stimulus, modèle :

B : « **Kaderaren gainean den** gatua beltza da. »

F : « Le chat **qui est sur la chaise** est noir. »

Réponse attendue:

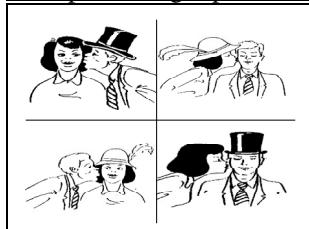
B : **Kaderaren azpian den** gatua xuria da.

F : *Le chat qui est sous la chaise* est blanc.

Le **test Vd' (compréhension de structures relatives)** examine si le sujet agrammatique interprète correctement les structures relatives. Pour cela, on présente deux ou quatre images au sujet et on énonce une phrase qui contient une structure relative. Le sujet doit être capable d'extraire le sens d'une construction relative pour choisir l'image qui correspond à la phrase énoncée (ou éliminer celles qui au contraire ne lui correspondent pas) :

Vd') Compréhension de structures relatives

Exemple d'images présentées au sujet:



Consigne : désigner l'image qui correspond à la phrase énoncée.

Stimulus :

B : « Emazterari pott emaiten dakon gizonak xapel bat du. »

F : « L'homme qui embrasse la femme a un chapeau. »

Réponse attendue: désigner l'image *d'en haut à gauche* puisque dans celles de droite, c'est la femme qui embrasse l'homme et que dans celle d'en bas à gauche l'homme ne porte pas de chapeau.

2.4. Résumé des tests V

Alors que les tests I à IV sont ciblés sur le traitement verbal, les tests V sont ciblés sur le traitement syntaxique de structures dites « étendues » de différents types: complétives, interrogatives, négatives et relatives. Le but principal des tests V est d'évaluer si toutes ces structures posent problème au sujet agrammatique ou si certaines posent plus de problème que d'autres selon leur sous-type. Par ailleurs, il s'agit également de vérifier si la compréhension de ces structures est meilleure que leur production, c'est pourquoi ces tests sont effectués à la fois sur le versant de la production et de la compréhension. Enfin, il sera encore intéressant d'un point de vue translinguistique, d'observer si les différences de propriétés structurales du basque et du français ont un impact sur la performance des sujets en réponse à ces tests.

3. PRESENTATION DES SUJETS

3.1. Sujets agrammatique et contrôle bascophones

Nous appellerons « A-jauna » (« Monsieur A ») le sujet agrammatique bascophone. Notre première rencontre avec lui date de janvier 2006⁹⁴. Ce sujet nous avait été présenté par son orthophoniste qui l'avait qualifié d'agrammatique. Les premières séances effectuées avec lui ont confirmé ce diagnostic en français (langue dans laquelle il était rééduqué) comme en basque (langue qu'il utilise au quotidien et dans laquelle nous l'avons examiné.)

⁹⁴ Correspond au sujet agrammatique « P2 » examiné dans le cadre d'un master 2 de recherche en Sciences du Langage mention « Langage & cognition : apprentissages et dysfonctionnements. », sous la direction de J.L.Nespoulous et B.Oyharçabal à l'Université de Toulouse-II Le Mirail, année 2006: *Approche linguistique de l'aphasie en langue basque : étude de deux cas agrammatiques bascophones*.

Puis nous l'avons rencontré à nouveau, sur une période qui s'est étendue de février à juin 2009, afin de lui faire passer le protocole spécialement conçu pour cette étude. Soulignons qu'entre 2006 et 2009, nous n'avons noté aucune évolution particulière dans son expression. Le sujet est parfaitement intelligible mais son expression est agrammatique. Nous verrons à partir de ses réponses à la passation du protocole comment se manifestent ses troubles.

Le sujet contrôle correspondant, que nous appellerons « Ctr.BSQ » (= contrôle basque), est un homme qui n'a présenté aucun trouble cognitif particulier auparavant et qui correspond en de nombreux points avec le sujet agrammatique, le plus important étant probablement qu'il corresponde en dialecte, mais aussi en âge et en éducation, facteurs qui auraient pu avoir un impact sur la performance linguistique. En effet, des variations dialectales peuvent entraîner des résultats différents qui ne seraient pas liés à une différence de « statut linguistique » des sujets. Par exemple, dans un dialecte du basque les auxiliaires verbaux d'accord biargumental sont aussi bien utilisés dans des contextes biargumentaux que triargumentaux (*ikusi zaitut* « je t'ai vu »; *eman zaitut* « je t'ai donné » dans le sens de « je te l'ai donné »), tandis que dans d'autres dialectes, il existe des auxiliaires d'accord biargumental et triargumental utilisés dans des contextes biargumentaux et triargumentaux respectivement (*ikusi zaitut* « je t'ai vu », *eman dauzut* « je te l'ai donné »). Donc si des locuteurs du « premier » dialecte produisent des auxiliaires d'accord biargumental dans un contexte triargumental, cela ne serait pas une erreur tandis que cela le serait si ce type de production était observé chez des locuteurs du « second dialecte ».

L'âge aussi peut avoir une influence sur la performance des sujets car l'enseignement basque s'est principalement développé à partir des années 60-70. Ainsi, les sujets nés avant 1960 n'ont généralement pas été scolarisés en basque et ne sont donc pas alphabétisés en langue basque, raison pour laquelle le protocole n'inclut que des tâches orales. De plus, l'avènement de l'*euskara batua*, c'est-à-dire du « basque unifié », à partir des années 70, utilisé aujourd'hui de manière commune dans l'enseignement, l'administration et les médias par exemple, peut influencer la performance linguistique des sujets au niveau lexical ou morphosyntaxique. Au niveau lexical par exemple, de nouveaux mots ont été proposés par *Euskalzaindia*, l'Académie de la langue basque. Les sujets adultes bascophones du nord (non familiarisés au basque unifié) utilisent naturellement les mots « lunetak » et « jurnalak » qui sont des emprunts directs des mots français « lunettes » et « journal » et les sujets adultes bascophones du sud (non familiarisés au basque unifié) les mots « gafak » et « periodikua » directement empruntés des mots espagnols respectifs : « gafas » et « periodico », alors que des mots en basque unifié ont été proposés en substitution qui sont « betaurrekoak » et « egunkaria » respectivement ; au niveau morphosyntaxique, en basque unifié les tableaux de conjugaison ou de déclinaison sont légèrement différents des variétés dialectales de façon à proposer des paradigmes généraux et communs. Par exemple, la forme de 1^{ère} personne du pluriel du verbe « être » au présent en basque unifié est « gara » (« sommes ») tandis qu'à travers les différents dialectes elle peut se trouver sous la forme suivante : « gira, gare, gire, gitxu, etc... ». Enfin, des personnes qui auraient une activité « littéraire » comme un professeur de basque ou un prêtre par exemple se seraient probablement alphabétisés en basque et auraient appris le basque unifié, ce qui pourrait avoir une influence sur la performance linguistique.

Par conséquent, ces paramètres (dialecte, âge, éducation) sont forcément à prendre en considération lors d'un examen aphasiologique réalisé en langue basque, de façon à ne pas interpréter la performance des sujets examinés comme un trouble lexical, morphosyntaxique ou phonologique alors qu'il ne s'agirait que de variations dialectales ou d'une influence du basque unifié.

Ci-après sont résumées dans un premier tableau les caractéristiques générales de A-jauna et du sujet contrôle correspondant et dans un second tableau quelques données cliniques sur A-jauna :

Schéma 22: Caractéristiques générales des sujets agrammatique et contrôle baskophones

SUJETS	A-jauna	Ctr.BSQ
Année de naissance	1941	1938
Date de l'examen linguistique	Février 2009	Mars 2010
Age au jour de l'examen	68	72
Date de l'accident	13/06/2000	---
Nombre d'années post-AVC	9 ans	---
Activité	agriculteur	agriculteur
Niveau d'étude	certificat d'étude	certificat d'étude ; CAP agricole
Langue maternelle (Dialecte)	basque (bas-navarrais) ⁹⁵	basque (bas-navarrais)
Autres langues : - sues - utilisées	français, espagnol basque et français	français basque et français
Dominance manuelle -sujet -famille	Droite droite 100% droite	Droite droite 100% droite
Problèmes visuels	quelques	quelques
Problèmes auditifs	quelques	non
Problèmes développementaux du langage	non	non

Schéma 23: Caractéristiques cliniques du sujet agrammatique baskophone

A-jauna	Juin 2000	Juillet 2000
Déficit moteur	Brachio-facial droit	Récupération complète
Hémianopsie	Absente	Absente
Aphasie	Mixte motrice et sensorielle	Compréhension performante avec manque du mot important
Scanner	Ischémie sylvienne superficielle gauche	

3.2. Sujets agrammatique et contrôle francophones

Le sujet agrammatique francophone nous a été communiqué par H.Sahraoui⁹⁶ qui l'a examiné dans le cadre de sa thèse doctorale.

⁹⁵ Ou navarro-labourdin, Zuazo (2008) ; Cf. Carte des dialectes basques en Annexe 10

⁹⁶ H.Sahraoui, thèse doctorale en Sciences du langage présentée en décembre 2009 à l'université de Toulouse II-Le Mirail sous la direction de J.L.Nespoulous : *Contribution à l'étude des stratégies compensatoires dans l'agrammatisme. Approche neuropsycholinguistique de la performance de six locuteurs agrammatiques en production orale : caractérisation quantitative et fonctionnelle des variabilités.*

Il s'agit du sujet « SB_agr » de son étude que nous choisissons d'appeler ici « SB ». Sahraoui écrit à son propos, page 28 : « *Ce locuteur (SB_agr) présente une aphasicie de Broca avec un agrammatisme très caractéristique.* » En effet, dès notre première rencontre avec lui, nous avons pu constater que son profil clinique est typique d'agrammatisme. Nous verrons à partir de ses réponses à la passation du protocole comment se manifestent ses troubles.

Le sujet contrôle correspondant, que nous appellerons « Ctr.FR » (= contrôle français), est un homme n'ayant présenté aucun trouble cognitif particulier auparavant et qui correspond en certains points avec le sujet agrammatique.

Ci-après sont résumées dans un premier tableau les caractéristiques générales de SB et du sujet contrôle correspondant et dans un second tableau quelques données cliniques sur SB. Ces dernières sont celles que nous avons recueillies auprès de lui, mais aussi celles qui figurent dans la thèse de Sahraoui ou encore celles tirées de documents de bilans orthophoniques confiés par son épouse. Les commentaires sur son aphasicie par exemple sont tirés d'un bilan orthophonique datant de septembre 2002, soit neuf mois après son accident, et les informations lésionnelles sont tirées de la thèse de Sahraoui qui écrit p.28, note 13 : « *Lésion très focale dans le cas de SB_agr* » puis en Annexe B-385 : « *Etiologie : AVC ischémique sylvien à point de départ carotidien ; Localisation lésionnelle : hémisphère gauche région sylvienne* » (informations confirmées par un rapport d'imagerie qui a nous a été communiqué par l'épouse de SB.)

Schéma 24: Caractéristiques générales des sujets agrammatique et contrôle francophones

SUJETS	SB	Ctr.FR
Année de naissance	1950	1954
Date de l'examen	Juin 2009	Février 2010
Age au jour de l'examen	59	56
Date de l'accident	7/01/2002	---
Nombre d'années post-AVC	7 ans	---
Activité	Enseignant en physique (lycée, collège, formation à distance) formateur pour l'enseignement	Cheminot à la retraite.
Niveau d'étude	Bac+4, Agrégé de physique	Baccalauréat
Langue maternelle	français	français
Autres langues : - sues - utilisées	notions d'espagnol et d'anglais français	notions d'anglais français
Dominance manuelle -sujet -famille	Deux mains, dominance gauche Deux enfants gauchers	Droitier 100% Droitier 100%
Problèmes visuels	non	Myopie
Problèmes auditifs	non	non
Problèmes développementaux du langage	non	non

Schéma 25: Caractéristiques cliniques du sujet agrammatique francophone

SB	Janvier 2002	Septembre 2002
Déficit moteur	Hémiparésie du membre supérieur droit ⁹⁷	Récupération complète ⁹⁸
Hémianopsie	Absente	Absente
Aphasie	Mixte motrice et sensorielle	« Nette évolution de son évocation lexicale, la dénomination spontanée des noms est assez aisée (les mots de 4 ou 5 syllabes restent encore difficiles à articuler dans un premier jet). Il n'existe pratiquement plus de perséverations verbales. Il est encore très gêné par tous les aspects syntaxiques du langage, les conjugaisons, les déterminants, les prépositions... sont difficiles à utiliser. Au niveau du langage écrit, la copie, l'expression spontanée et la compréhension écrite ont bien progressé. Son acalculie est plus atténuée et les techniques opératoires se remettent doucement en place. »
Scanner	AVC Ischémique sylvien à point de départ carotidien	

3.3. Comparaison des caractéristiques générales et cliniques des sujets agrammatiques examinés

Schéma 26 : Comparaison des caractéristiques cliniques des sujets agrammatiques examinés

	A-jauna		SB	
	Juin 2000	Juillet 2000 (=1 mois post-AVC)	Janvier 2002	Septembre 2002 (=9 mois post-AVC)
Déficit moteur	Brachio-facial droit	Récupération complète	Hémiparésie du membre supérieur droit	Récupération complète
Hémianopsie	Absente	Absente	Absente	Absente
Aphasie	Mixte motrice et sensorielle	Compréhension performante avec manque du mot important	Mixte motrice et sensorielle	« Nette évolution de son évocation lexicale, (...) encore très gêné par tous les aspects syntaxiques du langage... »
Scanner	Ischémie sylvienne superficielle gauche		AVC Ischémique sylvien à point de départ carotidien	

⁹⁷ Dans un document datant du 8 et 9 janvier 2002, c'est-à-dire six jours après l'accident, il est écrit : « *Ce patient a présenté au cours d'une intervention chirurgicale, une aphasie massive associée à une hémiparésie du membre supérieur droit.* » alors que Sahraoui écrit p.140 : « *Tous les sujets testés ont souffert d'un AVC ischémique plus ou moins étendu, ayant entraîné, une hémiplégie droite (sauf pour un cas, SB_agr) et une aphasie de Broca.* » mais précise en Annexe B-387, au sujet de SB_agr : « *au moment de la lésion, déficit moteur: Non (petite paralysie de trois doigts main droite et rictus)* ».

⁹⁸ Sahraoui note au moment des tests, en 2006 soit quatre ans post-AVC : « *Petite insensibilité du pouce de la main droite* » alors que dans un bilan orthophonique datant de 2003, i.e. un an post-AVC, il est écrit « *Mr B. n'a aucune séquelle physique* ». Etant donné que lors de notre entretien, SB ne présentait aucun déficit moteur nous avons donc choisi d'écrire « *Récupération complète* ».

Schéma 27 : Comparaison des caractéristiques générales des sujets agrammatiques examinés

SUJETS	A-jauna	SB
Année de naissance	1941	1950
Date de l'examen linguistique	Février 2009	Juin 2009
Age au jour de l'examen	68	59
Date de l'accident	13/06/2000	7/01/2002
Nombre d'années post-AVC	9 ans	7 ans
Activité	agriculteur	Professeur de physique (lycée, collège, formation à distance) formateur pour l'enseignement
Niveau d'étude	Certificat d'étude	Bac+4, Agrégé
Langue maternelle (Dialecte)	basque (bas-navarrais ⁹⁹)	français
Autres langues : - sues - utilisées	français, espagnol basque et français	notions d'espagnol et d'anglais français
Dominance manuelle -sujet -famille	droite 100% droite	Deux mains, dominance gauche Deux enfants gauchers
Problèmes visuels	quelques	non
Problèmes auditifs	quelques	non
Problèmes développementaux du langage	non	non

Les sujets agrammatiques examinés, excepté le fait qu'ils soient de langue maternelle différente (basque et français) correspondent en de nombreux points : les deux ont souffert un AVC ischémique localisé dans la région sylvienne gauche, qui a entraîné une aphasic mixte et une hémiplégie/hémiplégie du membre supérieur droit, lesquelles ont respectivement évolué vers une aphasic motrice avec agrammatisme caractéristique et une récupération complète de la motricité du membre supérieur. Nous voyons de plus, que leur accident date d'il y a neuf et sept ans, ce qui démontre que l'agrammatisme est un trouble qu'il s'installe et tend à se stabiliser. La différence de description linguistique des deux sujets doit être liée à la date du bilan orthophonique : seulement un mois après l'accident dans le cas d'A-jauna, mais neuf mois dans le cas de SB. Par ailleurs, soulignons qu'alors qu'au départ, tous deux présentent une aphasic mixte, c'est-à-dire motrice et sensorielle, déjà un mois après dans le cas d'A-jauna, son profil clinique a évolué puisque la compréhension est devenue performante et dans le cas de SB, l'agrammatisme est apparu déjà neuf mois après l'accident.

Enfin, de l'examen que nous avons effectué auprès d'eux, nous pouvons affirmer qu'il s'agit de deux cas typiques d'agrammatisme, même si leur performance linguistique a été évaluée dans deux langues différentes : le basque et le français. Dans le chapitre qui suit sont présentés les résultats que nous avons recueillis auprès d'eux sur la base du protocole spécialement conçu pour cette étude. A partir des ces données nous verrons comment se manifeste l'agrammatisme dans ces langues respectives, c'est-à-dire d'un point de vue quantitatif quelles tâches linguistiques parmi celles incluses dans le protocole paraissent le plus problématique ou au contraire le plus aisés, et d'un point de vue qualitatif quels types d'erreur engendre chacun des tests.

⁹⁹ Navarro-labourdin dans la classification de Zuazo (2008). Voir carte des dialectes en Annexe.

VI. **PRESENTATION QUANTITATIVE ET
QUALITATIVE DES RESULTATS :
PREMIERES CONCLUSIONS**

Dans cette partie, les résultats fournis par les sujets examinés sont décrits d'un point de vue quantitatif et qualitatif. Une présentation sous forme quantitative *et* qualitative a pour but de fournir une base de données objective et exploitable par tous (linguistes, psycholinguistes, neuropsycholinguistes) car une présentation des résultats seulement quantitative (sous forme de graphique par exemple) implique qu'une première analyse a déjà été faite et repose alors sur l'interprétation subjective du chercheur qui les expose.

Ici les résultats d'un sujet agrammatique bascophone et d'un sujet agrammatique francophone ainsi que de deux sujets contrôles correspondants, recueillis sur la base du protocole détaillé dans le chapitre précédent, sont présentés sous forme « brute », c'est-à-dire sans commentaire, de la manière suivante :

- 1) résultats des sujets agrammatique et contrôle bascophones;
- 2) résultats des sujets agrammatique et contrôle francophones;
- 3) récapitulatif quantitatif et comparatif des résultats recueillis auprès des sujets agrammatiques et contrôles basques et français.

Dans un second temps, ces données sont décrites d'un point de vue comparatif inter-linguistique (basque/français), inter-sujets (agrammatiques/contrôle), mais aussi inter-tâches (ex : dénomination d'action/ production de phrase) ou « inter-niveau linguistique » (ex : traitement lexical vs fonctionnel verbal), en soulignant d'un point de vue quantitatif *et* qualitatif quels aspects linguistiques caractérisent le comportement agrammatique et le distinguent du comportement linguistique non-pathologique. Enfin nous tirons quelques premières conclusions de cette description qui fourniront matière à la discussion dans le chapitre suivant.

1. RESULTATS DES SUJETS AGRAMMATIQUES ET CONTROLES BASCOPHONES (BSQ)

Test Ia : Dénomination d'objet (basque) – (Voir série des dessins en Annexe 1)

N°	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	arnoa <i>vin</i>	Botoila <i>bouteille</i>	Botoila <i>bouteille</i>
2	artoa <i>maïs</i>	Artoa <i>maïs</i>	Arto buria <i>épi de maïs</i>
3	begia <i>œil</i>	Beia <i>œil</i>	Begia <i>œil</i>
4	behia <i>vache</i>	Behia <i>vache</i>	Behia <i>vache</i>
5	eskua <i>main</i>	Iskua <i>main</i>	Eskia <i>main</i>
6	etxea <i>maison</i>	Etxea <i>maison</i>	Etxia <i>maison</i>
7	gakoa <i>clé</i>	Gakua <i>clé</i>	Gakua <i>clé</i>
8	ganita <i>couteau</i>	Kanita <i>couteau</i>	Ganita <i>couteau</i>
9	iguzkia <i>soleil</i>	Miraila?...iduzkia <i>miroir?...soleil</i>	Iguzkia <i>soleil</i>
10	liburua <i>livre</i>	Liburua <i>livre</i>	Liburia <i>livre</i>
11	loreia <i>fleur</i>	Loria <i>fleur</i>	Lilia <i>fleur</i>
12	mahaia <i>table</i>	Mahaia <i>table</i>	Mahaia <i>table</i>
13	mahatsa <i>raisin</i>	Mahatsa <i>raisin</i>	Mahats golkoa <i>grappe de raisin</i>
14	makila “makila”, ¹⁰⁰	??... Makila ??...makila	Makila ferratia <i>makila ferré</i>
15	mendia <i>montagne</i>	Mendia <i>montagne</i>	Mendia <i>montagne</i>
16	oilarra <i>coq</i>	Oilarra <i>coq</i>	Oilarra <i>coq</i>
17	sugea <i>serpent</i>	Sugia <i>serpent</i>	Sugia <i>serpent</i>
18	xapela <i>chapeau</i>	Xapela <i>chapeau</i>	Xapela <i>chapeau</i>
19	xakurra <i>chien</i>	Xakurra <i>chien</i>	Xakurra <i>chien</i>
20	zurubia <i>échelle</i>	Zurubiak <i>échelles</i>	Zurubia <i>échelle</i>
	TOTAL	✓ = 20 / * = 0	✓ = 20 / * = 0

¹⁰⁰ Bâton traditionnel de berger basque

Test Ib : Dénomination d'action (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 2)

N°	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	edan <i>boire</i>	edaten <i>buvant</i>	edan <i>boire</i>
2	erori <i>tomber</i>	... eskailetik erori <i>tomber des escaliers</i>	erori <i>tomber</i>
3	dantzatu <i>danser</i>	dantzan <i>dansant</i>	dantzan ari <i>dansant</i>
4	dutxatu <i>se doucher</i>	mainua...tzen ¹⁰¹ <i>prenant le bain</i>	duxa hartzen <i>prenant la douche</i>
5	amets egin <i>rêver</i>	airean? Ah lo, lo, lo dago <i>en l'air? Ah, dort, dort, il dort</i>	lotarik edo amentsetarik <i>endormi ou dans les rêves</i>
6	eskaini <i>offrir</i>	loreak emaiten du <i>les fleurs il (la) donne</i>	lilien eskaintzen <i>offrant des fleurs</i>
7	garbitu <i>nettoyer</i>	garbitzen ari da <i>il se lave</i>	zolaren ikuzten <i>lavant le sol</i>
8	gidatu <i>conduire</i>	otoa, xxxoferra, ...ah gidatzen <i>la voiture, le cocher...ah, conduisant</i>	otoaren gidatzen <i>conduisant la voiture</i>
9	ibili <i>marcher</i>	*ez da mamia? <i>*c'est pas un fantôme?...</i>	* panoa <i>*le paneau</i>
10	idatzi <i>écrire</i>	iskiatzen <i>écrivant</i>	iskiatzen ari <i>écrivant</i>
11	ilea pikatu <i>couper les cheveux</i>	biloa pikatzen <i>coupant les cheveux</i>	*koiferra <i>* le coiffeur</i>
12	jarri <i>s'asseoir</i>	jartzen da <i>il s'asseoit</i>	jartzen kaderan <i>s'asseyant sur la chaise</i>
13	jostatu <i>jouer</i>	gizona, ... gauza frango jostatzeko, jostatzen ari da <i>l'homme, ... beaucoup de choses pour jouer, il joue</i>	josteta haurra <i>l'enfant jouant</i>
14	josi <i>coudre</i>	*....matelaza hori ta ez dakit <i>*...un matelas ça, et je ne sais pas</i>	josten ari <i>cousant</i>
15	zapetak lotu <i>lacer les chaussures</i>	ama haurren zapeten emaiten <i>la mère mettant les chaussures aux enfants</i>	zapeten estekatzen <i>attachant les chaussures</i>
16	lo egan <i>dormir</i>	lo dago <i>il dort</i>	haurra lo <i>l'enfant dort</i>
17	nigar egin <i>pleurer</i>	nigarrez ari da <i>il pleure</i>	nigarrez ari <i>pleurant</i>
18	orraztatu <i>se coiffer</i>	ama koifatzen ari da,orraztatzen <i>la mère se coiffe, se coiffe</i>	orraztatzen ari <i>se coiffant</i>
19	muxu eman <i>embrasser</i>	bi alabak muxu emaiten <i>les deux filles embrassant</i>	potta emaiten ari <i>embrassant</i>
20	zerbitzatu <i>servir</i>	gizona edaten ari emaiten <i>l'homme donnant à boire</i>	edaterat emaiten <i>donnant à boire</i>
	TOTAL	✓ = 18 / * = 2	✓ = 18 / * = 2

¹⁰¹ Mainua hartzen? Mainuatzen? (Prenant le bain ? Se baignant ?)

Test II : Production de verbes conjugués – courtes phrases (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 3)

N°	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Haurra arbolarat igaiten da. <i>L'enfant grimpe à l'arbre.</i>	arbola gai...gainean igaiten ari da <i>gizona. l'homme est en train de monter au de..dessus de l'arbre</i>	arbolarat igaiten ari da <i>il est en train de monter à l'arbre</i>
2	Xakurrak haurra milikatzen du. <i>Le chien lèche l'enfant.</i>	gizona milikatzen Léchant <i>l'homme.</i>	mihia pasatzen dako bisaian <i>Il lui passe la langue sur la joue.</i>
3	Haurrak eskolarat joaiten dira. <i>Les enfants vont à l'école.</i>	esku-esku badoazi Ils vont main dans la main.	eskuz esku badoazi ikastolarat <i>Ils vont main dans la main à l'école..</i>
4	Emazteek gizonari potta emaiten dakote. <i>Les femmes embrassent l'homme.</i>	eta... [?]potta gizonari emaiten et...[?] embrassant l'homme	besarkatzen...besarkatzen dute (Nor?) erriente embrassentelles embrassent (qui?) le professeur
5	Gizonak emazteak agurtzen ditu. <i>L'homme salue les dames.</i>	eskua altxatzen adio erraiteko levant la main pour dire salut	agur egiten du balkoinetik ... (Bakarrik?) bi emazte horier il salue du balcon (seul?) ces deux femmes
6	Gizonak neskari loreak eskaintzen dazko. <i>L'homme offre des fleurs à la jeune fille.</i>	gizonak eskaintzen du lorea emazteari <i>L'homme offre la fleur à la femme.</i>	eskaintzen dako lili buketa emazte horri il (lui) offre un bouquet de fleurs à cette dame.
7	Gazteek edaten dute. <i>Les jeunes boivent.</i>	bi emazte boteletik edaten deux femmes buvant à la bouteille	edaten ari dira botoilatik <i>elles sont en train de boire à la bouteille</i>
8	Amak haurreri istorioa kondatzen dee. <i>La mère lit une histoire aux enfants.</i>	Errientsa leitzen ari liburua <i>Le professeur lisant un livre.</i>	leitzen du liburia, katixima, haurrer elle lit le livre, le catéchisme, aux enfants
9	Gazteek polizieri harriak botatzen dezteete. <i>Les jeunes jettent des pierres aux policiers</i>	soldadoak manatzen kapitainak botatzen harria jendeeri <i>le capitaine commandant les soldats jetant des pierres aux gens</i>	errabiatzen (di)tuzte jendarmak ils agacent les gendarmes
10	Gizona ibiltzen da. <i>L'homme marche.</i>	kurritzen marchant	kurritzen marchant
11	Gizonek emazteak agurtzen dituzte. <i>Les hommes saluent les dames.</i>	adio erraiten bi emazteeri disant salut aux deux dames	bi gizonek agur egiten dute bi emazteer <i>Les deux hommes saluent les deux dames</i>
12	Haurrak xakurrari pilota botatzen dako. <i>L'enfant lance la balle au chien.</i>	gizonak tiratu zakurrari harria <i>L'homme tirer la pierre au chien</i>	botatzen dako pilota zakurrari il (lui) lance la balle au chien
13	Neskak mutikoari potta emaiten dako. <i>La fille embrasse le garçon.</i>	emazteak muxu emaiten gizonari <i>La femme embrassant l'homme.</i>	emazteak emaiten dako potta gizonari <i>la femme embrasse l'homme</i>
14	Emazteak orraztatzen dira. <i>Les femmes se coiffent.</i>	biak emazteak koifatzen ari, orraztatzen ari. <i>Les femmes se coiffant, se coiffant.</i>	neskatoak ari dira ilea arranjatzen edo orraztatzen <i>les jeunes femmes sont en train de s'arranger les cheveux, de se coiffer</i>
15	Poliziek gizonari pasaporta galdatzen dakote. <i>Les policiers demandent le passeport à l'homme.</i>	Iasatzen...Ah galdeten paperrak, paperrak galdeten emazte hori jendarmek <i>Demandant, demandant les papiers à l'homme.</i>	kontrolatzen dute gizon hori <i>Ils contrôlent cet homme.</i>
16	Gizonak egunkaria irakurtzen du. <i>L'homme lit le journal.</i>	Jurnala leitzen ari gizona <i>l'homme lisant le journal</i>	leitzen ari da jurnala <i>il est en train de lire le journal</i>
17	Atsoek haurrari belarriak tiratzen dazkote. <i>Les vieilles dames tirent les oreilles à l'enfant.</i>	[?] Ama ta aita mutikoari tiratzen belarriak. <i>Le père et la mère tirant les oreilles au garçon.</i>	sorginak, belarriak tiratzen haurrari <i>les sorcières tirant les oreilles à l'enfant</i>
18	Poliziek ohoina harrapatuko dute. <i>Les policiers vont attraper le voleur.</i>	Gizona eskapatzen ari ta polizia, bi polizia gibeletik. <i>L'homme en train de s'échapper et deux policiers par derrière.</i>	lasterka joaiten gaxtakinen ohoien ondotik <i>courant après les malfaiteurs, les voleurs.</i>

19	Zerbitzarieki gazteeri arnoa zerbitzatzen deete <i>Les serveurs servent du vin aux jeunes.</i>	Edaten, ... edaten eman edo emaiten <i>Donnant à boire, à boire ou donnant</i>	edaten emaiten bi haurrer edo neskatoer; donnant à boire aux deux enfants ou deux filles
20	Neskak sagarrak erosten ditu. <i>Elle achète des pommes.</i>	Ta...lore...ez lorea ez (sagarra) loria ofreitzen et la fleur; non pas la fleur offrant la fleur	erosten (di)tu sagarrak <i>Elle achète des pommes.</i>
	TOTAL	✓ = 3 / * = 17	✓ = 16 / * = 4

Test III : Compréhension de verbes conjugués – courtes phrases (basque) –
(Voir série des dessins en Annexe 4)

N°	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ	
1	irakurtzen dute <i>ils lisent</i>	irakurtzen du <i>il lit</i>	+	+
2	josten du <i>elle cout</i>	garbitzen du <i>elle nettoie</i>	+	+
3	pilota botatzen die* ¹⁰² <i>il leur lance la balle</i>	pilota botatzen dako <i>il lui lance la balle</i>	+	+
4	biltzen du <i>il la cueille</i>	biltzen ditu <i>il les cueille</i>	+	+
5	gidatzen du <i>la personne conduit</i>	dutxatzen da <i>la personne se douche</i>	+	+
6	arbolarat igaiten da <i>l'enfant grimpe à l'arbre</i>	arbolarat erortzen da <i>l'enfant tombe de l'arbre</i>	+	+
7	arnoa zerbitzatzen diete* <i>ils leur servent du vin</i>	arnoa zerbitzatzen dako <i>il lui sert du vin</i>	+	+
8	eskolarat joaiten da <i>il va à l'école</i>	eskolarat joaiten dira <i>ils vont à l'école</i>	+	+
9	eskaintzen dazko <i>il les lui offre</i>	eskaintzen dako <i>il la lui offre</i>	+	+
10	pilota hartzen dako <i>il lui prend la balle</i>	pilota botatzen dako <i>il lui lance la balle</i>	+	+
11	harrapatuko dute <i>il l'attraperont</i>	harrapatuko du <i>il l'attrapera</i>	+	+
12	erosten ditu <i>elle les achète</i>	erosten dituzte <i>elles les achètent</i>	+	+
13	istorioa kondatzen die* <i>elle leur raconte une histoire</i>	istorioa kondatzen dako <i>il lui raconte une histoire</i>	+	+
14	jostatzen da <i>il joue</i>	ibiltzen da <i>il marche</i>	+	+
15	pilotak botatzen dizkie* <i>il leur lance des balles</i>	pilotak botatzen dizkiete <i>ils leur lancent des balles</i>	+	+
16	bixkotxa ekartzen du <i>elle apporte le gâteau</i>	bixkotxa jaten du <i>elle mange le gâteau</i>	+	+
17	pasaporta galdatzen dako <i>il lui demande le passeport</i>	pasaporta galdatzen dakote <i>ils lui demandent le passeport</i>	+	+
18	tiratzen dizkie* <i>elles les lui tire</i>	tiratzen dako <i>elle la lui tire</i>	+	+
19	garbitzen da <i>il se lave</i>	garbitzen dira <i>ils se lavent</i>	+	+
20	harriak botatzen dizkiete* <i>ils leur jettent des pierres</i>	harriak botatzen dazkote <i>ils lui jettent des pierres</i>	+	+
	TOTAL	✓ = 15 / * = 5	✓ = 20 / * = 0	

(Rouge=réponses fausses ; violet : possible interférence dialectale; Cf. Description qualitative des résultats).

¹⁰² Nous n'avions pas suffisamment contrôlé les formes verbales en fonction du dialecte du patient. Les formes accompagnées d'un astérisque correspondent à des formes du basque unifié.

Test IV : Production de syntagmes nominaux casuels (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 5)

N°	Stimuli BSQ	Réponses attendues	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Norekin doa artzaina mendirat ? <i>Avec qui le berger part-il à la montagne ?</i>	ardiekin <i>avec les moutons</i>	ardiekin <i>avec les moutons</i>	ardiekin <i>avec les moutons</i>
2	Nork bota dako pilota zakurrari? <i>Qui lance la balle au chien ?</i>	haurrak <i>l'enfant</i>	mutikoak <i>le garçon</i>	artzainak, gizonak, haurrak <i>le berger, l'homme, l'enfant</i>
3	Zer bota dako haurrak zakurrari ? <i>Que lance l'enfant au chien ?</i>	pilota <i>la balle</i>	balona <i>le ballon</i>	pilota <i>la balle</i>
4	Nori bota dako pilota haurrak? <i>A qui l'enfant lance-t-il la balle ?</i>	zakurrari <i>au chien</i>	zakurrari <i>au chien</i>	zakurrari <i>au chien</i>
5	Zer galdatzen dakote poliziek gidariari ? <i>Que demandent les policiers au chauffeur ?</i>	pasaporta <i>le passeport</i>	pasaportea <i>le passeport</i>	pasaporta <i>le passeport</i>
6	Nork galdatzen dako pasaporta gidariari? <i>Qui demande le passeport au chauffeur ?</i>	poliziak <i>le policier</i>	jendarmak <i>le gendarme</i>	jendarmak, polizak <i>le gendarme, le policier</i>
7	Nori galdatzen dakote poliziek pasaporta? <i>A qui les policiers demandent-ils le passeport ?</i>	gidariari <i>au chauffeur</i>	xoferrari <i>au chauffeur</i>	xoferrari <i>au chauffeur</i>
8	Zer dira horiek? <i>Qu'est-ce que c'est ?</i>	lunetak <i>des lunettes</i>	lunetak <i>des lunettes</i>	luneta <i>une lunette</i>
9	Norekin doa artzaina mendirat? <i>Avec qui le berger part-il à la montagne ?</i>	zakurrarekin <i>avec le chien</i>	xakurrarekin <i>avec le chien</i>	zakurrarekin <i>avec le chien</i>
10	Zer ez du emazte horrek ? <i>Que n'a pas cette femme ?</i>	ahorik <i>de bouche</i>	lunetik <i>de lunettes</i>	luneta <i>la lunette</i>
11	Nondik erori da mutikoa ? <i>D'où est tombé le garçon ?</i>	bizikletatik <i>du vélo</i>	bizikletatik <i>du vélo</i>	bizikletatik <i>du vélo</i>
12	Nongoa da neska hau ? <i>D'où est cette femme ?</i>	Pariseko <i>de Paris</i>	Pariseko <i>de Paris</i>	Pariseko <i>de Paris</i>
13	Norentzat ekarri dituzte loreak ikasleek ? <i>Pour qui les élèves ont-ils apporté des fleurs ?</i>	irakaslearentzat <i>pour le professeur</i>	errientsari <i>à l'institutrice</i>	errientsarendako <i>pour l'institutrice</i>
14	Zer erosi du goiz huntan Peiok? <i>Qu'a acheté Pierre ce matin ?</i>	zapetak <i>des chaussures</i>	zapetak <i>des chaussures</i>	zapetak <i>des chaussures</i>
15	Zer ez du Peiok ? <i>Que n'a pas Pierre ?</i>	dirurik <i>d'argent</i>	sosa <i>de l'argent</i>	sosa <i>de l'argent</i>
16	Norenak dira liburiak ? <i>A qui sont les livres ?</i>	ikaslearenak <i>à l'élève</i>	errientsainak <i>à l'institutrice</i>	eskolakoak <i>*de l'école</i>
17	Nora doa emaztea? <i>Où va la dame ?</i>	elizarat <i>à l'église</i>	elizarat <i>à l'église</i>	elizarat <i>à l'église</i>
18	Non dira xoriak ? <i>Où sont les oiseaux ?</i>	zuhaitzetan <i>dans les arbres</i>	arbolean gainian <i>au dessus des arbres</i>	arbolean <i>dans l'arbre</i>
19	Norena da ganita ? <i>A qui est le couteau ?</i>	sukaldariarena <i>au cuisinier</i>	gizonarena <i>à l'homme</i>	kozinerrarena <i>au cuisinier</i>
20	Non lo egin du Peiok barda ? <i>Où a dormi Pierre hier soir ?</i>	hotelean <i>à l'hôtel</i>	hotelean <i>à l'hôtel</i>	hotelean <i>à l'hôtel</i>
TOTAL			✓ = 20 / * = 0	✓ = 19 / * = 1

Test Va : Production de structures complétives (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 6)

N°	Réponses attendues BSQ	Réponse A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Erraiten du bihar euria eginen duela. Il dit que demain il va pleuvoir.	Bihar euria egingo du. duela !! ohoh ! ah bon ! ez da iskiriati. Bihar euria egingo duela Demain il va pleuvoir. Que!! Ah ah! Ah bon, ce n'est pas écrit. Que demain il va pleuvoir.	bihar euria eginen duela que demain il va pleuvoir
2	Galdegiten du non bizi den medikua. Il demande où vit le médecin.	Non bizi da mediku hori. Non bizi da mediku hau. Non bizi den, ah! Où vit ce médecin. Ou vit ce médecin. Où (qu'il) vit, ah!	nun bizi den medikua où (que)vit le médecin
3	Atzo hotz egin duela erraiten du. Il dit qu'hier il a fait froid.	Atzo hotz egin duela erraiten du. Il dit qu'hier il a fait froid.	atzo hotz egin duela qu'hier il a fait froid.
4	Galdegiten du zakurra non den. Il demande où est le chien.	Non da zakurra hori. Non den zakurra. où (qu') est le chien.	nun den xakurra où (qu') est le chien.
5	Zakurra kanpoan dela erraiten du. Il dit que le chien est dehors.	Zakurra kanpoan egoiten da. Le chien reste dehors.	xakurra kanpoan dela que le chien est dehors
6	Jon etorri dela erraiten du. Il dit que Jean est arrivé.	Jon etorri dela. que Jean est arrivé.	Jon etorri dela que Jean est arrivé
7	Galdegiten du jurnalak zonbat balio duen. Il demande combien coûte le journal.	Zonbat balio du jurnal horrek? Combien coûte ce journal?	zonbat balio duen jurnalak combien (que) coûte le journal
8	Xabi noiz etorriko den galdegiten du. Il demande quand viendra Xabi.	etorriko den (qu') il viendra	noiz etorriko den Xabi quand (qu') il viendra
9	Galdegiten du Xabik noiz erosi duen autoa. Il demande quand Xabi a acheté la voiture.	Noiz...erosi du auto hori Quand ... il a acheté cette voiture.	noiz erosi duen autoa Xabik quand (que) Xabi a acheté la voiture
10	Egun asteartea dela erraiten du. Il dit qu'aujourd'hui c'est mardi.	Egun asteartea da. Aujourd'hui c'est mardi	egun astearta dela qu'aujourd'hui c'est mardi
TOTAL		✓ = 3 ½ / * = 6 ½	✓ = 10 / * = 0

Test Vb : Production de structures interrogatives (basque)

N°	Stimuli BSQ	Réponse attendue	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Pertsona baten adina jakin nahi baduzu, zer galdegiten dakozu? Si vous voulez savoir l'âge d'une personne, que lui demandez-vous?	Ze adin duzu ? Zonbat urte duzu? Quel âge as-tu ? Quel âge as-tu ?	Ze adin duzu? Zonbat urte duzu? Quel âge as-tu ? Quel âge as-tu ?	zonbat urte tuzu? Quel âge as-tu ?
2	Bere sorterria zoin den jakin nahi baduzu, zer galdegiten dakozu? Si vous voulez savoir son lieu de naissance, que lui demandez-vous?	Nongoa zira? D'où es-tu ?	Nongoa zira? Non sortua zira? D'où es-tu ? Où es-tu né(e) ?	Zoin herritan sortu zira? Dans quelle village es-tu né(e) ?
3	Auto bat ikusten baduzu zure etxe aintzinean, ezagutzen ez duzuna, zer galdegiten duzu? Si vous voyez une voiture garée devant chez vous, que vous ne connaissez pas, que demandez-vous?	Norena da auto hori? A qui est cette voiture ?	Autoa jendea arrotza; Norbait arrotza jin ... Norena oto hori La voiture des gens étrangers; quelqu'un étranger venu... A qui cette voiture	Nor da auto hortan? Qui est dans cette voiture ?
4	Zerbaiten prezioa jakin nahi baduzu, zer galdegiten duzu? Si vous voulez savoir le prix d'une chose, que demandez-vous?	Zonbat balio du ? Combien ça coûte ?	Zonbat balio duzu gauza hori Zonbat balio du gauza horrek? Combien coûte-tu cette chose? Combien coûte cette chose?	Zonbat balio du gauzak? Combien vaut la chose ?

5	Zure emaztea merkatutik sartzen bada zaku bat beterik; zer galdegiten dakozu? <i>Si votre épouse rentre du marché avec un sac rempli, que lui demandez-vous?</i>	Zer erosi duzu ? <i>Qu'as-tu acheté ?</i>	komisioneak inik jin zira; <i>Zer...zonbat gastatu duzu?</i> tu es venue d'avoir fait les courses; que... combien as-tu dépensé?	Zer erosi duzu? <i>Qu'as-tu acheté?</i>
TOTAL			✓ = 3,5 / * = 1,5	✓ = 5 / * = 0

Test Vb' : Compréhension de structures interrogatives (basque)

N°	Stimuli BSQ	Réponse attendue	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Nor etorri daene etxerat ? <i>Qui est venu chez moi ?</i>	Gizon bat <i>Un homme</i>	Mikel <i>Mikel</i>	Mikel ene auzoaren anaia <i>Mikel le frère de mon voisin</i>
2	Noiz etorri da? <i>Quand est-il venu ?</i>	Goiz hantan <i>Ce matin</i>	Goiz hantan <i>ce matin</i>	goizean <i>Le (ce) matin</i>
3	Nola du izena? <i>Comment s'appelle-t-il ?</i>	Mikel <i>Mikel</i>	Mikel! <i>Mikel</i>	Mikel <i>Mikel</i>
4	Noren anaia da ? <i>C'est le frère de qui ?</i>	Auzoarena <i>du voisin</i>	aluaia!...Mikelen <i>(juron)...de Mikel</i> ¹⁰³	auzoarena <i>du voisin</i>
5	Zer galdu du ? <i>Qu'a-t-il perdu ?</i>	zakurra <i>le chien</i>	zakurra <i>le chien</i>	zakurra <i>le chien</i>
TOTAL			✓ = 5 / * = 0	✓ = 5 / * = 0

Test Vc : Production de structures négatives (basque)

N°	Stimuli BSQ	Réponses attendues	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Egun igandea da. <i>Aujourd'hui c'est dimanche.</i>	Egun ez da igandea. <i>Aujourd'hui ce n'est pas dimanche.</i>	Egun ez da igandea. <i>Aujourd'hui ce n'est pas dimanche.</i>	ez da igandea. <i>ce n'est pas dimanche.</i>
2	Neguan bero egiten du. <i>En hiver il fait chaud.</i>	Neguan ez du bero egiten. <i>En hiver il ne fait pas chaud.</i>	Neguan hotz egiten du; ez du bero egiten. <i>En hiver il fait froid; il ne fait pas chaud.</i>	ez du bero egiten. <i>il ne fait pas chaud.</i>
3	Mikel etorriko da. <i>Mikel viendra.</i>	Mikel ez da etorriko. <i>Mikel Neg Aux Vlex</i> <i>Mikel ne viendra pas.</i>	Ez da Mikel etorriko <i>Neg Aux Mikel Vlex</i> <i>au lieu de : Mikel Neg Aux V</i>	Mikel ez da etorriko <i>Mikel ne viendra pas.</i>
4	Hartz ainitz badaude Pirineotan. <i>Il y a beaucoup d'ours dans les Pyrénées.</i>	Ez daude hartz ainitz Pirineotan. <i>Il n'y pas beaucoup d'ours dans les Pyrénées</i>	Ez... guti...da hartz. Ez da guti hartzenak. <i>Neg peu Aux «est» ours. Neg Aux «est» peu ours-Gen ;</i>	Hartz guti...ez da ainitz Pirineotan, ez da ainitz. <i>Peu d'ours...il n'y en a pas beaucoup dans les Pyrénées, il n'y en a pas beaucoup</i>
5	Haurrek kafea edaten dute. <i>Les enfants boivent du café.</i>	Haurrek ez dute kafea edaten. <i>Les enfants ne boivent pas de café.</i>	Ez kafea edaten haurrek Ez da haurrek kafea edaten. <i>Neg café Vlex les enfants. Neg Aux est » les enfants café Vlex</i>	Haurrek kafea ez dute edaten <i>Les enfants ne boivent pas de café.</i>
6	Zakurrek gatuak maite dituzte. <i>Les chiens aiment les chats.</i>	Zakurrek ez dituzte gatuak maite. <i>Les chiens n'aiment pas les chats.</i>	Zakurrak ez du gatia maite. <i>Le chien n'aime pas le chat.</i>	Zakurrek gatiak ez dituzte maite. <i>Les chiens n'aiment pas les chats.</i>

¹⁰³ Même si la réponse n'est pas correcte, le sujet a cependant compris la question. La preuve est qu'il décline correctement au cas génitif le SN qu'il produit : Mikelen/de Michel. De plus, il exprime par un juron le fait qu'il ne se rappelle plus de qui Michel est le frère. Cela manifeste donc qu'il a compris la question et sa réponse bien qu'incorrecte est alors comptée comme bonne puisque c'est la compréhension et non la production qui est testée.

7	Asteazkena asteko azken eguna da. <i>Mercredi est le dernier jour de la semaine.</i>	Asteazkena ez da asteko azken eguna. <i>Mercredi n'est pas le dernier jour de la semaine.</i>	Ez da azkena, asteko, ez da azkena, ez da azkena, azken eguna. <i>Ce n'est pas le dernier, de la semaine, ce n'est pas le dernier, dernier jour</i>	Asteazkena ez da azken eguna, asteko azken eguna. <i>Mercredi n'est pas le dernier jour, le dernier jour de la semaine</i>
8	Haize-hegoa hotza da. <i>Le vent du sud est froid.</i>	Haize-hegoa ez da hotza. <i>Le vent du sud n'est pas froid.</i>	Haize-hegoa ez da hotza. <i>Le vent du sud n'est pas froid.</i>	Haize-hegoa bero, ez da hotza. <i>Le vent du sud chaud, n'est pas froid.</i>
9	Euskaldun guziek badakite kantatzen. <i>Tous les basques savent chanter</i>	Euskaldun guziek ezdakite kantatzen. <i>Tous les basques ne savent pas chanter.</i>	...Euskaldunak ez da denak ez dute kantatzen. <i>Les basques Neg Aux» est » tous Neg AuxAvoir3ABS-3ERG Vlex</i>	Euskaldun guziek ez dakite kantatzen. <i>Tous les basques ne savent pas chanter.</i>
10	Itsaso Atlantikoa ttipia da. <i>L'océan Atlantique est petit.</i>	Itsaso Atlantikoa ez da ttipia. <i>L'océan Atlantique n'est pas petit.</i>	Itsaso Atlantikoa handia da; ez da handia; ez da ttipia! <i>L'océan atlantique est grand; n'est pas grand; n'est pas petit!</i>	Ozeano Atlantikoa ez da ttipia. <i>L'océan atlantique n'est pas petit.</i>
	TOTAL		✓= 6 / * = 4	✓= 10 / * = 0

Test Vc' : Compréhension de structures négatives (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 7)

N°	Images	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Une table rouge et une table verte	Mahaia ez da berdea. <i>La table n'est pas verte.</i>	+	+
2	Un homme qui tombe, et un homme qui marche	Ez da erortzen. <i>Il ne tombe pas.</i>	+	+
3	Une femme aux cheveux courts, une aux cheveux longs	Ez du ile luzea. <i>Elle n'a pas les cheveux longs.</i>	+	+
4	Un homme frigorifié et un homme étouffant de chaud	Neguan ez du bero egiten. <i>En hiver il ne fait pas chaud.</i>	+	+
5	Un homme offrant un bouquet et un homme n'offrant rien	Gizonak ez dako lorerik emaiten emazteari. <i>Il ne lui offre pas de fleurs.</i>	+	+
	TOTAL		✓= 5	✓= 5

Test Vd : Production de structures relatives (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 8)

N°	Réponses attendues	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Eskuinean den mahaia gorria da <i>La table qui est à droite est rouge.</i>	eskuinean mahaia gorria da à droite est une table rouge	Eskuinean dena gorria da./ eskuinean den mahaia gorria celle de droite est rouge/ <i>La table qui est à droite est rouge</i>
2	Sagarra jaten duen gizona mehe da. <i>L'homme qui mange une pomme est maigre.</i>	mutikoa gizona sagarra jaten ari da...mehe da. <i>le garçon, l'homme est en train de manger la pomme ...maigre</i>	Sagarra jaten duen gizona mehe da. <i>l'homme qui mange une pomme est maigre.</i>
3	Xapela duen emazteak begi urdinak ditu. <i>La femme qui a un chapeau a les yeux bleus</i>	emazteak begiak urdinak la femme les yeux bleus	Xapela buruan duen emazteak begi bluiak ditu. <i>La femme qui a un chapeau sur la tête a les yeux bleus</i>
4	Eskuinean den fruitua sagarra da. <i>Le fruit qui est à droite est une pomme.</i>	eskuinean sagarra à droite la pomme	Eskuinean den fruitua gorria da, euh sagarra da <i>Le fruit qui est à droite est rouge, euh est une pomme.</i>
5	Neskak janen duen arraina ttipia da. <i>Le poisson que va manger la fille est petit.</i>	Neskak arraina ttipia da La fille le poisson est petit	Emazteak janen duen arraina ttipia da. <i>Le poisson que va manger la femme est petit.</i>

6	Ohoina harrapatuko duen polizia handia da. <i>Le policier qui va attraper le voleur est grand.</i>	Ohoina harrapatu gizona polizia handia da. <i>Le policier attraper le voleur est grand.</i>	ohoina harrapatzen duen eta..polizia handia da. <i>Le euh...policier qui attrape le voleur est grand.</i>
7	Kaderaren azpian den gatua xuria da. <i>Le chat qui est sous la chaise est blanc.</i>	Kaderan azpian dena gatia xuria da. <i>Celui qui est sous la chaise le chat est blanc.</i>	Kadiraren azpian den gatua xuria da. <i>Le chat qui est sous la chaise est blanc.</i>
8	Jaten ari den neskak ile luzea du. <i>La femme qui est en train de manger a les cheveux longs.</i>	Neska edaten jaten ari da bilo luzea du. <i>La fille est en train de boire, de manger, a les cheveux longs.</i>	Jaten ari den neskak ile luzeak tu. <i>La fille qui est en train de manger a les cheveux longs.</i>
9	Igaiten ari den kamiona beltza da. <i>Le camion qui monte est noir.</i>	Igaiten ari da kamiona beltza da. <i>Le camion est en train de monter est noir.</i>	Goiti ari den kamiona beltza da. <i>Le camion qui monte est noir.</i>
10	Edaten ari den gizonak xapela du. <i>L'homme qui boit a un chapeau.</i>	Edaten ari da gizona lunetik ez du. <i>L'homme est en train de boire n'a pas de lunettes</i>	Edaten ari den gizonak xapela du. <i>L'homme qui boit a un chapeau.</i>
	TOTAL	✓ = 0 / * = 10	✓ = 10 / * = 0

Test Vd' : Compréhension de relatives (basque) - (Voir série des dessins en Annexe 9)

N°	Images	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
1	Un chat gris attrapant une souris blanche et un chat blanc attrapant une souris grise.	Gatuak harrapatzen duen sagua grisa da <i>La souris qu'attrape le chat est noire</i>	+	+
2	Un garçon qui tire un cheval et un cheval qui tire un garçon.	Zaldia tiratzen duena mutikoa da. <i>C'est le garçon qui tire le cheval.</i>	+	+
3	un chien portant un garçon sur son dos et un garçon portant un chien sur ses épaules	Haurra eremaiten duena zakurra da. <i>C'est le garçon que porte le chien.</i>	+	+
4	2 hommes au balcon saluant 1 dame ; 1 homme au balcon saluant 2 dames; 2 hommes au balcon saluant 1 dame; 1 homme au balcon saluant 1 dame.	Emazteak agurtzen dituen gizona balkoinean da. <i>L'homme qui salue les femmes est au balcon.</i>	+	+
5	1 homme avec un chapeau se faisant embrasser ; 1 femme avec un chapeau se faisant embrasser ; 1 homme avec un chapeau embrassant ; 1 femme avec un chapeau embrassant.	Emazteari pott emaiten dakon gizonak xapel bat du. <i>L'homme qui embrasse la femme a un chapeau.</i>	+	+
	TOTAL		✓ = 4/* = 1	✓ = 5

2. RESULTATS DES SUJETS AGRAMMATIQUE ET CONTROLE FRANCOPHONES (FR)

Test Ib : Dénomination d'objet (français) - (Voir série des dessins en Annexe 1)

N°	Stimuli FR	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	vin	un tire-bouchon, bouteille	bouteille et tire-bouchon
2	maïs	un épi de maïs	épi de maïs
3	œil	un oeil	un œil
4	vache	une vache	une vache
5	main	une main	une main
6	maison	une maison... basque	une maison
7	clé	une clé	une clé
8	couteau	un couteau	un couteau
9	soleil	soleil	soleil
10	livre	livre	un livre
11	fleur	une fleur	une fleur
12	table	une table	une table
13	raisin	un grappe raisin/ grappe raisin	une grappe de raisin
14	parapluie ¹⁰⁴	un parapluie	un parapluie
15	montagne	montagne	montagne
16	coq	coq	un coq
17	serpent	un..un...serpent	un serpent
18	chapeau	un chapeau	un chapeau
19	chien	un chien	un chien
20	échelle	une échelle	une échelle
TOTAL		✓ = 20 / * = 0	✓ = 20 / * = 0

Test Ib : Dénomination d'action (français) - (Voir série des dessins en Annexe 2)

N°	Stimuli FR	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	boire	boire	boire
2	tomber	*une chute	tomber
3	danser	danser	danser
4	se doucher	*salle de bain, bain	se doucher
5	rêver	dormir, rêver	rêver
6	offrir	donne fleur	offrir des fleurs
7	nettoyer	balayer, ou serpillère	laver par terre
8	conduire	conduire	conduire
9	marcher	il marche	marcher
10	écrire	il écrit, écrire	écrire
11	couper les cheveux (à qqu'un)	coiffeur, couper le cheveu	se faire couper les cheveux
12	s'asseoir	assis, desc...ah ! asseoir	s'asseoir
13	jouer	jouer	jouer
14	coudre	coudre	coudre à la machine
15	lacer les chaussures (à qqu'un)	lacer	attacher les chaussures
16	dormir	dormir	dormir
17	pleurer	en colère, non ! larmes donc peine euh...petits enfants, pleure, pleurer	pleurer
18	se coiffer	brosser	se coiffer
19	embrasser	embrasser	faire un bisou
20	servir	servir	servir à boire
TOTAL		✓ = 18 / * = 2	✓ = 20 / * = 0

¹⁰⁴ L'item « makila » a été changé par « parapluie » en français, car il risquait ne pas être connu des locuteurs non-basques.

Test II : Production de verbes conjugués – courtes phrases (français)
(Voir série des dessins en Annexe 3)

N°	Stimuli FR	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	elle grimpe à l'arbre	il grimpe à l'arbre	elle grimpe à l'arbre
2	il lèche la joue du garçon	il lèche, il lèche les gens enfin, le garçon	il lèche
3	ils vont à l'école	ils...ils...alors ça ! aller à l'école	ils vont à l'école
4	elles embrassent l'homme	il, elles embrassent le garçon	elles l'embrassent
5	il salue les femmes	il euh... salue la jeune fille, les deux jeunes filles	il dit aurevoir ou bonjour aux deux dames
6	il offre des fleurs à la jeune fille	il...euh...offrir non, il offre à, il offre un bouquet pour un jeune fille	il offre des fleurs à la demoiselle
7	ils boivent	elle boisent, elles boivent	elles picolent
8	elle lit une histoire aux enfants	il lire les journaux, ou il lire un bouquin	elle lit une histoire aux enfants
9	ils lancent des pierres aux policiers	ils jettent un caillou, les caillous pour manifestation je pense	ils jettent des caillous sur les CRS
10	il marche	il marche	il marche
11	ils saluent les femmes	elles, elles, non, ils, ils saluent la jeune fille, les jeunes filles	ils disent bonjour aux deux dames
12	il lance la balle au chien	il lance, il lance le, il lance un, une balle pour le chien, il lance une balle... jouer en fait	il jette la balle à son chien
13	elle embrasse l'homme	il embrasse le garçon	elle l'embrasse, elle embrasse le monsieur
14	elles se coiffent	elles, elles brossent les cheveux	elles coiffent leurs cheveux
15	ils demandent le passeport au passant	ils passeport ou carte d'identité, demandent les papiers, les, les, ils, les gendarmes demander, demander les papiers au, une, un garçon	ils demandent une pièce d'identité ...au...à l'immigré
16	elle lit le journal	elle lit	elle lit le journal
17	elles tirent les oreilles à l'enfant	tire les oreilles pour, elle gronde le garçon	elles tirent les oreilles au petit garçon
18	ils attrapent le voleur	ils courent/ pour attraper le garçon	ils courent après un voleur de sac
19	ils servent du vin aux jeunes gens	ils servent le couple	ils servent à boire aux deux dames
20	elle achète des pommes	elle achet-/il achète un fruit, non, elle achète une pomme, les pommes	elle achète des pommes
	TOTAL	✓ = 12/ * = 8	✓ = 20 / * = 0

Test III: Compréhension de verbes conjugués – courtes phrases (français)
(Voir série des dessins en Annexe 4)

N°	Stimuli FR	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	ils lisent	il lit	+
2	elle cout	elle nettoie	+
3	il leur lance la balle	il lui lance la balle	+
4	il la cueille	il les cueille	+
5	il conduit	elle se douche	+
6	elle grimpe à l'arbre	elle tombe de l'arbre	+
7	ils leur servent du vin	il lui sert du vin	+
8	il va à l'école	ils vont à l'école	+
9	il les lui offre	il la lui offre	+
10	il lui prend la balle	il lui lance la balle	+
11	ils l'attraperont	il l'attrapera	+
12	elle prend des pommes.	elles prennent des pommes.	+
13	elle leur lit une histoire	elle lui lit une histoire	+

14	il joue	il <u>marche</u>	+	+
15	il leur vend des fleurs.	ils leur vendent des fleurs.	*	+
16	elle apporte le gateau	elle mange le gateau	+	+
17	il lui peint le portail.	ils lui peignent le portail.	+	+
18	elles les lui tirent	elle la lui tire	*	+
19	il réfléchit	ils réfléchissent	+	+
20	ils leur jettent des pierres	ils lui jettent des pierres	*	+
TOTAL			✓ = 17 / * = 3	✓ = 20 / * = 0

Test IV : Production de syntagmes prépositionnels (français)
(Voir série des dessins en Annexe 5)

N°	Stimuli FR	Réponses attendues	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Avec qui le berger part-il à la montagne ?	avec les moutons	avec <i>la prairie</i> , les moutons, des moutons, avec des moutons	avec les moutons
2	Qui a lancé la balle au chien ?	le garçon	un jeune garçon	le petit garçon
3	Qu'est-ce que l'enfant a lancé au chien ?	la balle	une balle	il a lancé une balle
4	A qui l'enfant a-t-il lancé la balle ?	au chien	le le le chien	il a lancé la balle au chien
5	Qu'est-ce que le policier demande au chauffeur?	le passeport	passeport	il demande le passeport
6	Qui demande le passeport au chauffeur ?	le policier	un homme, ou le policier	c'est le policier qui demande le passeport au chauffeur
7	A qui le policier demande-t-il le passeport ?	au chauffeur	euh...le chauffeur	au conducteur de la voiture
8	Qu'est-ce que c'est?	des lunettes	une lunette ¹⁰⁵	une paire de lunettes
9	Avec qui le berger part-il à la montagne ?	avec le chien	avec le chien	avec le chien
10	Que n'a pas cette personne ?	de bouche	la bouche	elle n'a pas de bouche
11	D'où l'enfant est-il tombé ?	du vélo	en vélo non en vélo	du vélo
12	D'où est cette femme?	de Paris	à Paris	de Paris
13	Pour qui les élèves ont-ils apporté des fleurs ?	pour le professeur	la maitresse	pour la maitresse
14	Qu'a acheté Pierre ce matin ?	des chaussures	un, une chaussure, deux chaussures	un paire de godasses
15	Que n'a pas Pierre?	de l'argent	de monnaie	de l'argent
16	A qui sont les livres ?	à l'élève	au jeune garçon	au petit écolier
17	Où s'en va la grand-mère ?	à l'église	à l'église	à l'église
18	Où sont les oiseaux?	dans les arbres	au dessus de l'arbre	dans les arbres
19	A qui est le couteau ?	au cuisinier	le cuisinier	au cuisinier
20	Où a dormi Pierre hier soir ?	à l'hôtel	à l'hôtel	à l'hôtel
TOTAL			✓ = 14 / * = 6	✓ = 20 / * = 0

¹⁰⁵ Même s'il est plus naturel en français d'utiliser le mot « lunettes » au pluriel, cette réponse est comptée comme juste, car « une lunette » se dit aussi. Par ailleurs, le sujet contrôle basque a produit en réponse au même stimulus « luneta » c'est-à-dire « lunette » au singulier, alors qu'un absolutif pluriel était attendu : lunetak, et sa réponse a été validée comme juste.

Test Va : Production de structures complétives (français) - (Voir série des dessins en Annexe 6)

N°	Réponses attendues	Réponse SB	Réponses Ctr.FR
1	il dit que demain il va pleuvoir	il dit que demain il va pleuvoir	il dit que demain il va pleuvoir
2	il demande où vit le médecin	euh... il demande il demande il demande le cabinet ; donc chercher en fait ;	il demande où vit le médecin
3	il dit qu'hier il a fait froid	il dit il a fait froid	il dit qu'hier il a fait froid
4	il demande où est le chien	il demande où le chien	il demande où est le chien
5	il dit que le chien est dehors	il dit à l'extérieur	il dit que le chien est dehors
6	il dit que Jean est arrivé.	il dit Jean est arrivé	il dit que Jean est arrivé.
7	il demande combien coûte le journal	il combien coûte de journal	il demande combien coûte le journal
8	il demande quand viendra Michel	il demande quand viendra Michel	il demande quand viendra Michel
9	il demande quand Jean a acheté la voiture	il demande combien ah non !...il demande il demande quand acheter il demande quand acheter une voiture	il demande quand Jean a-t-il acheté la voiture
10	il dit qu'aujourd'hui c'est mardi	Il dit que aujourd'hui c'est mardi	il dit qu'aujourd'hui c'est mardi
TOTAL		✓ = 3 / * = 7	✓ = 10 / * = 0

Test Vb : Production de structures interrogatives (français)

N°	Stimuli FR	Réponse attendue	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Si vous voulez savoir son âge, que demandez-vous ?	Quel âge as-tu?	Quel âge tu as?	Quel âge a-t-il ? Quel âge as-tu?
2	Si vous voulez savoir d'où elle est, que demandez-vous ?	D'où es-tu?	Oùoù Où tu es ? (Non pas terrible ça)	Où habites-tu?
3	Si vous voyez une voiture garée chez vous que vous ne connaissez pas, que demandez-vous ?	A qui est cette voiture?	les voitures, la voiture, ...	Qui est-ce qui est venu là ?
4	Si voulez connaître le prix d'une chose, que demandez-vous?	Combien ça coûte?	J'ai acheté un objet mais combien coûte ?	Combien ça coûte?
5	Si votre femme/mari rentre du marché un sac rempli et que vous voulez savoir ce qu'elle/il a acheté, que demandez-vous ?	Qu'est ce que tu as acheté ?	Beaucoup de...euh... Martine, le sac, qu'est-ce qu'il y a ? ¹⁰⁶	Qu'est-ce que t'as acheté en faisant les courses ?
TOTAL		✓ = 1,5 / * = 3,5	✓ = 5 / * = 0	

Test Vb' : Compréhension de structures interrogatives (français)

N°	Stimuli FR	Réponse attendue	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Qui est venu chez moi?	un homme	Un homme	le frère du voisin qui s'appelle Michel et qui a perdu son chien
2	Quand est-il venu?	ce matin	matin	ce matin
3	Comment s'appelle-t-il?	Michel	Michel	Michel
4	De qui est-il le frère?	du voisin	euh ... le voisin	du voisin
5	Qu'a-t-il perdu?	son chien	le chien	le chien
TOTAL		✓ = 5 / * = 0	✓ = 5 / * = 0	

¹⁰⁶ La production du sujet ne correspond pas à la réponse attendue. Cependant comme il s'agit d'une structure interrogative bien formée alors cette réponse a été comptée comme juste.

Test Vc : Production de structures négatives (français)

N°	Stimuli FR	Réponses attendues	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Aujourd'hui c'est mardi.	Aujourd'hui ce n'est pas mardi	c'est pas mardi ¹⁰⁷	Aujourd'hui ce n'est pas mardi
2	En hiver il fait chaud.	En hiver il ne fait pas chaud	en hiver il fait pas chaud	En hiver il ne fait pas chaud
3	Michel va venir	Michel ne va pas venir	Michel n'est pas là. ¹⁰⁸	Michel ne va pas venir
4	L'océan Atlantique est petit.	L'océan Atlantique n'est pas petit	L'océan Atlantique est très petit; océan Atlantique est grand. L'océan n'est pas grand euh petit	L'océan Atlantique n'est pas petit
5	Il y a beaucoup d'ours dans les Pyrénées.	Il n'y a pas beaucoup d'ours dans les Pyrénées.	Non il y a ...peu d'ours dans les Pyrénées.	Il n'y a pas beaucoup d'ours dans les Pyrénées.
6	Les enfants boivent du café.	Les enfants ne boivent pas de café	Non, les enfants n'ont pas, ne boivent pas de café.	Les enfants ne boivent pas de café
7	Mercredi est le dernier jour de la semaine.	Mercredi n'est pas le dernier jour de la semaine	Non...non..., samedi n'est pas un jour, alors non, samedi n'est pas le dernier de la semaine.	Mercredi n'est pas le dernier jour de la semaine
8	Les chiens aiment les chats.	Les chiens n'aiment pas les chats.	Non, les chiens n'aiment pas..... les chiens, non les chats.	Les chiens n'aiment pas les chats.
9	Le vent du sud est froid.	Le vent du sud n'est pas froid.	Le vent du sud, il est pas froid.	Le vent du sud n'est pas froid.
10	Tous les basques savent chanter.	Tous les basques ne savent pas chanter.	Non, les basques ne chanter, ne (savent) pas chanter	Tous les basques ne savent pas chanter.
TOTAL		✓ = 6 / * = 4	✓ = 10 / * = 0	

Test Vc' : Compréhension de structures négatives (français) - (Voir série des dessins en Annexe 7)

N°	Images	Stimuli FR	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Une table rouge et une table verte	La table n'est pas verte.	+	+
2	Un homme qui tombe, et un homme qui marche	Il ne tombe pas.	+	+
3	Une femme aux cheveux courts, une aux cheveux longs	Elle n'a pas les cheveux longs.	+	+
4	Un homme frigorifié et un homme étouffant de chaud	En hiver il ne fait pas chaud.	*	+
5	Un homme offrant un bouquet et un homme n'offrant rien	Il ne lui offre pas de fleurs.	*	+
TOTAL		✓ = 3 / * = 2	✓ = 5 / * = 0	

¹⁰⁷ Lorsque la particule « ne » est omise cela n'est pas jugé comme faux car en français oral, elle est fréquemment omise: « Je sais pas. J'ai rien vu. Tu sais pas la nouvelle ?... »

¹⁰⁸ La réponse n'est pas correcte cependant la réponse produite est une construction négative bien formée, c'est pourquoi elle est comptée comme juste. Soulignons un témoignage intéressant de son épouse qui nous écoutait de loin et est intervenue à ce moment-là : « je voulais te le dire que petit à petit je me suis rendue compte que quand il ne pouvait pas dire quelquechose il le disait mais -ce qu'il vient de faire là tu vois- c'était pas exactement ça mais ça avait le même sens. ». Ce point sera rappelé en Discussion.

Test Vd : Production de structures relatives (français) - (Voir série des dessins en Annexe 8)

N°	Réponses attendues	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	La table qui est à droite est rouge	La table la table la table est rouge	La table qui est à droite est rouge.
2	Le garçon qui mange une pomme est maigre.	le garçon est maigre – le garçon mange une pomme est maigre	La...La personne qui est à droite mange une pomme. La...La personne qui mange une pomme est maigre.
3	La femme qui a un chapeau a les yeux bleus.	le jeune femme qui ...la jeune femme qui ... la jeune femme qui aun les yeux verts non bleus. La jeune fille a un chapeau est/et (?) les yeux bleus.	La dame qui a un chapeau a les yeux bleus.
4	Le fruit qui est à droite est une pomme.	Le fruit ...le fruit...est une pomme.	Le fruit qui est à droite est une pomme
5	Le poisson que mange la fille est petit.	La fille est ...la fille est petit. Non le poisson est petit.	Le poisson que mange la dame est petit.
6	Le policier qui va attraper le voleur est grand.	Le policier a attrapé est grand.	Le policier qui va attraper le voleur est grand.
7	Le chat qui est sous la table est blanc.	Le la sur la chaise est au dessus non en dessous chaise. Blanc.	Le chat qui est sous la chaise est blanc.
8	La fille qui mange a les cheveux longs.	La fille la fille est oh cheveux longs mais...la fille a cheveux longs et elle mange	La femme qui mange a les cheveux longs.
9	Le camion qui monte est noir.	Le camion...monte est noir	Le camion qui monte est noir.
10	Le garçon qui boit a un chapeau.	Le garçon euh boit et un chapeau.	Le garçon qui boit a un chapeau.
	TOTAL	✓ = 0 / * = 10	✓ = 10 / * = 0

Test Vd' : Compréhension de relatives (français) - (Voir série des dessins en Annexe 9)

N°	Images	Stimuli français	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Un chat gris attrapant une souris blanche et un chat blanc attrapant une souris grise.	La souris qu'attrape le chat est noire.	+	+
2	Un garçon qui tire un cheval et un cheval qui tire un garçon.	C'est le garçon qui tire le cheval.	+	+
3	un chien portant un garçon sur son dos et un garçon portant un chien sur ses épaules	C'est le garçon que porte le chien.	+	+
4	deux hommes au balcon saluant deux dames; un homme au balcon saluant deux dames ; deux hommes au balcon saluant une dame; un homme au balcon saluant une dame.	L'homme qui salue les femmes est au balcon.	+	+
5	un homme avec un chapeau embrassé une femme avec un chapeau embrassée un homme avec un chapeau embrassant une femme avec un chapeau embrassant	L'homme qui embrasse la femme a un chapeau.	+	+
	TOTAL		✓ = 3 / * = 2	✓ = 5 / * = 0

Test supplémentaire : discours narratif, « Vol de banque » (MT-86)
(Voir planche du vol de banque p.51)

Production A-jauna	Production Ctr.BSQ
<p>....Bankuansss... bankuan aintzinean autoa jin da ta, gerohiru euhbi gizon ...eta sartu dira bankuan ta besoak altxatuak besteaak tirantan, ta gero, telefonatu direktora edo bankuan jendea ta gero eskapatu, ta polizak harrapatu ah poliza hemen ?.... Bankuan sartu ta bi ...hiru ouh hiru !!.... ta tirantan ...besoak altxaturik ta gero,... telefonatu bankuan jendea, ta espakatu batzu ta polizak harrapatu.</p> <p><i>...Dans une banque....sss....dans une banque devant la voiture est venue et, après...trois euh...deux hommes...et sont entrés dans la banque et les bras en l'air les autres dans le tiroir, et puis, téléphoner le directeur ou dans la banque les gens et puis échapper, et la police attraper ah la police ici ?... Entrer dans la banque et deux...trois ouh trois !!!...et dans le tiroir...les bras en l'air et puis,...téléphoner les gens dans la banque, et épacher certains et la police attraper.</i></p> <p>(Zure ustez zer gertatuko da gero?Nola finituko da?) <i>(A votre avis que va-t-il se passer ensuite ? Comment cela va se terminer ?)</i></p> <p>...Gero.... ah...poliza etaeskuak altxaturik tirantan ta gero telefonatu direktorak ta gero espakatu batto ta dirua edo espekatu, ah espekatu ta dirua eman Après.... ah...la police et....les bras en l'air dans le tiroir et, après téléphoner le directeur et après épacher un et l'argent ou épacher, ah épacher et donner l'argent.</p>	<p>Banku batean -eta- sartu dira gaxtakinak ta bankuko enpleatu batek telefonatu du. Poliza jin da ta polizak aditu eta oai hori kontrolatzen eta bano bada eskapatia.</p> <p>Eta han bada bidean poliza egiten duena eta ez da ohartia gibelean badirela, bano eskapatia dena. Ta hemen autoa segur ere bankuko sosa ereman nahi zuten haren sekaria litaikela.</p> <p><i>Dans une banque, et, sont entrés des malfaiteurs et un employé de la banque a téléphoné. La police est arrivée et la police a entendu et maintenant celui-là est en train de contrôler et il y'en a un d'échappé. Et là-bas sur la route il y en a un qui fait la police et il ne s'est pas aperçu que derrière il y a, un qui s'est échappé. Et ici, la voiture à tous les coups ça doit être celui qui est venu chercher l'argent de la banque qu'ils voulaient emporter.</i></p> <p>(Zure ustez zer gertatuko da gero?Nola finituko da ?) <i>(A votre avis que va-t-il se passer ensuite ? Comment cela va se terminer ?)</i></p> <p>Ene iduriko -eta- oai kontrolatuak dira, eremanen dituzte preso, denak eskuak altxaturik jarriak dira.</p> <p><i>A mon avis -ehu- maintenant ils sont contrôlés, ils vont les embarquer prisonniers, tous se sont mis les mains en l'air.</i></p>

Production SB	Production Ctr.FR
<p>Bon euh en fait euh ...un un hold-up qui maintenant le garçon euh le chauffeur attend la....bandit par exemple.</p> <p>D'accord donc à l'angle de une banque euh ! à l'angle de la rue une banque les ...quatre bandits entrer et un fait le guet lesehu hold-up donc les employés normalement un homme et trois femmes mains en l'air euh après à coté de euh...je pense le patron appeler les gendarmes pour prévenir et à l'extérieur le garçon, une,un garçon chercher un gendarme qui euh...la circulation. C'est tout.</p> <p>(A votre avis que va-t-il se passer ensuite ?)</p> <p>Euh en premier les policiers tout près donc peut-être chercher ou ...regarder et ou appeler ou ça dépend le nombre ...bandit. Bien sûr de toutes facon le patron je pense appeler gendarmerie donc ca dépend le euh....ca dépend euh...les...bandits. Ou c'est fini et après poursuivre ou gendarmerie coincer et donc les gendarmes coffrer.</p>	<p>C'est un hold-up dans une banque, y'a un des bandits qui attend dans la voiture, le directeur qui appelle la police et un témoin qui part prévenir un agent.</p> <p>Les bandits sont dans la banque, les employés, les clients sont les bras levés euh et un des bandits qui est en train de remplir un sac d'argent je suppose...</p> <p>(A votre avis que va-t-il se passer ensuite ?)</p> <p>Be sois les bandits vont s'échapper dans la voiture avant que la police intervienne parce que je suppose que le flic il va pas y arriver tout seul, là, euh.</p> <p>C'est les bandits qui vont gagner.</p>

3. RESUME QUANTITATIF DES RESULTATS PAR SUJET ET PAR TACHE

N°	Tâche	A-jauna	Ctr.BSQ	SB	Ctr.FR
1a	Dénomination d'objet	20/20	20/20	20/20	20/20
1b	Dénomination d'action	18/20	17/20	18/20	20/20
2	Production de phrases/V conjugués	3/20	16/20	12/20	20/20
3	Compréhension de phrases/V conjugués	15/20	20/20	17/20	20/20
4	Production de SN + cas / Production de SP	20/20	19/20	14/20	20/20
5a	Production de complétives	3/10	10/10	3/10	10/10
5b	Production d'interrogatives	3,5/5	5/5	1,5/5	5/5
5b'	Compréhension d'interrogatives	5/5	5/5	5/5	5/5
5c	Production de négatives	6/10	10/10	6/10	10/10
5c'	Compréhension de négatives	5/5	5/5	3/5	5/5
5d	Production de relatives	0/10	10/10	0/10	10/10
5c'	Compréhension de relatives	4/5	5/5	2/5	5/5
	TOTAL /150	102,5	142	101,5	150

(vert= taux excellent ; rouge= taux nul)

4. DESCRIPTION DES RESULTATS

Ci-après sont décrits d'un point de vue comparatif les résultats fournis par les sujets agrammatiques et contrôles bascophones et francophones en réponse aux différents tests.

Traitemen verbal (tests 1 → 4)

Le tableau page suivante résume les différents niveaux de traitement nominal et verbal que le protocole visait à examiner en production (PROD) et en compréhension (COMP) :

NIVEAU	Prod/Comp	Test	N°
lexical nominal	PROD	dénomination d'objet (= encodage sémanticolexical nominal)	test 1a
fonctionnel nominal	PROD	production de SN+cas/SP (= encodage morphosyntaxique nominal)	test 4
lexical verbal	PROD	dénomination d'action (= encodage sémanticolexical verbal)	test 1b
	COMP	compréhension lexique verbale (= décodage sémanticolexical verbal)	test 3
fonctionnel verbal	PROD	production de phrases (= encodage morphosyntaxique verbal)	test 2
	COMP	compréhension de phrases (= décodage morphosyntaxique verbal)	test 3
structure argumentale (1, 2 ou 3 arguments)	PROD	production de phrases (= encodage de structures uniargumentales, biargumentales et triargumentales)	test 2
	COMP	compréhension de phrases (= décodage de structures uniargumentales, biargumentales et triargumentales)	test 3

Les tests 1 à 4 inclus, ont pour but de recueillir des données qui nous permettent de répondre aux questions suivantes :

- 1) Observe-t-on une dissociation N/V en production sémantico-lexicale ?
- 2) Observe-t-on une dissociation entre la production sémantico-lexicale *vs* fonctionnelle verbale?
En production et en compréhension?
- 3) Le nombre d'arguments associés au verbe augmente-t-il la complexité de production sémantico-lexicale et/ou fonctionnelle verbale? En production et en compréhension?
- 4) Observe-t-on une dissociation N/V en production fonctionnelle?

Traitements syntaxiques (tests 5)

Les tests 5 contiennent peu de stimuli car le protocole est essentiellement ciblé sur le traitement verbal. Cependant ils servent à recueillir des données sur lesquelles nous puissions discuter dans le chapitre suivant la validité d'hypothèses qui interprètent un déficit spécifique syntaxique sous-jacent au syndrome d'agrammatisme. De plus, ils sont destinés à répondre aux questions générales suivantes :

- 5) Les sujets agrammatiques sont-ils capables d'encoder et de décoder des structures syntaxiques étendues ? Observe-t-on une variabilité de performance selon le type de structure à implémenter : complétive, interrogative, négative ou relative?

Discours narratif: description de la planche du « Vol de banque »

Enfin, les sujets agrammatiques et contrôles ont aussi été examinés sur la base d'un test supplémentaire visant à recueillir un échantillon de leur discours narratif à partir de la description d'image du « Vol de banque ». Ce type d'échantillon est utile pour observer comment se caractérise le type de discours agrammatique dans des langues structuralement contrastées comme le basque et le français, mais aussi évaluer en quoi il se distingue du discours normal, non pathologique.

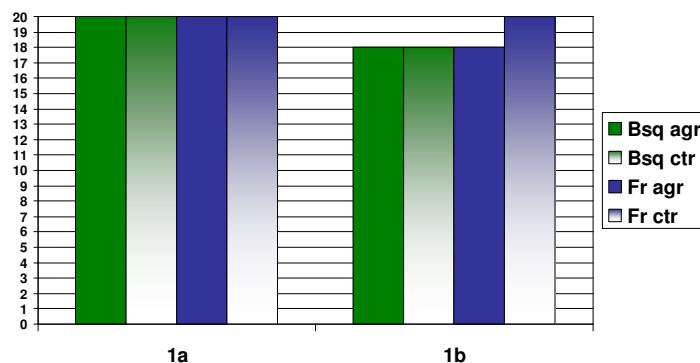
Les résultats des sujets examinés sont décrits ci-dessous point par point en réponse à ces questions.

4.1. Traitement sémantico-lexical nominal *vs* verbal: tests 1a *vs* 1b (ex : « *zurubia/échelle* » *vs* « *irakurri/lire* »)

Que ce soit en basque ou en français, on n'observe aucune dissociation significative de production lexique nominale *vs* verbale : les résultats sont (presque) excellents dans les deux tâches (20/20 et 18/20 respectivement chez les deux sujets agrammatiques) et les résultats des sujets agrammatiques sont équivalents à ceux des sujets contrôles :

Schéma 28 : Graphique du traitement sémantico-lexical nominal *vs* verbal

1a *vs* 1b
Dénomination d'objets *vs* d'actions



D'un point de vue qualitatif, les deux erreurs produites par **A-jauna** en dénomination d'action sont dues au fait qu'il ne comprend pas l'image (marcher → fantôme, coudre → matelas). De même, **Ctr.BSQ** produit deux erreurs, l'une portant sur la même image (stimulus n°9 : marcher → un panneau), l'autre en produisant un nom plutôt qu'un verbe (couper les cheveux → coiffeur). Ces erreurs ne témoignent selon nous d'aucun déficit sous-jacent. Par ailleurs, soulignons qu'en basque, la notion de verbe à l'infinitif n'est pas connue des sujets examinés -agrammatique comme contrôle – car les sujets adultes bascophones n'ont pas été scolarisés en basque. Malgré lui avoir donné la consigne de produire des formes verbales d'aspect perfectif¹⁰⁹, **Ctr.BSQ** a tendance à produire des formes au participe imperfectif (équivalent au V+ing anglais). Le tableau suivant classe les types de formes verbales produites par les sujets agrammatique et contrôle basques en dénomination d'action (*i.e.* production de verbes hors contexte) :

¹⁰⁹ L'entrée lexicale d'un verbe dans les dictionnaires basques sont des verbes à la forme perfective.

FORME VERBALE	Réponses A-jauna	Réponses Ctr.BSQ
<u>Aspect perfectif</u>	... eskailetik erori <i>tomber des escaliers</i>	<i>edan boire erori tomber</i>
<u>Aspect non perfectif</u>	<u>Sans verbe aspectuel + Ø:</u> -V+IMPERF+ Ø	<i>edaten buvant mainua hartzen prenant le bain otoa, xxxoferra, ...ah gidatzen la voiture, le cchoffeur...ah, conduisant gizona edaten ari emaiten l'homme donnant à boire</i>
	-Nact+INES + Ø	<i>dantzan dansant airean? En l'air?</i>
	-Nact+PART + Ø	<i>lotarik edo amentsetarik endormi ou dans les rêves</i>
	-Ndéverbal act.	<i>josteta haurra l'enfant jouant</i>
<u>Avec le verbe aspectuel <i>ari izan</i> :</u> -V+IMPERF + <i>ari</i> + (<i>izan</i> SYNTH)	<i>garbitzen ari da il se lave gizona, ... gauza frango jostatzeko, jostatzen ari da l'homme, ... beaucoup de choses pour jouer, il joue ama koifatzen ari da,orraztatzen la mère se coiffe, se coiffe nigarrez ari da il pleure</i>	<i>dantzan ari dansant iskiatzen ari écrivant josten ari cousant nigarrez ari pleurant orraztatzen ari se coiffant potta emaiten ari embrassant</i>
	-Nact. + INSTR + <i>ari+izan</i> SYNTH	<i>Ah lo, lo, lo dago Ah, dort, dort, il dort lo dago il dort</i>
	<u>Avec le verbe aspectuel (+ <i>egon</i> SYNTH.) (états) :</u> Nstatif + (<i>dago</i>)	<i>haurra lo l'enfant endormi</i>
	<u>Avec l'auxiliaire <i>izan</i> :</u> V+IMPERF + <i>izan</i> SYNTH	<i>jartzen da il s'asseoit</i>
	<u>Avec l'auxiliaire <i>ukan</i> :</u> V+IMPERF + <i>ukan</i> SYNTH	<i>loreak emaiten du les fleurs il la donne</i>
<u>Autres</u>	<i>*ez da mamia? *c'est pas un fantôme?...*....matelaza hori ta ez dakit *...un matelas ça, et je ne sais pas</i>	<i>* panoa *le panneau *koiferra * le coiffeur</i>

Le sujet agrammatique français, **SB**, produit aussi deux erreurs, les deux en produisant un nom à la place d'un verbe : tomber → une chute ; se doucher → salle de bain, bain. Notons que « se doucher » est un verbe pronominal et que deux autres verbes pronominaux figuraient parmi la liste des stimuli en français et que le sujet ne produit pas le stimulus attendu (N° 12, s'asseoir → asseoir ; N°18 se coiffer → brosser). Or même si l'on ne recueille pas la réponse attendue, ces productions sont cependant comptées comme de bonnes réponses car il s'agit de verbes qui décrivent adéquatement l'image représentée. En effet, ce test ne consistait pas à faire produire une forme verbale particulière mais à examiner si le sujet agrammatique a accès au concept d'action et à sa lexicalisation, c'est pourquoi les formes verbales autres que des infinitifs sont comptées comme de bonnes réponses si l'item lexical produit est un verbe décrivant correctement l'action représentée.

Le tableau ci-dessous classe les types de formes verbales produites par **SB** en dénomination d'action (i.e. production de verbes hors contexte) ; étant donné que **Ctr.FR** n'a produit que des verbes à l'infinitif ses réponses ne sont pas représentées:

FORMES VERBALES	Réponses SB
INFINITIF	boire; danser; dormir, rêver; balayer; conduire; écrire; couper le cheveu ; asseoir; jouer; coudre; lacer; dormir; pleurer ; brosser; embrasser; servir.
Présent 3s	donne fleur; il marche; il écrit; pleure.
Participe passé	assis
Noms	*une chute*salle de bain, bain; (balayer ou serpillère); coiffeur ; en colère, non ! larmes donc peine euh...petits enfants

Notons que lorsque **SB** au lieu de produire le verbe « offrir » produit « donne fleur », même si cette production n'est pas grammaticale puisque le nom n'est pas accompagné d'article, étant donné que le verbe « donner » est produit et qu'il décrit correctement l'image représentée alors il est compté comme une bonne réponse. Soulignons que sur ce même stimulus, **A-jauna** a produit une réponse équivalente: « *loreak emaiten du* »/ « *les fleurs il (la) donne* », production qui est aussi agrammaticale car le verbe devrait s'accorder avec le pluriel de l'objet : « *loreak emaiten ditu* */*loreak emaiten du* ». Mais comme **A-jauna** a produit la partie lexicale du verbe « *emaiten* »/*donner* qui décrit correctement l'image représentée alors sa réponse est aussi comptée comme juste.

Même si les résultats des sujets agrammatiques basque et français sont bons dans l'ensemble en dénomination d'action, c'est-à-dire en production lexicale verbale, on observe cependant une tendance à produire un nom plutôt qu'un verbe, tel qu'en témoigne la production du sujet basque en réponse au stimulus N°8 ou celle du sujet français en réponse au stimulus N°17 respectivement :

- (cible « conduire ») : « *otoa, xxoferra, ...ah gidatzen* »/ *la voiture, le chauffeur...ah, conduisant*
- (cible « pleurer ») : « *en colère, non ! Larmes donc peine euh...petits enfants, pleure, pleurer.* »

Deux noms chez **A-jauna** (*otoa, xxoferra/voiture, chauffeur*) et trois noms chez **SB** ont été produits (larmes, peines, enfants) avant de produire le verbe. Notons que les noms produits ont un lien sémantique direct avec la cible visée. Leur réponse a été validée comme juste parce que les sujets ont fini par produire le verbe désiré.

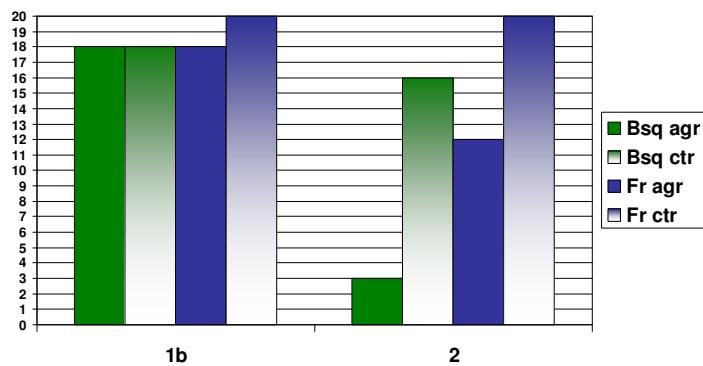
En conclusion, même si certaines erreurs se manifestent en production d'items lexicaux verbaux, hors contexte phrasique, ces résultats ne témoignent selon nous d'aucun déficit lexical ou sémantique sous-jacent comme par exemple un déficit d'accès à la sous-catégorie lexicale des verbes, ou un déficit sémantique spécifiquement lié au concept d'action. En effet, les sujets produisent de nombreux verbes lexicaux qui décrivent adéquatement l'image représentée. Ainsi à la question : « Observe-t-on une dissociation N/V en production sémantico-lexicale? » à partir des résultats recueillis de cet examen la réponse est négative puisque les sujets agrammatiques examinés parviennent sans différence significative à produire des noms et des verbes lexicaux.

4.2. Traitement sémantico-lexical *vs* fonctionnel verbal : production, tests 1a *vs* 2
 (ex : « irakurri/lire » *vs* « irakurtzen du/ il lit le journal») et compréhension, test 3 (distinguer : « irakurtzen du/il lit » de « jaten du/il mange » *vs* «irakurtzen dako/il lui lit une histoire » de «irakurtzen dee/il leur lit une histoire »)

Il suffit de comparer les résultats issus de la tâche 1b (dénomination d'action) à ceux du test 2 (production de phrases), pour relever une différence significative de performance des sujets agrammatiques dans la production de verbes hors contexte *vs* en contexte phrasistique : que ce soit en basque ou en français, les résultats sont significativement meilleurs dans la tâche de dénomination d'action, c'est-à-dire en production de verbes lexicaux hors contexte phrasistique, qu'en production de phrases, c'est-à-dire en production de verbes conjugués en contexte phrasistique (18/20 *vs* 3/20 et 18/20 *vs* 12/20 respectivement). Cependant, soulignons que les résultats d'**A-jauna** sont moins bons que ceux de **SB** (3/20 et 12/20 respectivement). Enfin, **Ctr.BSQ** produit quelques « erreurs » tandis que **Ctr.FR** n'en produit pas. Ainsi la dissociation qui s'observe chez les sujets agrammatiques en production de verbes hors-contexte *vs* en contexte n'existe pas chez **Ctr.FR** et n'est pas significative chez **Ctr.BSQ** (18/20 *vs* 16/20) :

Schéma 29 : Graphique du traitement lexical *vs* fonctionnel verbal

1b *vs* 2
 Dénomination d'actions *vs* Production de phrases



D'un point de vue qualitatif, les quatre « erreurs » produites par **Ctr.BSQ** sont des omissions de la partie fonctionnelle du verbe, c'est-à-dire de l'auxiliaire, engendrant ainsi des verbes « non-conjugués » qui auraient pu être une réponse correcte en dénomination d'action mais pas en production de phrases. Rappelons que **Ctr.FR** n'a produit aucune erreur en production de verbes en contexte, mais que de toute façon, dû aux différentes propriétés morphosyntaxiques verbales du basque et du français, **Ctr.FR** n'aurait pu produire ce même genre d'« erreur ». Le tableau suivant résume le type d'« erreur » que produit **Ctr.BSQ** et fournit une correction expliquant ce qui manquait à sa production :

TYPE D'ERREUR	Réponses Ctr.BSQ	Correction
<u>Aspect non perfectif :</u>	<u>Sans verbe aspectuel + Ø:</u> V+IMPERF+ Ø	<p>- kurritzen marchant - lasterka joaiten ohoinaren ondotik courant après le voleur.</p>
		<p>- sorginak, belarriak tiratzen haurrari les sorcières tirant les oreilles à l'enfant - edaten emaiten bi haurrer edo neskatoer; donnant à boire aux deux enfants ou deux filles</p>

Le principal type d'erreur produit par **A-jauna** est aussi l'omission de la partie fonctionnelle du verbe, l'auxiliaire, à la différence tout-de-même que cette erreur est beaucoup plus fréquente chez lui que chez le sujet contrôle (17 erreurs *vs* 5 erreurs respectivement) et qu'elle apparaît de façon récurrente dans sa production narrative mais pas chez le sujet contrôle (comme nous le verrons plus tard, en réponse à la tâche de description du « Vol de banque. »). Le tableau suivant montre le type d'erreur que produit **A-jauna** et fournit une correction expliquant ce qui manquait à sa production :

TYPE D'ERREUR	Réponses A-jauna	Correction
<u>Aspect perfectif</u>	V+PERF+ Ø	<p>gizonak tiratu zakurrari harria L'homme tirer la pierre au chien</p>
<u>Aspect non perfectif</u>	<u>Sans verbe aspectuel + Ø:</u> V+IMPERF+ Ø	<p>kurritzen marchant</p>
		<p>bi emazte boteletik edaten deux femmes buvant à la bouteille gizona milikatzen Léchant l'homme eskua altxatzen adio erraiteko levant la main pour dire salut soldadoak manatzen kapitainak le capitaine commandant les soldats adio erraten bi emazteeri disant salut aux deux dames Edaten edaten eman edo emaiten Donnant à boire, donner ou donnant</p>
		<p>botatzen harria jendeeri jetant des pierres aux gens potta gizonari emaiten et...[?]embrassant l'homme emazteak muxu emaiten gizonari La femme embrassant l'homme Galdeten, galdeten paperrak gizonari Demandant, demandant les papiers à l'homme Ama ta aita mutikoari tiratzen belarriak. Le père et la mère tirant les oreilles au garçon.</p>

		lore..ez lorea ez (sagarra) lorea ofreitzen la fleur; non pas la fleur (la pomme) offrant la fleur	lorea ofreitzen dakote ils lui offrent la fleur
	<u>Avec le verbe aspectuel <i>ari izan</i> :</u> V+IMPERF + <i>ari</i> + (<i>izan</i> SYNTH)	Errientsa leitzen ari liburua <i>Le professeur lisant un livre.</i> biak emazteak koifatzen ari, orraztatzen ari. <i>Les femmes se coiffant, se coiffant.</i> Jurnala leitzen ari gizona <i>l'homme lisant le journal</i> Gizona eskapatzten ari ta bi polizia gibeletik. <i>L'homme en train de s'échapper et deux policiers par derrière</i>	Errientsa leitzen ari da liburua <i>Le professeur <u>est</u> en train de lire un livre.</i> biak emazteak koifatzen ari dira orraztatzen ari. <i>Les femmes <u>sont</u> en train de se coiffer</i> Jurnala leitzen ari da gizona <i>l'homme <u>est</u> en train de lire le journal</i> Gizona eskapatzten ari da ta bi polizia gibeletik. <i>L'homme <u>est</u> en train de s'échapper et deux policiers par derrière</i>

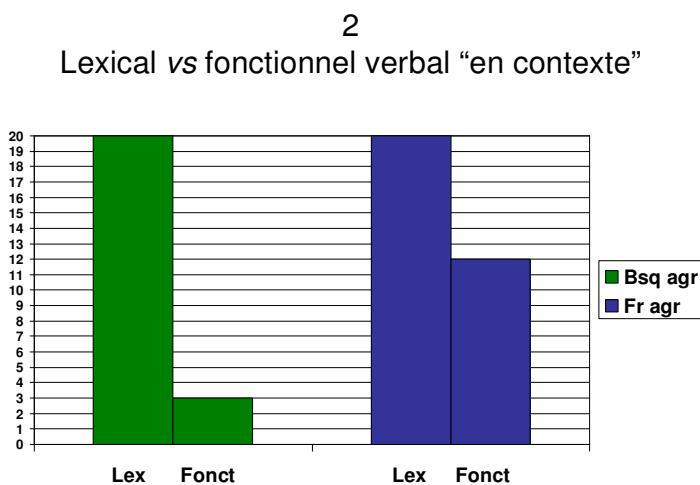
Enfin, **SB** produit moins d'erreurs qu'**A-jauna** lesquelles se manifestent non pas par l'omission de l'auxiliaire puisque les propriétés morphosyntaxiques de verbe français sont différentes que celles du basque, mais par la production de verbes à l'infinitif, ou par des troubles d'implémentation morphosyntaxique de sa structure argumentale (erreur que nous avons classée sous l'étiquette « structure argumentale »):

FORMES VERBALES	Réponses SB	Correction
INFINITIF	ils...ils...alors ça ! aller à l'école il... euh...offrir non, il offre à, il offre un bouquet pour un jeune fille il lire les journaux, ou il lire un bouquin ils passeport ou carte d'identité, demandent les papiers, les, les, ils, les gendarmes demander, demander les papiers au, une, un garçon	ils vont à l'école il offre un bouquet à la jeune fille il lit les journaux, ou il lit un bouquin les gendarmes demandent les papiers au garçon
“structure argumentale”	il offre un bouquet <i>pour un jeune fille</i> ils jettent un caillou, les caillous <i>pour manifestation je pense</i> il lance , il lance le, il lance un, une balle <i>pour le chien</i> , il lance une balle... jouer en fait elles, elles brossent les cheveux tire les oreilles <i>pour</i> , elle gronde le garçon	il offre un bouquet à la jeune fille ils lancent des pierres aux policiers il lance la balle au chien elles se brossent les cheveux elles tirent les oreilles au garçon
Verbe 3ème groupe → terminaison 1er groupe	il... euh... offrir non	offrir

Notons dans le tableau ci-dessus que parmi les erreurs classées sous l'étiquette « structure argumentale » le verbe est correctement produit pourtant la réponse est comptée comme fausse. En effet, même si le verbe (souligné gras) est correctement fléchi en temps et en personne, nous jugeons que ces réponses n'atteignent pas la cible visée et manifestent un déficit d'implémentation grammaticale de la structure argumentale du verbe, ou de réduction de la projection verbale, comme il sera expliqué plus précisément dans le point suivant.

En conclusion, une différence significative entre la « production lexicale verbale » et la « production fonctionnelle verbale » se dégage de la comparaison des résultats issus des tests 1b et 2, c'est-à-dire de la production des verbes hors contexte *vs* en contexte phrasique. D'autre part, il faut souligner qu'en production de phrases, c'est-à-dire à l'intérieur du test 2, alors que les sujets agrammatiques ne produisent que trois et douze phrases correctes, ils produisent chacun 20/20 verbes lexicaux qui correspondent adéquatement à l'image. Autrement dit, dans la même tâche, en production de verbes en contexte, on observe une nette dissociation entre l'implémentation lexicale verbale préservée et l'implémentation grammaticale verbale perturbée (Cf. Résultats des sujets au test 2, tableaux pages 137 et 145):

Schéma 30: Graphique du traitement lexical *vs* fonctionnel verbal en encodage de phrases

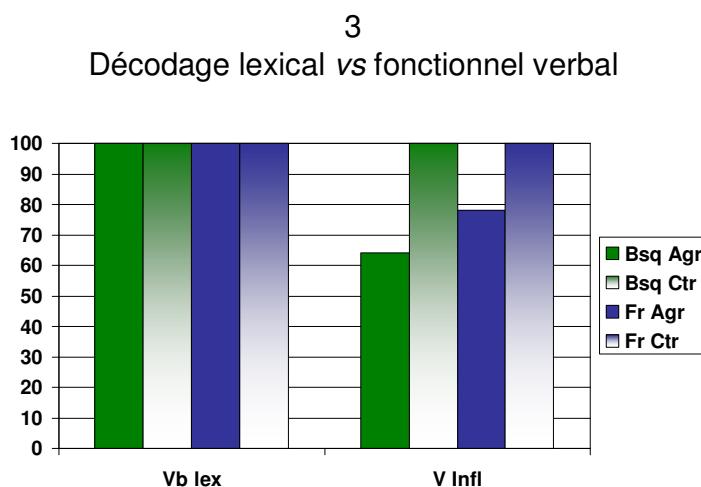


Ainsi, à la question : « Observe-t-on une dissociation de performance des sujets agrammatiques dans le traitement sémantico-lexical *vs* fonctionnel verbal? », la comparaison des résultats issus des tâches de dénomination d'action et de production de phrases montre que le traitement sémantico-lexical verbal est préservé et le traitement fonctionnel verbal au contraire affecté, et que cela se manifeste de manière différente en basque ou en français : en basque, **A-jauna** tend à omettre la partie fonctionnelle du verbe (=auxiliaire) et en français, **SB** tend à produire des verbes à l'infinitif ou des phrases réduites qui n'atteignent pas la cible visée.

A présent, observons si cette même dissociation apparaît sur le versant de la compréhension. Dans le test 3, six stimuli sur vingt portaient sur une différence lexicale (ex : « Elle apporte le gâteau. » *vs* « Elle mange le gâteau. ») et quatorze sur une différence « fonctionnelle », de structure argumentale verbale : en basque cette différence est testée à travers le décodage de la morphologie flexionnelle verbale (« biltzen du » *il la cueille* *vs* « biltzen ditu » *il les cueille*) et en français à travers le décodage de pronoms clitiques (ex : « Il la cueille. » *vs* « Il les cueille. »).

Les résultats au test 3 montrent que les deux sujets agrammatiques décodent parfaitement les différences de niveau lexical (6/6 correct, soit 100%) et que quelques erreurs surgissent en décodage « fonctionnel » verbal (alors que les résultats des sujets contrôles sont excellents): 5/14 erreurs chez **A-jauna** (soit environ 64% de réussite) et 3/14 erreurs, chez **SB** (soit environ 78% de réussite). Cependant étant donné le petit nombre de stimuli, la question de leur performance intacte ou endommagée en décodage fonctionnel verbal reste ouverte. De plus, même si des erreurs surgissent, les résultats montrent que la performance des sujets agrammatiques est meilleure en décodage qu'en encodage fonctionnel verbal. En effet, **A-jauna** ne produit correctement que 3/20 verbes (soit 15%) tandis qu'il en décode correctement 64% et **SB** en produit correctement 12/20 (soit 60 %) tandis qu'il en décode correctement 78% :

Schéma 31 : Graphique du traitement lexical vs fonctionnel verbal en décodage de phrases



Ainsi à la deuxième partie de la question : « Observe-t-on une dissociation entre le traitement lexical vs fonctionnel verbal en production et en compréhension ? », la réponse à partir des résultats recueillis des tests 2 et 3 est qu'en production, les résultats paraissent significativement meilleurs en encodage lexical qu'en encodage fonctionnel verbal et qu'en compréhension le petit nombre de stimuli (six en décodage lexical et quatorze en décodage fonctionnel) ne permet pas de tirer de telles conclusions.

En résumé, le traitement lexical verbal semble préservé autant en encodage qu'en décodage, et le traitement fonctionnel verbal paraît spécifiquement endommagé en encodage (avec des manifestations plus grandes en basque qu'en français). Enfin, quelques troubles surgissent en décodage fonctionnel verbal laissant ouverte la question de la performance préservée des sujets agrammatiques en décodage fonctionnel verbal, mais la compréhension reste meilleure que la production.

4.3. Influence du nombre d'arguments associés au verbe sur le traitement sémantico-lexical et fonctionnel verbal, en production et en compréhension : tests 2 et 3 (ex : erortzen da/il tombe < irakurtzen du/il (le) lit < emaiten dako/il (le lui) donne)

Regardons sur quel type de verbe portent les erreurs produites dans le test 2 pour vérifier si l'on observe un rapport entre le degré de complexité de la structure argumentale définie en termes du nombre d'argument associés aux verbes (verbe à « 1-place », « 2-places » et « 3-places ») et la difficulté de production rencontrée par les sujets agrammatiques comparativement aux sujets contrôles.

La tâche d'encodage fonctionnel verbal (test 2) inclut vingt stimuli dont en basque :

- quatre verbes intransitifs ou structure monoargumentale (verbe à « 1-place »)
- sept verbes transitifs ou structure biargumentale (verbe à « 2-place »)
- neuf verbes ditransitifs ou structure triargumentale (verbe à « 3-place »)

Sur les trois seuls verbes que produit correctement **A-jauna**, deux sont des verbes à « 1-place », et le troisième est un verbe à « 2-places » d'accord ABS3s-ERG3s mais aucune structure triargumentale n'est produite. Comparativement à la production d'**A-jauna**, **Ctr.BSQ** produit quatre verbes à 1-place, sept verbes à 2-places et quatre verbes à 3-places. Par ailleurs, en réponse au stimulus N°6, même s'il n'est pas vraiment faux de produire une structure biargumentale dans un tel contexte, il aurait été au moins plus naturel, puisque l'image représentait un homme offrant un bouquet de fleurs à une jeune femme, de produire le mot « fleurs » au pluriel et donc de produire un auxiliaire d'accord ABS3pl-ERG3s, mais **A-jauna** produit un auxiliaire d'accord ABS3s-ERG3s (« du » au lieu de « ditu »).

En français, les vingt stimuli incluent¹¹⁰ :

- quatre verbes intransitifs ou structure monoargumentale (verbe à « 1-place »)
- neuf verbes transitifs ou structure biargumentale (verbe à « 2-places »)
- sept verbes ditransitifs ou structure triargumentale (verbe à « 3-places »)

Sur les douze phrases que produit correctement **SB**, neuf sont des structures à « 2-places » et trois des structures « à 1-place » mais aucune structure triargumentale n'est produite. Comparativement, **Ctr.FR** produit quatre structures à « 1-place », dix à « 2-places » et six à « 3-places ».

Le tableau suivant résume les résultats des sujets agrammatiques comparativement aux sujets contrôle selon le type de structure argumentale :

¹¹⁰ La différence du nombre de type de verbe est due au fait que deux stimuli utilisent le verbe « embrasser » et que ce verbe est un transitif en français tandis qu'en basque il s'utilise généralement sous une forme ditransitive avec le verbe « pott/musu eman » = « faire un bisou à ».

	« 1-place »	« 2-places »	« 3-places »	TOTAL
A-jauna	2	1	0	3
Ctr.BSQ	4	7	4	15
SB	3	9	0	12
Ctr.FR	4	10¹¹¹	6	20

Ces résultats montrent que ni **A-jauna** ni **SB** ne produit de structure ditransitive, alors que les sujets contrôles correspondants produisent les trois types de structures. Notons que **SB** produit bien mieux les structures transitives que **A-jauna**, et que **A-jauna** produit plus de structures intransitives que transitives et **SB**, l'inverse.

D'un point de vue qualitatif, les erreurs que produit **A-jauna** sont des erreurs d'omission de la partie fonctionnelle comme il a été précédemment décrit. Ces omissions peuvent concerner des auxiliaires à « 1-place » comme à « 2-places » ou encore à « 3-places ». Cependant, alors que certains auxiliaires à « 1-place » et à « 2-places » (avec objet singulier) sont correctement produits, aucun auxiliaire à « 3-places » n'est produit. Chez **SB**, parmi les verbes qui engendrent des erreurs, on relève principalement des verbes triargumentaux, mais aussi un verbe pronominal et un verbe irrégulier, comme le résume le tableau suivant :

Type	Verbe	Production attendue	Production SB
Irrégulier	ALLER	ils vont à l'école	ils...ils...alors ça ! aller à l'école
Pronominal	SE COIFFER	elles se coiffent	elles, elles brossent les cheveux
2/3¹¹²-places	LIRE à	il lit une histoire aux enfants	il lire les journaux, ou il lire un bouquin
2/3-places	TIRER à	elles tirent les oreilles au garçon	tire les oreilles <u>pour</u> , elle gronde le garçon
2/3-places	LANCER à	il lance la balle au chien	il lance , il lance le, il lance un, une balle <u>pour</u> le chien, il lance une balle... jouer en fait
2/3-places	JETER à	ils jettent des cailloux aux policiers	ils jettent un caillou, les cailloux <u>pour</u> manifestation je pense
3-places	OFFRIR à	il offre un bouquet à la jeune fille	il...euh...offrir non, il offre à, il offre un bouquet <u>pour</u> un jeune fille
3-places	DEMANDER à	ils demandent le passeport au passant	ils passeport ou carte d'identité, demandent les papiers, les, les, ils, les gendarmes demander, demander les papiers au, une, un garçon

La difficulté engendrée par l'implémentation morphosyntaxique de structures argumentales complexes ne se manifeste pas de la même manière en basque ou en français en raison des différences structurales de ces langues. En basque, le sujet agrammatique tend à omettre la partie fonctionnelle du verbe comprise dans l'auxiliaire, tandis qu'en français, parfois aucun trouble n'apparaît au niveau de la morphologie flexionnelle. En français, ce déficit se manifeste par des hésitations, une réduction

¹¹¹ Ce chiffre résulte du fait qu'au lieu de produire une structure ditransitive (Cf. stimulus 9) le sujet contrôle produit une structure transitive : « Il jette des cailloux sur les CRS » (au lieu de « Il jette des cailloux aux CRS »)

¹¹² Les verbes que nous décrivons comme étant à 2/3 places sont des verbes qui ne sont pas « intrinsèquement triargumentaux », alors que les verbes « offrir » et « demander » le sont, par exemple.

yntaxique (ex : lire une histoire aux enfants → lire un bouquin) et l'utilisation fréquente de la préposition « pour » (soulignée dans le tableau) lorsque le sujet cherche à produire une structure triargumentale, afin d'exprimer un élément datif qui normalement est introduit au moyen de la préposition « à ».

Selon nous, l'usage de la préposition « pour » par le sujet agrammatique témoigne de la difficulté qu'engendre la production d'une structure triargumentale, et cet usage ne doit pas être anodin. En effet, la préposition « pour » exprime relativement le même sens (ex : Il lance la balle au chien. /Il lance la balle pour le chien.) mais sa nature morphosyntaxique n'est pas la même. En français, cette différence n'est pas évidente sauf lorsqu'on utilise un pronom clitique (voir exemple ci-dessous) où l'on voit clairement que la coréférence, indiquée par coindexation, est impossible avec un syntagme nominal introduit par la préposition « pour » tandis qu'elle l'est avec un syntagme introduit par « à » ; en basque, cela est transparent puisque le verbe s'accorde avec un syntagme datif (qui correspond à un syntagme introduit par « à ») mais pas avec un syntagme casuel dit destinatif (qui correspond à un syntagme prépositionnel introduit par « pour ») :

Français

Il a apporté le livre à Marie.

Il lui*ii* a apporté le livre à Marie*ii*.

Il a apporté le livre pour Marie.

Il lui*ii* a apporté le livre pour Marie*ii*/j*

Basque

Liburua ekarri du Marieri. *Il a apporté le livre à Marie.*

Liburua ekarri **dako** (AccordABS3s-DAT3s*ii*-ERG3s) Marieri*ii*. *Il lu*ii* a apporté le livre à Marie.*

Liburua ekarri du Marierentzat. *Il a apporté le livre pour Marie.*

Liburua ekarri dako (AccordABS3s-DAT3s*ii*-ERG3s) Marierentzat*ii*/j*. *Il lu*ii* a apporté le livre pour Marie*ii*/j*.*

Ainsi l'usage de la préposition « pour » semblerait « alléger » l'implémentation de la structure argumentale du verbe car un syntagme introduit par « pour » ne s'incorpore pas au verbe tandis qu'un syntagme datif introduit par la préposition « à », oui. L'utilisation fréquente de la préposition « pour » par le sujet agrammatique français dès lors qu'il cible la production d'une structure triargumentale manifeste selon nous le même déficit d'implémentation fonctionnelle verbale qui se manifeste en basque généralement par l'omission de la partie fonctionnelle du verbe, cette dernière étant censée implémenter l'accord avec les trois arguments, à travers la morphologie flexionnelle. Ce déficit serait donc commun aux deux sujets agrammatiques mais ses manifestations différentes car tributaires des propriétés structurales de leur langue respective.

Au niveau lexical et non plus fonctionnel, on ne relève pas de difficulté particulière selon le type de verbe. Les deux seules erreurs produites dans la tâche de dénomination d'action ou de production d'items lexicaux verbaux, portent en basque sur deux images mal interprétées et concernent un verbe à « 1-place » (marcher) et un verbe à « 2-places » (coudre). Par ailleurs, des verbes lexicaux triargumentaux tels que « eman » (donner) sont correctement produits tandis qu'ils engendrent des erreurs d'implémentation fonctionnelle, en contexte. En français, les deux erreurs produites par **SB** en production lexicale verbale concernent un verbe pronominal (se doucher) et un verbe à 1-place (tomber) mais concernant les verbes pronominaux cela ne concerne pas le traitement sémantico-lexical sinon encore fonctionnel selon nous. Par conséquent, la structure argumentale des verbes ne semble pas engendrer de difficulté particulière en production lexicale. De plus, rappelons que dans la tâche 2, en production de phrases, 20/20 verbes lexicaux ont été correctement produits. Et si l'on regarde à nouveau le tableau (p.162) qui résume les erreurs produites par **SB**, on s'aperçoit que le verbe lexical (en gras) est produit même si la structure argumentale est complexe et engendre des erreurs d'implémentation morphosyntaxique. En d'autres termes, alors que tout type de verbe est produit au niveau lexical, tout type de verbe n'est pas correctement utilisé au niveau fonctionnel. La structure argumentale semble donc augmenter la complexité de traitement morphosyntaxique mais pas la difficulté de traitement lexical.

En basque aussi, le tableau suivant montre que parmi les erreurs produites par **A-jauna** en production de phrases, c'est-à-dire lors de l'implémentation grammaticale des verbes, la partie lexicale verbale est toujours produite qu'il s'agisse de verbes à « 1-place », à « 2-places » ou à « 3-places » :

Type de verbe	Verbe	Réponses A-jauna
1-place	KURRITU <i>marcher</i> ORRAZTATU <i>se coiffer</i> ESKAPATU <i>s'échapper</i>	kurritzen <i>Marchant</i> biak emazteak koifatzen ari, orraztatzen ari. <i>Les femmes se coiffant, se coiffant.</i> Gizona eskapatzen ari ta bi polizia gibeletik. <i>L'homme en train de s'échapper et deux policiers par derrière</i>
2-places	EDAN <i>boire</i> MILIKATU <i>lécher</i> MANATU <i>commander</i> LEITU <i>lire</i> LEITU <i>lire</i>	bi emazte boteletik edaten <i>deux femmes buvant à la bouteille</i> gizona milikatzen <i>Léchant l'homme</i> soldadoak manatzen kapitainak <i>le capitaine commandant les soldats</i> Errientsa leitzen ari liburua <i>Le professeur lisant un livre.</i> Jurnala leitzen ari gizona <i>l'homme lisant le journal</i>
3-places	ADIO ERRAN <i>dire salut</i> ADIO ERRAN <i>dire salut</i> EMAN <i>donner (à boire)</i> BOTA <i>jeter à</i> EMAN <i>donner (un baiser)</i> EMAN <i>donner (un baiser)</i>	eskua altxatzen adio erraiteko <i>levant la main pour dire salut</i> adio erraten bi emazteeri <i>disant salut aux deux dames</i> Edaten edaten eman edo emaiten <i>Donnant à boire, donner ou donnant</i> botatzen harria jendeeri <i>jetant des pierres aux gens</i> potta gizonari emaiten <i>et...[?] embrassant l'homme</i> emazteak muxu emaiten gizonari <i>La femme embrassant l'homme</i>

	GALDETU <i>demandeur</i> TIRATU <i>tirer</i> OFREITU <i>offrir</i> TIRATU <i>lancer</i>	Galdeten , galdeten paperrak gizonari <i>Demandant, demandant les papiers à l'homme</i> Ama ta aita mutikoari tiratzen belarriak. <i>Le père et la mère tirant les oreilles au garçon.</i> lore..ez lorea ez (sagarra) lorea ofreitzen <i>la fleur; non pas la fleur (la pomme) offrant la fleur</i> gizonak tiratu zakurrari harria <i>L'homme tirer la pierre au chien</i>
--	--	---

Ainsi à la question : « le nombre d'arguments associés au verbe augmente-t-il la complexité de traitement sémantico-lexical verbal et/ou fonctionnel verbal? », les résultats recueillis de cet examen semblent démontrer que le nombre d'arguments associés au verbe n'augmente pas la difficulté de production lexicale verbale mais augmente la difficulté d'implémentation fonctionnelle verbale.

En ce qui concerne le versant de la compréhension, la question reste ouverte de savoir si les sujets décodent mieux des structures monoargumentales, que biargumentales ou encore triargumentales. En effet, les erreurs de décodage fonctionnel verbal - bien qu'en très petit nombre - concernent soit des structures biargumentales ou triargumentales mais jamais de structure monoargumentales, soit un schéma opposé aux résultats observés en encodage. Le tableau suivant résume le nombre d'erreur de décodage fonctionnel verbal en fonction du type de verbe (rappelons que les sujets contrôles n'ont produit aucune erreur à ce test):

	« 1-place »	« 2-places »	« 3-places »	TOTAL
A-jauna	0	1	4	5
SB	0	0	3	3

D'un point de vue qualitatif, en basque, dans trois cas sur cinq erreurs (stimuli N°3, 15 et 20), il se peut que le stimulus ne corresponde pas à la forme dialectale utilisée par le sujet. Ainsi il est difficile de juger s'il s'agit d'une erreur (cependant **Ctr.BSQ** n'a produit aucune erreur à ce test et parle pourtant le même dialecte qu'**A-jauna**). Les deux autres erreurs sont dues à un mauvais décodage entre un objet singulier *vs* pluriel dans une structure biargumentale (du *vs* ditu) et triargumentale (dako *vs* dazko), respectivement :

N° 4 : biltzen **du/ditu** (*il la/les cueille*)

N°9 : eskaintzen **dazko/dako** (*il les/la lui offre*)

Cependant soulignons qu'**A-jauna** est capable de décoder correctement une différence fonctionnelle à travers une structure biargumentale ou triargumentale alors qu'il n'encode jamais de telles structures, comme par exemple, les auxiliaires ci-dessous:

N° 12 : erosten **dituzte** (*elles les achètent*)

N°17 : pasaporta galdetzen **dakote** (*ils (le) lui demandent le passeport*)

En français, les seuls problèmes de compréhension rencontrés par **SB** apparaissent dans le cas de structures triargumentales, pour décoder un objet sg *vs* pl (Il les lui tire. *vs* Il la lui tire.) ou un datif sg *vs* pl (Ils leur jettent des pierres. *vs* Ils lui jettent des pierres.). Une troisième erreur a été effectuée qu'on ne peut vraiment juger comme erreur car il se peut qu'elle soit due à une ambiguïté phonologique du stimulus : « Il leur vend des fleurs. » *vs* « Ils leur vendent des fleurs. » (bien qu'une pause prosodique ait été marquée entre le verbe et l'objet lors de l'examen). **Ctr.FR** quant à lui ne produit aucune erreur. Enfin, comme en basque, **SB** est capable de décoder correctement des structures triargumentales alors qu'il n'en produit pas, comme par exemple :

N° 3 : il leur lance la balle

N°9 : il les lui offre

Ainsi, la performance des sujets en décodage de structures argumentales enrichie est meilleure que leur performance en encodage, même en éliminant tout indice lexical susceptible de les aider.

En conclusion, pour répondre à la question dans sa totalité: le nombre d'arguments associés au verbe augmente-t-il la complexité de traitement sémantico-lexical et/ou fonctionnel verbal, en production et en compréhension ?, d'après les résultats recueillis des tests 2 et 3, il semble que les sujets encodent et décodent les verbes lexicaux sans difficulté particulière et indifféremment de leur type de structure argumentale. En revanche, dans le traitement fonctionnel, la complexité de structure argumentale du verbe définie en termes du nombre d'arguments qui lui sont associés semble augmenter la difficulté d'implémentation morphosyntaxique en encodage (que cela se manifeste à travers des troubles de la morphologie flexionnelle verbale comme en basque ou pas, comme en français) ; enfin, même si des erreurs surgissent en décodage, la performance des sujets reste bien meilleure qu'en encodage.

4.4. Traitement fonctionnel nominal et verbal : tests 4 et 2 (ex : « zakurrari/au chien » et « dako/ il le lui »)

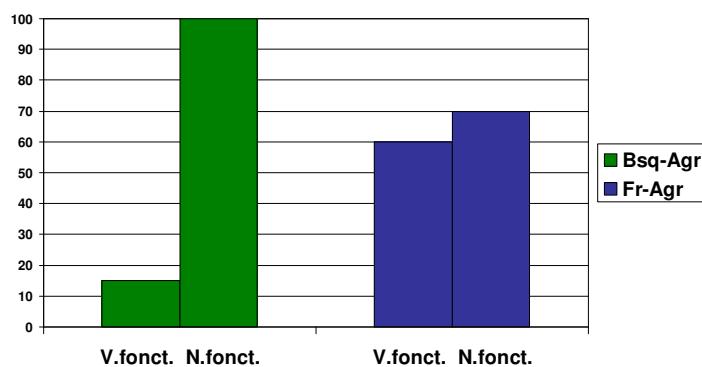
Le test 4 a été créé dans le but d'observer si la production morphologique casuelle nominale est problématique dans l'agrammatisme en basque, de la même façon que la morphologie flexionnelle verbale paraît endommagée. En d'autres termes, est-ce que la production de noms en contexte phrasique engendre aussi des erreurs ou bien les erreurs sont-elles spécifiques au traitement verbal ? En basque, les noms se déclinent selon leur fonction dans la phrase (ergatif, datif, génitif, adlatif, etc...). La question que soulève ce test est alors la suivante : les sujets agrammatiques sont -ils capables de produire un SN correctement suffixé d'un cas morphologique, comme par exemple : *zakurrarekin/avec le chien* (*zakur + a+ (r)ekin* : chien + déterminant sg + cas comitatif) ou ne produisent-ils que des noms dépourvus de cas (*zakur : chien* ou *zakurra : le chien*) ? Par ailleurs, si des erreurs surgissent en production casuelle nominale, sont-elles spécifiques à une fonction particulière du syntagme nominal dans la phrase (par exemple datif) ? C'est-à-dire, une fonction peut-elle être problématique indépendamment de son mode d'expression grammatical, ou les difficultés

sont-elles spécifiques à une opération grammaticale particulière : par exemple, alors que **A-jauna** n'exprime aucun argument datif à travers la morphologie flexionnelle verbale, est-il capable d'exprimer correctement un datif à travers un syntagme nominal, ou le traitement de la fonction datif est-il problématique que ce soit à travers la morphologie flexionnelle verbale comme casuelle nominale?

La comparaison des résultats fournis aux tests 2 et 4 par **A-jauna** montre une nette dissociation entre la production morphologique casuelle nominale préservée (100% correct) et la production fonctionnelle verbale endommagée (15% correct). Le français ne faisant pas usage de cas morphologique, ce test a été adapté par un test de production de syntagmes prépositionnels. Les résultats recueillis auprès de **SB** (13/20 soit 65%), sont significativement moins bons que ceux de **A-jauna** (65% et 100% respectivement) mais aussi moins bons que ceux de **Ctr.FR** (65% et 100% respectivement), et comme les résultats de production fonctionnelle verbale chez **SB** (test 2) n'étaient pas si mauvais que chez **A-jauna**, la dissociation qui apparaît clairement chez **A-jauna** entre la production nominale préservée et la production verbale affectée (100% et 15%) ne s'observe pas chez **SB** (60% et 70%) :

Schéma 32: Graphique du traitement en encodage fonctionnel nominal vs verbal

2 vs 4
Encodage fonctionnel verbal vs nominal



D'un point de vue qualitatif, les erreurs que produit **SB** dans la production de syntagmes prépositionnels sont soit des erreurs d'omission soit des erreurs de substitution de la préposition. De plus, les erreurs concernent souvent les prépositions « à » et « de », tandis que par exemple la préposition « avec » a toujours été correctement produite (Cf. ses réponses aux stimuli 1 et 9 du test 4 en français) :

N°	Stimuli	Réponse attendue	Réponse SB	Type d'erreur	Type de préposition
4	A qui l'enfant a-t-il lancé la balle ?	au chien	le le le chien	omission	à (datif)
5	Qu'est-ce que le policier demande au chauffeur?	le passeport	passeport	omission d'article	le (accusatif)
7	A qui le policier demande-t-il le passeport ?	au chauffeur	euh...le chauffeur	omission	à (datif)
11	D'où l'enfant est-il tombé ?	du vélo	en vélo non en vélo	substitution	du (adlatif)
12	D'où est cette femme?	de Paris	à Paris	substitution	de (génitif locatif)
19	A qui est le couteau ?	au cuisinier	le cuisinier	omission	à (génitif)

Par ailleurs, remarquons que bien que les erreurs portent essentiellement sur les prépositions « à » et « de », elles ne semblent pas tant liées à un type de préposition mais plutôt à ce que la préposition exprime ou introduit. En effet, si l'on se concentre sur la préposition « à », on observe (excepté en réponse au stimulus 16 où un génitif est correctement produit tandis qu'il est omis en réponse au stimulus 19) que la préposition est correctement utilisée lorsqu'elle exprime un cas locatif (inessif, ou adlatif) alors qu'elle semble poser problème lorsqu'elle exprime un cas datif:

N°	Stimuli français	Réponses attendues	Réponses SB	cas
4	A qui l'enfant a-t-il lancé la balle ?	au chien	le le le chien	datif
7	A qui le policier demande-t-il le passeport ?	au chauffeur	euh...le chauffeur	datif
19	A qui est le couteau ?	au cuisinier	le cuisinier	génitif
16	A qui sont les livres ?	à l'élève	au jeune garçon	génitif
17	Où s'en va la grand-mère ?	à l'église	à l'église	adlatif
18	Où sont les oiseaux?	dans les arbres	au dessus de l'arbre	inessif
20	Où a dormi Pierre hier soir ?	à l'hôtel	à l'hôtel	inessif

En résumé, à la question : « Observe-t-on une dissociation N/V en production fonctionnelle, en contexte? », d'après la comparaison des résultats recueillis des tests 2 et 4, la réponse n'est pas la même selon que les données aient été recueillies en basque ou en français : les réponses de **A-jauna** laissent paraître une nette dissociation entre la production morphologique casuelle nominale préservée et la production morphologique flexionnelle verbale affectée ; en français, des erreurs apparaissent en production de « verbes en contexte » et de « noms en contexte ». Cette question sera reconstruite plus bas à partir de l'examen de la production discursive des sujets.

4.5. Traitement de structures syntaxiques étendues : complétives, interrogatives, négatives et relatives

Les résultats issus des tests 5 ont pour but de vérifier si les sujets agrammatiques sont capables de produire et comprendre une extension de phrase, et d'observer s'il existe des différences de performance en fonction du type de structure à traiter.

Malgré le petit nombre de stimuli pour chacun de ces tests (5 minimum ; 10 maximum), certaines tendances se dégagent cependant: la production d'une structure syntaxique étendue en général semble problématique puisque des erreurs se manifestent dans chaque test, en encodage. Par ailleurs, même si la compréhension reste meilleure, des troubles aussi surgissent alors que les sujets contrôles correspondants ne produisent aucune erreur, ni en encodage ni en décodage. La performance des sujets agrammatiques dans le traitement syntaxique apparaît donc globalement réduite en comparaison à celle des sujets contrôles. Enfin, bien que des erreurs apparaissent dans chaque test, certains tests semblent plus problématiques que d'autres (comme développé plus bas).

Les trois graphiques suivants représentent respectivement les résultats des sujets agrammatiques et contrôle bascophones, francophones, et une comparaison de la performance des deux sujets agrammatiques en réponse aux tests 5:

Schéma 33: Graphique du traitement de structures syntaxiques étendues (basque)

Tests 5
Sujets agrammatique et contrôle basque

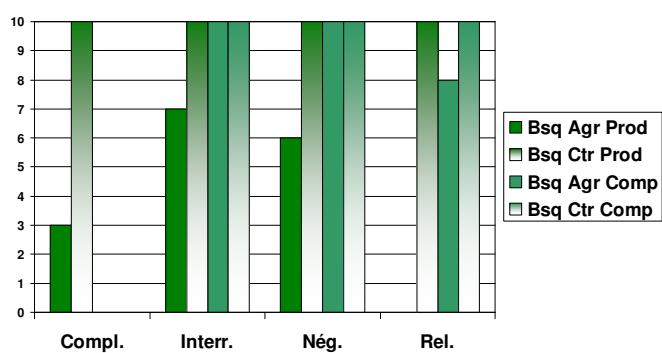
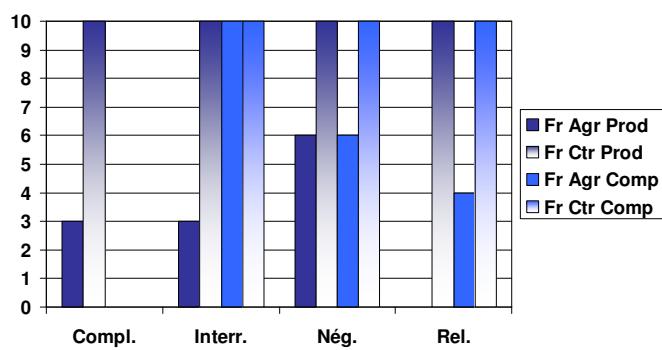


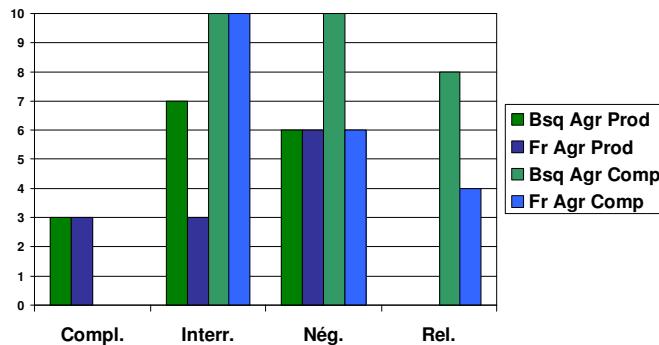
Schéma 34: Graphique du traitement de structures syntaxiques étendues (français)

Tests 5
Sujets agrammatique et contrôle français



**Schéma 35: Graphique du traitement de structures syntaxiques étendues
(sujets agrammatiques baskophone et francophone)**

Tests 5
A-jauna et SB



Nous voyons à travers ce dernier tableau, concernant la performance des sujets agrammatiques en production, que tout type de structure syntaxique engendre des erreurs mais que leur performance varie selon le type de structure impliquée :

Complétives

Les résultats des deux sujets agrammatiques en encodage de complétives est semblable : ils en produisent peu mais y parviennent parfois (3/10 respectivement). D'un point de vue qualitatif, les erreurs sont plus ou moins de même nature : les sujets ont tendance à omettre le complémenteur et à produire des phrases simples. La construction d'une complétive engendre des troubles syntaxiques, ou l'omission de verbes ou encore une réduction de la phrase. Les tableaux suivants résument le type d'erreurs observées en basque et en français dans la construction de complétives (la compréhension de complétives n'a pas été testée) :

N°	Réponses attendues BSQ	Réponses A-jauna	Type d'erreur
1	Erraten du bihar euria eginen duela. Il dit que demain il va pleuvoir.	Bihar euria eginen du. duela !! ohoh ! ah bon ! ez da iskiriatura. Bihar euria eginen duela. Demain il va pleuvoir. Que!! Ah ah! Ah bon, ce n'est pas écrit. Que demain il va pleuvoir.	Omission COMP
2	Galdegiten du non bizi den medikua. <i>Il demande où vit le médecin.</i>	Non bizi da mediku hori. Non bizi da mediku hau. Non bizi den, ah! Où vit ce médecin. Où vit ce médecin. Où (qu'il) vit, ah!	Omission COMP
5	Zakurra kanpoan dela erraten du. <i>Il dit que le chien est dehors.</i>	Zakurra kanpoan egoiten da. Le chien reste dehors.	Omission COMP
7	Galdegiten du jurnalak zonbat balio duen. <i>Il demande combien coûte le journal.</i>	Zonbat balio du jurnal horrek? Combien coûte ce journal?	Omission COMP
8	Xabi noiz etorriko den galdegiten du. <i>Il demande quand viendra Xabi.</i>	etorriko den (qu')il viendra	COMP mais réduction syntaxique
9	Galdegiten du Xabik noiz erosi duen autoa. <i>Il demande quand Xabi a acheté la voiture.</i>	Noiz...erosi du auto hori Quand ... il a acheté cette voiture.	Omission COMP
10	Egun asteartea dela erraten du. <i>Il dit qu'aujourd'hui c'est mardi.</i>	Egun asteartea da. Aujourd'hui c'est mardi	Omission COMP

N°	Réponses attendues	Réponses SB	Type d'erreur
2	il demande où vit le médecin	eu... il demande il demande il demande le cabinet ; donc chercher en fait	Omission de l'opérateur interrogatif + réduction syntaxique
3	il dit qu'hier il a fait froid	il dit hier il a fait froid	Omission COMP
4	il demande où est le chien	il demande où le chien	Omission verbe de la subordonnée
5	il dit que le chien est dehors	il dit à l'extérieur	omission COMP + réduction syntaxique
6	il dit que Jean est arrivé.	il dit Jean est arrivé	omission COMP
7	il demande combien coute le journal	il combien coûte le journal	omission verbe de la principale
9	il demande quand Jean a acheté la voiture	il demande combien ah non !...il demande il demande quand acheter il demander quand acheter une voiture	réduction syntaxique + troubles

Interrogatives

A-jauna est meilleur en production d'interrogatives que **SB** (3,5/5 et 1,5/5 respectivement) et tous deux ne manifestent aucune difficulté à comprendre une interrogative (les réponses au test 4 l'ont aussi démontré puisque tous les stimuli sont des questions et que les sujets agrammatiques les ont parfaitement interprétées). D'un point de vue qualitatif, la production d'une interrogative engendre des troubles syntaxiques qui se caractérisent par une réduction massive, des troubles d'accord, la juxtaposition de mots lexicaux, etc....tel que le résument les tableaux suivants :

N°	Stimuli BSQ	Réponses A-jauna	Type d'erreur
3	Auto bat ikusten baduzu zure etxe aintzinean, ezagutzen ez duzuna, zer galdegiten duzu? <i>Si vous voyez une voiture garée devant chez vous, que vous ne connaissez pas, que demandez-vous?</i>	Autoa jendea arrotza; Norbait arrotza jin... <i>La voiture des gens étrangers; quelqu'un étranger venu...</i>	Juxtaposition de mots lexicaux
4	Zerbaiten prezioa jakin nahi baduzu, zer galdegiten duzu? <i>Si vous voulez savoir le prix d'une chose, que demandez-vous?</i>	Zonbat balio duzu gauza hori Zonbat balio du gauza horrek? <i>Combien coûte-tu cette chose? Combien coûte cette chose?</i>	Problème d'accord verbal et nominal : accord de 2 ^{ème} personne au lieu de la 3 ^{ème} et omission du cas ergatif respectivement

N°	Réponse attendue	Réponses SB	Type d'erreur
2	D'où es-tu?	Oùoù Où tu es ? (Non pas terrible ça)	construction interrogative produite mais cible non atteinte
3	A qui est cette voiture?	les voitures, la voiture, ...	réduction massive
4	Combien ça coûte ?	J'ai acheté un objet mais combien coûte ?	omission du pronom sujet
5	Qu'est ce que tu as acheté ?	Beaucoup de...euh...Martine, le sac, qu'est-ce qu'il y a ?	construction interrogative produite mais réduction syntaxique

Négatives

Les résultats en production de négatives chez les deux sujets agrammatiques sont identiques (6/10 respectivement) et montrent que ce type de construction pose problème; par ailleurs, alors que **A-jauna** comprend toutes les négatives, **SB** fait quelques erreurs (2/5). Le peu de stimuli cependant ne permet pas de tirer quelques conclusions sur un déficit de compréhension des structures négatives.

D'un point de vue qualitatif, la construction d'une négative engendre des troubles syntaxiques chez **A-jauna** ainsi qu'une réduction verbale. Chez **SB**, on observe une réduction syntaxique et verbale, mais pas de troubles syntaxiques comme chez **A-jauna** chez qui l'ordre des mots paraît plus perturbé. Enfin, on relève chez les deux sujets une tendance à produire un « contraire lexical » plutôt qu'un « contraire syntaxique », ce qui démontre que la notion de négation est assimilée puisque visée, mais que son implémentation syntaxique est coûteuse, raison pour laquelle les sujets optent pour une implémentation lexicale, comme le témoignent par exemple, les réponses (soulignées) fournies par **SB** aux stimuli 4 et 5 (ou celles de **A-jauna** aux stimuli 2 et 10, Cf. ses résultats au test 5c) :

N°	Réponses attendues	Réponses A-jauna	Type d'erreur
3	Mikel ez da etorriko. <i>Mikel ne viendra pas.</i>	Ez da Mikel etorriko <i>Neg Aux Mikel Vlex au lieu de : Mikel Neg Aux V</i>	Troubles syntaxiques.
4	Ez daude hartz asko Pirineotan. <i>Il n'y pas beaucoup d'ours dans les Pyrénées</i>	Ez... guti...da hartz. Ez da guti hartzenak. <i>Neg peu Aux «est» ours. Neg Aux «est» peu ours-Gen ;</i>	Omission et réduction du verbe. Troubles syntaxiques.
5	Haurrek ez dute kafea edaten. <i>Les enfants ne boivent pas de café.</i>	Ez kafea edaten haurrek Ez da haurrek kafea edaten. <i>Neg café Vlex les enfants. Neg Aux est » les enfants café Vlex</i>	Omission et réduction du verbe. Troubles syntaxiques.
9	Euskaldun guziek ezdakite kantatzen. <i>Tous les basques ne savent pas chanter.</i>	...Euskaldunak ez da denak ez dute kantatzen. <i>Les basques Neg Aux « est » tous Neg Aux Avoir3ABS-3ERG Vlex</i>	Troubles syntaxiques

N°	Réponses attendues	Réponses SB	Type d'erreur
4	L'océan atlantique n'est pas petit	L'océan atlantique est très petit; océan atlantique est grand. L'océan n'est pas grand euh petit	Phrase affirmative mais de même sens.
5	Il n'y a pas beaucoup d'ours dans les pyrénées.	Non il y a peu d'ours dans les Pyrénées.	Phrase affirmative mais de même sens.
7	Mercredi n'est pas le dernier jour de la semaine	Non...non..., samedi n'est pas un jour, alors non, samedi n'est pas le dernier de la semaine.	Réduction syntaxique
10	Tous les basques ne savent pas chanter.	Non, les basques ne chanter, ne (savent) pas chanter	Omission du verbe

- *Relatives*

Les résultats les plus mauvais sont issus de la tâche de production de relatives : alors que les phrases stimuli ont été suffisamment contrôlées afin que la complexité ne soit pas engendrée par un facteur « externe » telle que la longueur de phrase par exemple, ou la difficulté d'implémentation verbale, les résultats sont nuls que ce soit chez **A-jauna** comme chez **SB**. Cette tâche apparaît comme particulièrement problématique voire impossible. Par ailleurs, en compréhension, des troubles surgissent chez l'un et chez l'autre. Mais toujours, le peu de stimuli ne permet pas de tirer quelques conclusions sur la performance des sujets en compréhension de relatives.

D'un point de vue qualitatif, bien que les propositions relatives n'aient pas les mêmes propriétés morphosyntaxiques en basque et en français, le type d'erreurs produites par **A-jauna** et **SB** se ressemblent : une difficulté à enchâsser des propositions à l'aide d'un complémenteur relatif se

manifeste presque systématiquement par l'omission du complémenteur entraînant des troubles syntaxiques ou une réduction syntaxique, tel que le montrent les tableaux de réponses de **A-jauna** et **SB** respectivement :

N°	Réponses attendues	Réponses A-jauna	Type d'erreur
1	Eskuinean den mahaia gorria da <i>La table qui est à droite est rouge.</i>	Eskuinean mahai gorria da à droite est une table rouge	Omission COMP
2	Sagarra jaten duen gizona mehe da. <i>l'homme qui mange une pomme est maigre.</i>	Mutikoa gizona sagarra jaten ari da...mehe le garçon, l'homme est en train de manger la pomme ...maigre	Omission COMP troubles syntaxiques ; juxtaposition de mots
3	Xapela duen emazteak begi urdinak ditu. <i>La femme qui a un chapeau a les yeux bleus</i>	Emazteak begiak urdinak la femme les yeux bleus	Omission COMP juxtaposition de mots
4	Eskuinean den fruitua sagarra da. <i>Le fruit qui est à droite est une pomme.</i>	Eskuinean sagarra à droite la pomme	Omission COMP juxtaposition de mots
5	Neskak janen duen arraina ttipia da. <i>Le poisson que va manger la fille est petit.</i>	Neskak arraina ttipia da La fille le poisson est petit	Omission COMP juxtaposition de mots
6	Ohoina harrapatuko duen polizia handia da. <i>Le policier qui va attraper le voleur est grand.</i>	Ohoina harrapatu gizona polizia handia da. Le policier attraper le voleur est grand.	Omission COMP juxtaposition de mots
7	Kadiraren azpian den gatua xuria da. <i>Le chat qui est sous la chaise est blanc.</i>	Kaderan azpian dena gatia xuria da. Celui qui est sous la chaise le chat est blanc.	COMP mais troubles syntaxiques ; juxtaposition de mots
8	Jaten ari den neskak ile luzea du. <i>La femme qui est en train de manger a les cheveux longs.</i>	Neska edaten jaten ari da bilo luzea du La fille est en train de boire, de manger, a les cheveux longs.	Omission COMP Troubles syntaxiques
9	Igaiten ari den kamiona beltza da. <i>Le camion qui monte est noir.</i>	Igaiten ari da kamiona beltza da. Le camion est en train de monter est noir.	Omission COMP
10	Edaten ari den gizonak xapela du. <i>L'homme qui boit a un chapeau.</i>	Edaten ari da gizona lunetik ez du. L'homme est en train de boire n'a pas de lunettes	Omission COMP

N°	Réponses attendues	Réponses SB	Type d'erreur
1	La table qui est à droite est rouge	Table la table la table est rouge	Omission COMP Réduction syntaxique
2	Le garçon qui mange une pomme est maigre.	Le garçon est maigre – le garçon mange une pomme est maigre	Omission COMP
3	La femme qui a un chapeau a les yeux bleus.	Le jeune femme qui ...la jeune femme qui ... la jeune femme qui aun les yeux verts non bleus. La jeune fille a un chapeau est/et (?) les yeux.	COMP mais troubles syntaxiques
4	Le fruit qui est à droite est une pomme.	Le fruit ...le fruit...est une pomme.	Omission COMP Réduction syntaxique
5	Le poisson que mange la femme est petit.	La fille est ...la fille est petit. Non le poisson est petit.	Omission COMP Réduction syntaxique
6	Le policier qui va attraper l'homme est grand.	Le policier a attrapé est grand.	Omission COMP Troubles syntaxiques
7	Le chat qui est sur la table est noir.	Le la sur la chaise est au dessus non en dessous chaise. Blanc.	Omission COMP Troubles syntaxiques
8	La fille qui mange a les cheveux longs.	La fille la fille est oh cheveux longs mais...la fille a cheveux longs et elle mange	Omission COMP Troubles syntaxiques
9	Le camion qui descend est noir.	Le camion...monte est noir	Omission COMP
10	Le garçon qui boit a un chapeau.	Le garçon euh boit et un chapeau.	Omission COMP troubles syntaxiques

En conclusion, à la question : les sujets agrammatiques sont-ils capables de produire et de comprendre des structures syntaxiques étendues, et leur performance varie-t-elle selon le type de structure impliquée ? D'après les résultats recueillis des tests 5, il semble qu'en général, que ce soit en basque ou en français, le traitement syntaxique de structures étendues soit problématique, avec quelques différences cependant de performance dans ces langues comme la production d'interrogatives mieux réussie par **A-jauna** ou la production de négatives engendrant des troubles de type différent. Mis à part ces légères différences le comportement agrammatique est semblable indépendamment des propriétés structurales différentes entre les langues basque et française, et se manifeste par une réduction générale de la production et des difficultés dans l'utilisation de ces structures. De plus, chaque type de structure ne semble pas engendrer le même degré de difficulté : les complétives, négatives et interrogatives, sont difficiles à produire mais restent possibles ; la production de relatives paraît particulièrement problématique, voire impossible à réaliser. Enfin, alors que des troubles se manifestent parfois en compréhension, la performance des sujets en compréhension est meilleure qu'en production.

4.6. Test supplémentaire : discours narratif en description d'image

Ce test permet de recueillir un échantillon de production orale agrammatique et contrôle et de dégager à partir de celui-ci les différences et similitudes que l'on retrouve dans le discours des uns et des autres et les caractérise.

La tâche du « Vol de banque » présente de plus l'avantage d'être une tâche plutôt « naturelle » en ce sens que l'image peut faire référence à un fait divers, que l'on demande de narrer. Par ailleurs, à travers cette tâche qui semble relativement simple, plusieurs niveaux linguistiques sont examinés :

- lexical : un lexique spécifique est attendu en lien avec « le monde de la banque et du vol » (argent, voleurs, directeur, employé, sac, téléphone, voiture, mains en l'air, etc...)
- flexion verbale : en demandant de deviner comment se terminera la scène, on s'attend à ce que le sujet examiné produise un futur proche par exemple.
- syntaxique : en demandant d'imaginer une suite, cela fait appel à l'avis du sujet examiné, et conduit généralement à utiliser des structures étendues de type subordonnées complétives mais aussi causales pour expliquer leur interprétation ; par exemple : « **Je pense que** la police va attraper les voleurs **parce que** le directeur de la banque a appelé la police. »
- phonologique, phonétique, et prosodique puisqu'il s'agit d'un échantillon de production orale.

Voici dans un premier tableau l'échantillon de production orale recueilli auprès des sujets agrammatique et contrôle bascophones, puis dans un second tableau un résumé analytique des différents éléments linguistiques qui les composent :

Schéma 36: Production narrative des sujets agrammatique et contrôle bascophones

A-jauna	Traduction française
<p>....Bankuansss... bankuan aintzinean, autoa jin da ta, gerohiru euhbi gizon ...eta sartu dira bankuan ta besoak altxatuak besteak tirantan, ta gero, telefonatu direktora edo bankuan jendea ta gero eskapatu, ta polizak harrapatu ah polizia hemen ?....</p> <p>Bankuan sartu ta bi ...hiru ouh hiru!!... ta tirantan ... besoak altxaturik ta gero,... telefonatu bankuan jendea, ta espakatu batzu ta polizak harrapatu.</p> <p>Zure ustez zer gertatuko da gero?</p> <p>Gero..... ah...poliza eta eskuak altxaturik tirantan ta gero telefonatu direktorak ta gero espakatu batto, ta dirua edo espekatu, ah espekatu ta dirua eman</p>	<p>...Dans une banque....sss.... dans une banque devant, la voiture est venue et, après...trois euh...deux hommes...et ils sont entrés dans la banque et les bras en l'air les autres dans le tiroir, et puis, téléphoner le directeur ou dans la banque les gens et puis échapper, et la police attraper ah la police ici ?....</p> <p>Entrer dans la banque et deux...trois ouh trois !!!... et dans le tiroir... les bras en l'air et puis,... téléphoner les gens dans la banque, et épacher certains et la police attraper</p> <p><i>A votre avis que va-t-il se passer ensuite ? ...</i></p> <p>Après.... ah...la police et.... les bras en l'air dans le tiroir et après téléphoner le directeur et après épacher un et l'argent ou épacher ah épacher et donner l'argent</p>
Ctr.BSQ	Traduction française
<p>Banku batean -eta- sartu dira gaxtakinak ta bankuko empleatu batek telefonatu du.</p> <p>Poliza jin da ta polizak aditu eta oai hori kontrolatzen eta bano bada eskapatia.</p> <p>Eta han bada bidean poliza egiten duena eta ez da ohartia gibelean badirela bano eskapatia dena</p> <p>Ta hemen autoa segur ere bankuko sosa ereman nahi zuten haren sekaria litaikela.</p> <p>Zure ustez zer gertatuko da gero?</p> <p>Ene iduriko ,,-eta- oai kontrolatuak dira, eremanen dituzte preso, denak eskuak altxaturik jarriak dira.</p>	<p>Dans une banque, euh, sont entrés des malfaiteurs et un employé de la banque a téléphoné. La police est arrivée et la police (a) entendu et maintenant celui-là en train de contrôler et il y'en a un d'échappé.</p> <p>Et là-bas sur la route il y a celui qui fait la police et il ne s'est pas aperçu que derrière il y en a qui s'est échappé.. Et ici, la voiture à tous les coups ça doit être celui qui est venu chercher l'argent de la banque qu'ils voulaient emporter.</p> <p><i>A votre avis que va-t-il se passer ensuite ?</i></p> <p>A mon avis-euh- maintenant ils sont contrôlés ils vont les embarquer prisonniers tous se sont mis les mains en l'air.</p>

Schéma 37: Tableau analytique et comparatif de la production narrative des sujets agrammatique et contrôle bascophones

	Production A-jauna	Production Ctr.BSQ
Nombre de mots	87	68
Temps écoulé	3'10	0'55
Lexique en commun	Bankuan (4) ; autoa; eskuak; polizak (4); dirua; hemen	Banku (3) ; autoa ; eskuak ; Poliza (3) ; sosa ; hemen
Lexique NON en commun	tirantan (3) gizon; jendea (2); direktora (2) besoak (2)	gaxtakinak ; empleatu batek ; bidean ; sekaria ; preso
Adverbes	<u>lieu</u> : aintzinean hemen <u>temps</u> : ta gero (7)	<u>lieu</u> : gibelean; han; hemen <u>temps</u> : oai (2)
Conjonctions de coordination	eta (9) ; edo (2)	eta (6)
Numéraux	batto ; bi (2) ; hiru (3)	bano (2)
Pronoms	batzu, besteak	hori , haren, denak
Expressions	---	Ene iduriko, segur ere
Hésitations, pauses	.sss...euh....ah...eta...ahah ouh?....	-eta- (2)
Troubles phonologiques	eskapatu →*espakatu (4)	---
Types de cas morphologiques produits	locatif (ex : bankuan) ; absolutif (ex : dirua); ergatif (ex :direktorak)	locatif (ex : bankuan) ; absolutif (ex : sosa); ergatif (ex :polizak) génitif locatif (bankuko sosa)

Nombre total de verbes lexicaux produits	14	16
Nombre de verbes lexicaux différents	7	12
Verbes lexicaux en commun	jin ; sartu ; altxatuak; telefonatu ; eskapatu	jin ; sartu ; altxatuak ; telefonatu ; eskapatu
Verbes lexicaux NON en commun	harrapatu ; dirua eman	egiten; ohartia; kontrolatuak; eremanen; jarriak; aditu ; izan
Nombre de verbes conjugués	2 (jin da ,sartu dira)	14 (bada (2) ez da ohartia; jin da; sartu dira; kontrolatuak dira; jarriak dira; badirela; eskapatia dena; telefonatu du; eremanen dituzte; egiten duena; ereman nahi zuten; litaikela.
Nombre de verbes NON conjugués	12 (sartu; telefonatu (3); eskapatu (5) ; harrapatu(2) ; dirua eman .)	2 (aditu ; kontrolatzen)
Types de verbes correctement produits	« 1-place » : AuxPRES'Izan'3s (jin da) « 1-place » : AuxPRES'Izan'3p (sartu dira)	« 1-place » : AuxPRES'Izan'ABS3s (bada (2); ez da ohartia; jin da ; eskapatia dena) « 1-place » : AuxPRES'Izan'ABS3p (sartu dira; kontrolatuak dira; jarriak dira; badirela) « 1-place »+HYPOTHETIQUE: litaikela . « 2-places » : AuxPRES'Izan'ABS3p telefonatu du ; egiten duena; « 2-places » : AuxPRES'Izan'ABS3p-ERG3p eremanen dituzte ; « 2-places+PASSE»: AuxPAST'Izan'ABS3s-ERG3p ereman nahi zuten ;
Temps et Aspect des verbes utilisés	Aspect perfectif Temps Présent	Aspect perfectif, imperfectif, prospectif Temps présent, passé, futur, hypothétique
Nombre de phrases	2	10
Types de construction syntaxique	déclaratives positives (2) : autoa jin da bi gizon sartu dira bankuan	déclarative positive(10) : ex : sartu dira gaxtakinak négatives (1): <u>ez da</u> ohartia; complétive (2): <u>badirela</u> ; <u>litaikela</u> . relatives (2): eskapatia <u>dena</u> ; egiten <u>duena</u> ;

Dégageons à partir du tableau analytique les points qui distinguent le discours agrammatique du discours non pathologique. Déjà, il est intéressant de souligner qu'à partir d'un petit échantillon le discours peut apparaître comme caractéristique d'agrammatisme ou au contraire de « normalité ». En effet, un tableau clinique aphasique se manifeste dès les premiers mots échangés avec le sujet aphasique. Un examen approfondi est en général nécessaire, mais le diagnostic tiré du 1^{er} contact avec le sujet est crucial. Ainsi même dans un petit échantillon, le tableau agrammatique apparaît. Or si l'on compare les éléments linguistiques qui composent l'échantillon fourni par **A-jauna** à ceux composant l'échantillon fourni par **Ctr.BSQ**, on s'aperçoit que la différence n'est pas tant quantitative mais principalement qualitative.

Ci-après nos observations sont classées par niveau de traitement linguistique : i) phonologique, phonétique et prosodique ; ii) sémantico-lexical ; iii) fonctionnel ; iv) phrases.

Traitements phonologique, phonétique et prosodique

Alors qu'**A-jauna** produit un peu plus de mots que **Ctr.BSQ**, il met trois fois plus de temps que **Ctr.BSQ** pour produire cet échantillon. Ceci est déjà un indice signalant la catégorie d'aphasie non-fluente dont fait partie le syndrome d'agrammatisme. Les sujets ont un discours laborieux, marquent de nombreuses pauses, ont tendance à répéter des bribes de phrases, et présentent aussi des fois des troubles phonologiques (ex : chez **A-jauna** : eskapatu « échapper » → *espakatu « *épacher »), sans manifester de trouble artriques (phonétique) particuliers.

Traitements sémantico-lexical

La production lexicale d'**A-jauna** n'est pas réduite par rapport à celle de **Ctr.BSQ** : tous deux produisent six termes en commun et presque le même nombre de termes non en commun. Le nombre et type d'adverbes utilisés n'est pas différent. Concernant le traitement lexical verbal, **A-jauna** produit un peu moins de verbes mais en produit tout de même une quantité raisonnable. Parmi les quatorze verbes lexicaux produits, on compte sept verbes différents chez **A-jauna** comparé à douze verbes lexicaux différents sur seize verbes chez **Ctr.BSQ**. Ainsi la différence n'est pas tant quantitative mais encore qualitative. Cependant, le type de verbe lexical produit par **A-jauna** ne semble pas lié au type de structure argumentale du verbe puisque parmi les verbes on relève des verbes inaccusatifs (sartu/entrer), inergatif (telefonatu/téléphoner), transitif (harrapatu/attraper) ou encore ditransitif (dirua eman/donner l'argent).

Traitements fonctionnel

Concernant la morphologie nominale, **A-jauna** a produit quelques cas morphologiques absolutif et ergatif témoignant du fait qu'il sait exprimer les différents rôles sémantiques des arguments du verbe à travers la morphologie casuelle nominale, ainsi qu'un cas locatif, qui correspondrait en français par exemple, à une préposition de lieu (dans une banque). **Ctr.BSQ** utilise également ces trois cas morphologiques et produit en plus un cas morphologique génitif locatif. Remarquons que ce cas est structurellement plus complexe qu'un simple cas locatif puisqu'il s'agit d'une extension de SN (l'employé de la banque) et que **A-jauna** n'en produit pas. Par ailleurs, **A-jauna** ne produit que des pronoms indéfinis alors que **Ctr.BSQ** produit de plus un pronom démonstratif et un pronom possessif.

La différence la plus marquée entre la performance agrammatique et normale en basque apparaît lorsque l'on compare le nombre de verbes correctement conjugués : sur quatorze verbes produits, **A-jauna** n'en conjugue que deux tandis que **Ctr.BSQ** en conjugue quatorze sur seize. Les deux verbes non-conjugués chez **Ctr.BSQ** mais aussi chez **A-jauna** sont des omissions de l'auxiliaire sauf que cela apparaît comme anormal dans le discours de **A-jauna** mais pas de **Ctr.BSQ** où ils semblent utilisés comme des participes (ex : « Poliza jin da ta polizak aditu »/la police est arrivée et (a) entendu ; « eta orain hori kontrolatzen »/et celui-là maintenant (est) en train de contrôler). Par ailleurs, les deux seuls verbes que conjugue **A-jauna** sont des verbes inaccusatifs « à 1-place », à l'aspect perfectif et au temps présent. Tous les autres verbes ont un aspect perfectif. Même en suggérant que le patient faisait un récit au passé, en décrivant une scène qui a eu lieu et non pas une

scène se déroulant sous ses yeux, au moins en réponse à la question « A votre avis que se passera-t-il ensuite? », un futur proche était attendu mais **A-jauna** produit encore des verbes à l'aspect perfectif.

Phrases

Les troubles de traitement morphosyntaxique verbal semblent avoir des conséquences directes sur la production discursive de **A-jauna** vu que seulement deux phrases ont été produites, de type déclaratif, alors que le sujet contrôle –qui a pourtant produit moins de mots au total- utilise des auxiliaires à « 1-place » et à « 2-places » aux temps présent, passé, futur, conditionnel et des structures syntaxiques de type varié : déclaratives positives et négatives, subordonnées complétives et relatives.

En résumé, de ce court échantillon on peut retenir que l'agrammatisme chez **A-jauna** apparaît principalement au niveau du traitement morphosyntaxique verbal (nombre anormalement élevé de verbes non-conjugués) et que cela a des répercussions sur sa production discursive générale : les constructions syntaxiques correctement utilisées sont significativement réduites en nombre et en type. Cela étant, la production lexicale est préservée, ainsi que « l'agencement syntaxique général » des items lexicaux, ce qui permet de véhiculer le sens global du discours. Le discours agrammatique en basque se compose ainsi principalement de syntagmes nominaux « non étendus » mais correctement déclinés, d'adverbes, et de verbes lexicaux.

Examinons à présent l'échantillon recueilli en français auprès de **SB** et de **Ctr.FR** ainsi que le tableau analytique, page suivante, résumant les éléments qui les composent:

Schéma 38: Production narrative des sujets agrammatique et contrôle francophones

SB
Bon euh en fait euh euh un hold-up qui maintenant le garçon euh le chauffeur attend la...bandit par exemple. D'accord donc à l'angle de une banque euh ! à l'angle de la rue une banque les quatre bandits entrer et un fait le guet les euh hold-up donc les employés normalement un homme et trois femmes mains en l'air euh après à coté de euh...je pense le patron appeler les gendarmes pour prévenir et à l'extérieur un garçon chercher un gendarme qui euh...la circulation. C'est tout. <i>A votre avis que va-t-il se passer ensuite ?</i> En premier les policiers tout près donc peut-être chercher ou regarder et ou appeler ou ça dépend le nombre bandit et bien sur de toutes façons le patron je pense appeler gendarmerie donc ça dépend le euh....ça dépend euh...les...bandits ou c'est fini et après poursuivre ou gendarmerie coincer et donc les gendarmes coffrer.
Ctr.FR
C'est un hold-up dans une banque, y'a un des bandits qui attend dans la voiture, le directeur qui appelle la police et un témoin qui part prévenir un agent. Les bandits sont dans la banque, les employés, les clients sont les bras levés euh et un des bandits qui est en train de remplir un sac d'argent je suppose... <i>A votre avis que va-t-il se passer ensuite ?</i> Be sois les bandits vont s'échapper dans la voiture avant que la police intervienne parce que je suppose que le flic il va pas y arriver tout seul, là, euh. C'est les bandits qui vont gagner.

**Schéma 39: Tableau analytique et comparatif de la production narrative
des sujets agrammatique et contrôle francophones**

	Production SB	Production Ctr.FR
Nombre de mots	139	95
Temps écoulé	4'40	1'01
Lexique en commun	hold-up(2); bandit (4); banque (2); employés ; mains en l'air ; policiers	hold-up ; bandits (5) ; banque (2) ; employés ; bras levés ; police (2)
Lexique NON en commun	chauffeur ; hommes ; femmes ; patron (2) gendarmes (5); garçon (2) ; circulation ; nombre ; angle de la rue	voiture (2) ; directeur ; témoin ; agent ; clients ; flic ; sac d'argent
Adverbes/locutions adverbiales	<u>lieu</u> : à coté de, à l'extérieur, tout près <u>temps</u> : maintenant ; après ; En premier <u>manière</u> : normalement	<u>lieu</u> : là
Conjonctions de coordination	et (7) ; ou (5)	et (2) ; soit
Numéraux	un ; trois ; quatre	un
Types d'articles	un, une, le, la l', les	un, une, un des, le, la, les
Types d'erreurs SN	Omission de l'article : gendarmerie(2) Pb genre : masc.→fém « <i>la...bandit</i> » SN étendus : « à l'angle de une banque euh ! à l'angle de la rue une banque» ; « à coté de euh... » ; « le nombre bandit »	---
Pronoms personnels	---	il
Pronoms clitiques	---	y
Pronoms subordonnants	qui (2)	qui (3) ; avant que ; que
Expressions	Bon ; en fait ; par exemple ; D'accord ; donc (5) peut-être. bien sur ; de toutes facon ça dépend (3) je pense	je suppose (2), be soit
Hésitations, pauses	ehu (12);	ehu (2)
Troubles phonologiques	---	---
Prépositions	pour, à (locatif), de (génitif locatif), en	dans (4), de (génitif)
Nombre total de verbes lexicaux produits	20	20
Nombre de verbes lexicaux différents	13	13
Verbes lexicaux en commun	attend ; appeler ; prévenir ; être (c'est)	attend ; appeler ; prévenir ; être (c'est)
Verbes lexicaux NON en commun	entrer ; fait ; pense ; chercher ; regarder ça dépend ; poursuivre ; coincer ; coffrer.	avoir (y'a) ; part ; remplir ; suppose ; aller (auxiliaire) ; s'échapper ; intervienne ; gagner ; arriver
Nombre de verbes conjugués	9 (2+7) : attend ; fait (+ 7 expressions: <i>je pense</i> (2) <i>C'est tout</i> ; <i>c'est fini</i> ; <i>ça dépend</i> (3))	15 (10+5) : part ; attend ; appelle ; sont(2) ; est en train de remplir ; vont s'échapper ; intervienne ; va pas y arriver ; vont gagner. (+expressions: <i>je suppose</i> (2) ; <i>C'est</i> (2) ; <i>y'a</i> (1))
Nombre de verbes NON conjugués	11 (dont un seul dans un contexte approprié : « pour prévenir »)	5 (tous dans un contexte approprié : « part <u>prévenir</u> ; en train de <u>remplir</u> ; vont s' <u>échapper</u> ; va pas y <u>arriver</u> ; vont <u>gagner</u>)

Types de verbes correctement produits	transitifs	intransitif ; transitif ; pronominal
Temps et Aspect des verbes utilisés	Présent	Présent ; Présent progressif ; Subjonctif présent ; Futur périphrastique
Nombre de phrases	2 (les expressions ne sont pas comptées)	7
Types de construction syntaxique	déclaratives (2) ; (+ 7 expressions) - le chauffeur attend la...bandit - un fait le guet	déclarative (4) ; négatives (1) ; subordonnée complétive(1), relatives (5) causale (1), de temps (1)

D'après le tableau analytique de l'échantillon recueilli en français, on observe comme en basque que les différences qui distinguent et caractérisent la performance agrammatique de la performance contrôle n'est pas tant quantitative mais qualitative. De même, nos observations sont classées ci-dessous par niveau de traitement linguistique : i) phonologique, phonétique et prosodique ; ii) sémantico-lexical ; iii) fonctionnel ; iv) phrases.

Traitements phonologique, phonétique et prosodique

SB produit un échantillon de 139 mots et **Ctr.FR** de 95 mots, mais alors que **Ctr.FR** produit cet échantillon en une minute à peine, **SB** met quatre fois plus de temps. Le discours est caractéristique d'une aphasie non fluente, marqué par des hésitations et des pauses. Comparativement au sujet agrammatique bascophone, **SB** utilise de nombreuses expressions qui semblent destinées à « combler » son discours : « donc, en fait, je pense, ça dépend, peut-être, par exemple ... ». **A-jauna** produisait cependant régulièrement la conjonction « eta » (*et*) utilisée plutôt comme une expression comblant le discours que comme une conjonction de coordination.

Traitements sémantico-lexical

Au niveau de la production lexicale, aucun trouble particulier ne se manifeste et la performance du sujet agrammatique équivaut à celle du sujet contrôle. Ils utilisent plusieurs termes en commun mais aussi une même quantité de termes différents. De plus au niveau qualitatif, on ne remarque pas par exemple que les mots produits par **Ctr.FR** soient des mots que **SB** ne serait pas capable de produire. **SB** produit aussi de nombreux adverbes. En ce qui concerne la production lexicale verbale aucune différence significative ne s'observe entre le nombre de verbes produits par **SB** et **Ctr.FR** : tous les deux produisent au total une vingtaine de verbes, et tous deux ont produit treize verbes lexicaux différents. Par ailleurs parmi les verbes lexicaux produits on n'observe pas d'influence particulière de la structure argumentale.

Traitements fonctionnel

Concernant le traitement nominal, les noms produits sont généralement accompagnés d'un article, correctement utilisé, même si on note ici ou là quelques erreurs d'omission ou de troubles d'accord. De plus, la construction d'un syntagme nominal étendu (comme en basque, s'agissant de

l'absence de cas morphologique génitif locatif) semble problématique puisqu'elle engendre soit des hésitations soit des erreurs d'omission : même si **SB** en produit correctement un (« à l'angle de la rue »), les autres tentatives de production de ce genre conduisent généralement à des erreurs (Cf. tableau).

La différence la plus grande entre la production du sujet agrammatique français et la production du sujet contrôle correspondant apparaît, comme en basque, dans le traitement morphosyntaxique verbal : les verbes sont anormalement utilisés sous une forme non-conjuguée : même si le nombre de verbes conjugués s'élève à neuf chez **SB**, il faut cependant reconnaître que sept verbes font partie d'expressions « toutes faites » : « c'est fini ; c'est tout, ça dépend (3) et je pense (2) ». De plus, parmi les verbes non conjugués un seul apparaît dans un contexte approprié alors que tous les autres sont anormalement utilisés sous une forme infinitive. Ainsi, parmi les vingt verbes lexicaux que produit **SB**, on pourrait dire que deux seulement ont été « réellement conjugués », et un seul « légitimement non-conjugué ». Comparativement à **SB**, **Ctr.FR** a produit dix verbes conjugués (en excluant les expressions) et cinq non conjugués. Or à la différence de **SB**, aucun verbe non-conjugué n'est produit par **Ctr.FR** dans un contexte inappropriate. Par ailleurs, **Ctr.FR** produit différentes formes temporelles verbales tandis que **SB** ne produit que des verbes au présent. Rappelons que dans cette tâche, on s'attend à ce que les sujets examinés produisent au moins une forme de futur lorsqu'on leur demande d'imaginer la suite. Or tandis que **Ctr.BSQ** et **Ctr.FR** ont tous deux produit un futur (« eremanen dituzte preso »/ils vont les embarquer prisonniers ; « les bandits vont s'échapper »), **A-jauna** et **SB** ne produisent que des verbes indéfinis (« eskapatu ta dirua eman »/échapper et donner l'argent ; « coincer et donc les gendarmes coffrer¹¹³ »)

Phrases

Alors que **SB** ne produit que deux phrases simples de type déclaratif positif, **Ctr.FR** en produit sept parmi lesquelles des constructions subordonnées de type varié (relative, complétive, causale, temporelle) et une négative, alors que, rappelons-le, la quantité de mots qui compose le discours de **Ctr.FR** est inférieure à celle de **SB**. Enfin, il semble utile de souligner que **SB** produit à deux reprises un subordonnant relatif, sans parvenir à produire la construction syntaxique que ces complémenteurs sont censés introduire, comme il sera rappelé dans le point suivant, en conclusion.

En résumé, l'agrammatisme chez **SB** se manifeste comme chez **A-jauna** principalement au niveau du traitement morphosyntaxique verbal, ce qui entraîne une réduction qualitative du discours produit : les phrases sont réduites en quantité comme en qualité. Au niveau du syntagme nominal, les noms sont en général correctement accompagnés d'un article bien que quelques erreurs soient produites (omission, accord). De plus, il semble que la production d'un SN « étendu » est problématique. Le traitement lexical ne paraît pas altéré. Le discours de **SB** se compose ainsi principalement d'une juxtaposition de syntagmes nominaux (nom+article), de verbes à l'infinitif, d'adverbes et d'« expressions » rythmant le discours.

¹¹³ La raison pour laquelle nous transcrivons les formes verbales utilisées par SB à l'infinitif et non au participe passé a été donnée en Note n°54 du bas de la page 53.

5. PREMIERES CONCLUSIONS A PROPOS DES MANIFESTATIONS AGRAMMATIQUES OBSERVEES EN BASQUE ET EN FRANÇAIS SUR LA BASE DU PROTOCOLE

Traitement verbal

Du protocole spécialement conçu pour cette étude visant à examiner le traitement verbal agrammatique en comparant 1) les niveaux sémantico-lexical et fonctionnel, 2) le traitement nominal et verbal, 3) la production et la compréhension, 4) l'influence de la structure argumentale définie en termes du nombre d'arguments associés au verbe, voici les premières conclusions que nous pouvons tirer :

- tout d'abord, les verbes ne sont pas absents du discours agrammatique ;
 - la différence du nombre de verbes lexicaux produits par un sujet agrammatique n'est pas significative comparé au nombre produit par un sujet contrôle ;
 - les verbes sont anormalement utilisés sous une forme non-conjuguée dans le discours agrammatique, mais semblent cependant jouer un rôle de verbe, en se trouvant dans la position syntaxique qui leur revient ;
 - quelques verbes sont correctement produits ; en basque, il s'agit généralement de verbes à « 1-place » ; en français, il s'agit de verbes intransitifs comme transitifs.
 - dans des tâches contraintes, en cherchant à faire produire des structures triargumentales, c'est-à-dire à faire implémenter des verbes ditransitifs en contexte phrasistique, on s'aperçoit que le sujet bascophone comme le sujet francophone échoue ; cela se manifeste cependant différemment selon les langues : en basque, l'auxiliaire verbal censé exprimer à travers la morphologie flexionnelle un triple accord « saute », et en français les troubles ne se manifestent pas au niveau de la morphologie flexionnelle verbale mais par une réduction syntaxique, ou une projection cible du verbe non accomplie.
- 1) → En français comme en basque, on remarque une dissociation entre la production lexicale verbale (préservée) et la production fonctionnelle verbale (affectée)
 - on n'observe aucune différence significative entre le traitement lexical nominal et verbal : des noms et des verbes sont produits par les sujets agrammatiques. Au niveau fonctionnel, en basque, la production morphologique casuelle est préservée. En français, des erreurs surgissent en production de syntagmes prépositionnels (test 4). Une différence de performance apparaît entre le sujet agrammatique basque et français, le basque ne faisant aucune erreur dans cette tâche mais le français oui. Par exemple, **A-jauna** produit correctement un syntagme nominal au datif (Nom+cas datif) mais **SB** tend à omettre la préposition « à » (Cf. ses réponses au test4). Le fait que la morphologie nominale du basque est agglutinante et celle du français isolante explique-t-elle cette différence ? (Cela sera traité en discussion par comparaison translinguistique plus large avec d'autres langues décrites dans la littérature aphasiologique.)
 - 2) → Alors qu'au niveau lexical, on n'observe ni en basque ni en français, de dissociation entre le traitement nominal et verbal, au niveau fonctionnel on observe en basque une claire

dissociation entre le traitement morphologique flexionnel verbal largement affectée et la production casuelle nominale préservée ; en français, cette dissociation n'apparaît pas étant donné que le déficit de production fonctionnelle verbale n'est pas si manifeste qu'en basque et que d'autre part, des troubles surgissent dans la production de syntagmes prépositionnels. Cependant en français, de nombreux verbes sont utilisés à l'infinitif –le nombre de verbes à l'infinitif étant largement supérieur au nombre de verbes conjugués- alors que de nombreux noms sont correctement accompagnés d'un article en production narrative–le nombre de noms accompagnés d'un article étant supérieur à ceux non accompagnés d'article- laissant ainsi penser qu'en français également le traitement fonctionnel nominal est mieux préservé que le traitement fonctionnel verbal, même si cela est moins flagrant qu'en basque.

- la production et la compréhension lexicale des verbes sont préservées en basque et en français. Au niveau fonctionnel, la production est affectée en basque et en français avec une manifestation différente selon les langues : de meilleurs résultats pour le français et une tendance à produire des verbes à l'infinitif, et chez le sujet basque une tendance à omettre uniquement l'auxiliaire verbal (= partie fonctionnelle du verbe). En compréhension de la morphologie flexionnelle verbale en basque ou de pronoms clitiques arguments du verbe en français, quelques troubles surgissent qui concernent en basque et en français des structures triargumentales, laissant ouverte la question de l'existence de troubles de décodage fonctionnel verbal dès lors que l'on supprime tout indice lexical susceptible de les aider.
- 3) → Au niveau lexical, la production et compréhension verbale est préservée ; au niveau fonctionnel, la performance des sujets agrammatiques en compréhension est significativement meilleure que leur performance en production.
- concernant la structure argumentale des verbes, celle-ci ne semble pas avoir d'influence sur le traitement lexical, en production comme en compréhension. Concernant le traitement fonctionnel, dans le discours narratif en basque, les verbes correctement produits sont généralement des verbes à « 1-place ». De plus, dans une tâche contrainte (test 2), on s'aperçoit que les seuls verbes produits par le sujet basque sont des verbes à « 1-place » et à « 2-places » (avec accord objet singulier) mais qu'aucun verbe à « 3-places » n'est correctement produit. En français aussi, aucune structure triargumentale n'a été correctement produite laissant penser que l'implémentation d'une projection verbale triargumentale est coûteuse et engendre des erreurs. Par ailleurs, les seules erreurs produites par les sujets en décodage fonctionnel verbal concernent des structures triargumentales.
- 4) → Ainsi, d'après les résultats recueillis de cette étude en production verbale, la structure argumentale du verbe ne semble pas avoir d'influence sur le traitement lexical mais semble en avoir une sur leur implémentation fonctionnelle, en contexte phrasistique. La performance des sujets en compréhension, même si quelques troubles surgissent, reste cependant meilleure que leur performance en production.

Traitement syntaxique

Concernant le traitement des structures syntaxiques étendues, de manière générale dans le discours narratif, les sujets agrammatiques bascophone et francophone n'utilisent pas ce genre de construction. Dans des tâches contraintes, la difficulté engendrée par des structures syntaxiques dites « étendues » ne semble pas de même degré selon le type de structures : les complétives sont « évitées » mais restent possibles à produire ; les négatives comme les interrogatives engendrent des erreurs telles que des troubles d'ordre des mots, des erreurs d'omission de mots et une réduction syntaxique. Rappelons qu'en production de négative, les sujets tendent « à glisser vers » la production d'un « contraire lexical » plutôt que d'avoir à construire « un contraire syntaxique » (par exemple : « il est petit » au lieu de « il n'est pas grand »), témoignant selon nous une fois de plus d'une dissociation entre le traitement lexical (préservé) *vs* morphosyntaxique (affecté) dans l'agrammatisme.

Concernant la construction d'une relative, cette tâche apparaît comme particulièrement laborieuse puisqu'elle conduit à un résultat nul chez les deux sujets. Les propriétés du basque et du français sont différentes pour construire des relatives (prénominal *vs* postnominal respectivement), pourtant les résultats sont les mêmes. Ainsi, la difficulté rencontrée par les sujets agrammatiques dans la production d'une structure relative semble être indépendante des paramètres linguistiques qui distinguent le basque et le français, et reflèterait donc un problème sous-jacent commun, supposé se retrouver dans la symptomatologie agrammatique dans d'autres langues aussi. Rappelons d'autre part, que le sujet français a parfois produit un subordonnant relatif sans pouvoir construire la structure relative que ce complémenteur est censé introduire. Le problème rencontré dans la production d'une structure relative ne peut donc être lié à un déficit d'accès à ce genre de « mot-outil » (les complémenteurs relatifs) puisque le complémenteur est produit. En basque, il serait improbable d'observer ce même genre d'erreur car le complémenteur se suffit au verbe de la subordonnée et qu'une subordonnée relative est pré-nominale. Ainsi il faut d'abord produire la subordonnée relative pour produire le complémenteur, mais produire le complémenteur sans produire la subordonnée est une erreur improbable en basque :

Français : le policier [qui contrôle les gens] → *le policier [qui...]

Basque : [jendea kontrolatzen duen] polizia → –en polizia (**type d'erreur improbable**)

Enfin, concernant la performance des sujets en compréhension de structures syntaxiques étendues, même si quelques troubles apparaissent en compréhension de relatives chez les deux sujets ainsi qu'en compréhension de négatives chez le sujet français, leur performance respective paraît meilleure que leur performance en production. Cependant le peu de stimuli inclus dans ces tests nous empêche de tirer des conclusions plus approfondies.

Les observations faites ci-dessus à propos de la performance des sujets agrammatiques bascophone et francophone vont être analysées dans la partie qui suit par comparaison translinguistique plus large afin de vérifier sur cette nouvelle base de données, la validité des principales hypothèses développées sur la question de l'agrammatisme, en particulier celles introduites dans le chapitre IV.

Cela nous conduira à ouvrir une discussion sur la nature du traitement verbal et de la réduction qualitative syntaxique dans le syndrome d'agrammatisme que nous traiterons d'un point de vue neuropsycholinguistique.

VII. DISCUSSION SUR LE TRAITEMENT VERBAL
ET LA REDUCTION QUALITATIVE
SYNTAXIQUE AGRAMMATIQUE
REVISITEE : HYPOTHESES
INTERPRETATIVES

1. SUR LE TRAITEMENT VERBAL

Les propos suivants tirés de l'article de Yarbay *et al.* (2007) rappellent que l'étude des verbes dans le syndrome d'agrammatisme a été bien documenté sans pour autant qu'un consensus soit établi sur la nature du dysfonctionnement à l'origine de ces troubles : « *Many studies demonstrate that not all grammatical morphemes are equally affected in agrammatic production. Special attention has been paid to verb inflection. Finite verbs seem to be difficult for agrammatic speakers (Miceli, Silveri, Romani & Caramazza, 1989, for Italian ; Friedmann, 2000, for Hebrew and Arabic ; Bastiaanse, Gugen, Kos & Van Zonneveld, 2002a, De Roo, 2001, for Dutch ; Stavraki & Kouvara, 2003, for Greek; Wenzlaff & Clahsen 2004,2005, Burchert, Swodoba-Moll & De Bleser, 2005, for German.) There is however no consensus among these researchers about the origin of the problems with finite verbs. According to some authors, specific aspects of finite verbs are impaired (tense, aspect, agreement or mood), while other authors claim that the problems are related to movement of finite verbs.* »

Des hypothèses variées ont été défendues sur la nature des troubles du traitement verbal agrammatique desquelles émanent différentes prédictions que nous pouvons à présent discuter (en particulier celles présentées en chapitre IV) à partir des données recueillies en basque et en français mais aussi par comparaison translinguistique plus large avec les manifestations décrites dans la littérature aphasiologique à propos d'autres langues.

Considérons tout d'abord l'hypothèse d'un déficit d'accès lexical sous-jacent aux troubles du traitement verbal agrammatique. Miceli *et al.* (1984) ou Thompson (2003) suggèrent tous deux un déficit d'accès lexical : selon Miceli *et al.* un déficit d'accès à la catégorie des verbes en général et selon Thompson un déficit d'accès aux verbes dont la structure argumentale est complexe en particulier. Miceli *et al.* développent leur hypothèse à partir des résultats suivants (en pourcentage de réponses correctes) recueillis auprès de cinq sujets agrammatiques dans la tâche de dénomination d'action (reproduction du tableau IV de leur article, p.213) :

Initiales des sujets agrammatiques examinés	Dénomination d'objet	Dénomination d'action	Différence objet-action
PB	42,1%	36,3%	+5,8%
CDA	71,4%	50%	+21,4%
FS	67,1%	72,7%	-5,6%
FG	79,3%	71,6%	+7,7%
CD	62,9%	54,6%	+8,3%
Moyenne	64,6%	57%	+7,6%

Nous remarquons dans ce tableau, qu'en dénomination d'action, le score de réussite le plus bas s'élève à 36,3% et le plus haut à 72,7%, ce qui n'empêche pas Miceli *et al.* d'écrire (p.214): « *These results reported thus far show that agrammatic patients differ qualitatively from anomic and normal subjects. In particular, agrammatic patients present with a lexical impairment that makes them unable to produce verbs in order to name depicted actions.* » Peut-on affirmer à partir de tels résultats que les sujets agrammatiques sont « incapables » de produire des verbes pour décrire des actions? Selon les résultats recueillis de notre étude en basque et en français mais aussi d'après les résultats qui apparaissent dans le tableau de Miceli *et al.*, cette affirmation ne peut être soutenue selon nous. Trop d'exemples d'occurrences de verbes lexicaux spontanément produits par les sujets agrammatiques¹¹⁴ apparaissent pour supposer qu'ils souffrent d'un déficit d'accès à la classe lexicale des verbes.

Dans un rappel historique fait par Tissot, Mounin et Lhermitte (1973) à propos du syndrome d'agrammatisme, les auteurs évoquent la description suivante faite par Déjerine: « *A des degrés moindres, le malade ne peut prononcer que les noms propres, les verbes, la phrase se réduit alors à ses mots essentiels. Les verbes sont à l'infinitif (style nègre) [sic] ou même sont omis (style télégraphique.* » Ainsi, que les verbes soient parfois absents du discours agrammatique n'est pas incorrect mais les observations faites à travers notre étude empêchent de suggérer que les sujets agrammatiques souffrent d'un déficit d'accès spécifique à la classe des verbes tel qu'on peut encore le lire dans des études aphasiologiques actuelles (Barde, Schwartz et Boronat, 2006) : « *Impaired access to verbs is a hallmark of agrammatic speech in persons with Broca's aphasia, along with under-utilization of closed-class morphemes and simplification of phrase structure (e.g. Saffran, Bernt & Schwartz, 1989).* »

Une hypothèse qui stipule un déficit d'accès lexical à la catégorie des verbes présuppose que les verbes sont absents du discours agrammatique : si les sujets n'y ont pas accès, alors ils n'en produisent pas. Or nous avons montré à plusieurs reprises, que ce soit à partir des résultats de la tâche de dénomination d'action, de production de phrases ou de production narrative, en basque et en français, que les verbes ne sont pas absents du discours agrammatique (Cf. description des résultats, chapitre précédent). Par conséquent, nous rejoignons les propos suivants de Bastiaanse et Jonkers

¹¹⁴ Il suffit aussi de se reporter à la description de la symptomatologie agrammatique faite dans quatorze langues du projet CLAS (Menn & Obler, 1990), sous la catégorie « main verbs ». Concernant l'anglais par exemple, il est même écrit: « *Mr Franklin used 66 lexical verbs, making this his second most frequently used word category.* »

(1998) qui affirment p.963 : « *A lack of verbs is often mentioned as characteristic of telegraphic speech (e.g. Caramazza & Berndt 1985, Myerson & Goodglass, 1972). The agrammatic patients in the present study were selected on the presence of telegraphic style – all patients are undeniably agrammatic Broca's aphasics- and yet the number of verbs is normal. It may mean that this criterion is not the strongest for the characterization of telegraphic speech. »*

Par ailleurs, Miceli *et al.* (1984) jugent nécessaire de distinguer deux sous-ensembles lexicaux, l'un contenant la classe des verbes lexicaux, l'autre contenant des marqueurs grammaticaux pour expliquer la coprésence de troubles morphologiques verbaux et de réduction de production lexicale verbale. Cela permettrait de prédire, selon les auteurs, que des troubles morphologiques surgissent sans trouble de la production lexicale verbale et inversement, comme exprimé p.218 : « *Since these two symptoms result from impairments to distinct cognitive mechanisms they should dissociate – we should find patients who omit grammatical markers but no verbs and patients who present with the opposing pattern of retained and omitted elements. »* A quoi ils ajoutent ligne suivante: « *Although the predicted double dissociation has not been reported, a one-way dissociation has been reported already (Miceli *et al.* 1983). Miceli *et al.* have reported a patient (T.F.) who presented with a severe deficit in producing grammatical markers in the presence of spared ability to produce the main (root) verb. »*

Depuis plus de vingt-cinq ans, date de cette étude, les travaux aphasiologiques se sont accumulés sur la question de l'agrammatisme et le traitement verbal agrammatique en particulier. Or aucune étude –du moins à notre connaissance- n'a fait cas du pattern inverse, à savoir de produire parfaitement les morphèmes grammaticaux verbaux et de mal produire les verbes lexicaux. De même, selon le modèle que suggère Lapointe (1985), les mots de fonction (auxiliaires) sont stockés et accédés indépendamment. Ainsi, d'après ce modèle il serait en principe possible de ne produire que l'auxiliaire verbal sans produire le verbe lexical puisqu'il n'est pas précisé si la réalisation de l'un implique ou précède celle de l'autre.

Des études ont démontré que dans certaines langues les morphèmes grammaticaux pouvaient être difficilement omis dû à leurs propriétés morphophonologiques (Grodzinsky, 1984). Ainsi, d'un point de vue « inverse », il serait également difficile dans ces langues de ne produire que les morphèmes grammaticaux sans la matrice lexicale verbale, et expliquerait la raison pour laquelle on n'observe pas ce genre d'erreurs (production grammaticale verbale préservée, mais lexicale endommagée). Or en basque, la partie fonctionnelle du verbe comprise dans l'auxiliaire constitue un morphème morphophonologiquement libre. Par conséquent, les propriétés morphophonologiques du verbe basque n'empêcheraient pas en principe de ne produire que la partie fonctionnelle du verbe. Pourtant on ne relève pas ce genre d'erreur : alors qu'A-jauna produit des verbes lexicaux sans auxiliaire, il ne produit jamais d'auxiliaire sans verbe lexical.

Voici pour illustration dans le tableau suivant des exemples d'erreurs produites par A-jauna et des exemples d'erreurs que l'on ne relève pas dans son discours alors que l'hypothèse de Miceli *et al.* (1984) ou le modèle de Lapointe (1985) le prédisent théoriquement:

TEST 2 : stimulus 11	exemple
Forme visée	adio <i>erraiten dute</i> [bi emazteeri] bonjour <i>V'dire'+Imperf AUXAbs3s-Erg3pl</i> [aux deux dames] <i>ils disent bonjour [aux deux dames]</i>
A) Type d'erreur prédit et produit : omission de l'auxiliaire/production verbe lexical	adio <i>erraiten Ø</i> [bi emazteeri] bonjour <i>V'dire'+Imperf Ø</i> [aux deux dames] <i>*disant bonjour [aux deux dames]</i>
B) Type d'erreur prédit et <u>non produit</u> : omission du verbe lexical/production de l'auxiliaire	adio <i>Ø dute</i> [bi emazteeri] bonjour <i>Ø AUXAbs3s-Erg3pl</i> [aux deux dames] <i>*ils bonjour [aux deux dames]</i>
TEST 2 : stimulus 13	exemple
Forme visée	[emazteak] muxu <i>emaiten dako</i> [gizonari] [la dame] bisou <i>V'donner'+Imperf AUXAbs3s-Dat3s-Erg3s</i> [à l'homme] <i>La dame embrasse l'homme</i>
A) Type d'erreur prédit et produit : omission de l'auxiliaire/production verbe lexical	[emazteak] muxu <i>emaiten Ø</i> [gizonari] [la dame] bisou <i>V'donner'+Imperf Ø</i> [à l'homme] <i>*La dame embrassant l'homme</i>
B) Type d'erreur prédit et <u>non produit</u> : omission du verbe lexical/production de l'auxiliaire	[emazteak] muxu <i>Ø dako</i> gizonari [la dame] bisou <i>Ø AUXAbs3s-Dat3s-Erg3s</i> [à l'homme] <i>*La dame un bisou à l'homme</i>

En d'autres termes, s'il arrive que des troubles morphologiques flexionnels surgissent sans trouble de la production lexicale le contraire ne semble pas avoir été attesté. Cela doit avoir une explication (nous en discuterons à l'aide de la théorie linguistique en dernière partie de la discussion.)

Thompson (2003) suggère que le déficit d'accès lexical ne serait pas lié à la catégorie des verbes en général mais aux verbes dont la structure argumentale est complexe. Selon Thompson, la complexité est engendrée par les propriétés de la structure argumentale du verbe définies en termes de dérivation syntaxique mais aussi du nombre d'arguments associés au verbe, et aurait un effet sur la performance des sujets agrammatiques déjà au niveau d'accès lexical.

D'après les résultats recueillis de notre étude, nous n'observons pas d'influence de la structure argumentale des verbes sur la production lexicale mais sur la production morphosyntaxique. En effet, nous avons montré dans le chapitre précédent que même en contexte phrastique des verbes lexicaux étaient produits (Cf. résultats au test 2 et production narrative) qui concernent tout type de structure argumentale. Par contre, nous observons des troubles d'implémentation morphosyntaxique verbale plus grands en fonction du nombre d'arguments associés aux verbes : plus la structure argumentale est riche plus les difficultés augmentent. Ainsi d'après nos observations, la complexité de la structure argumentale des verbes définie en termes du nombre d'arguments qui lui sont associés n'augmenterait pas les difficultés d'accès lexical verbal dans leur « récupération » (« verb retrieving ») mais dans leur implémentation morphosyntaxique (« verb processing »).

Cela ne signifie pas cependant que les propriétés de la structure argumentale des verbes n'aient pas d'influence sur leur accès lexical. En effet, Jonkers et Bastiaanse (1996) montrent que la transitivité semble avoir une influence sur la production lexique verbale non pas en augmentant la difficulté de production mais en favorisant leur accès du fait que ces verbes soient plus fréquents ou plus imaginés. Cette constatation a aussi été faite en orthophonie. Demoury et Balmès (2005) notent¹¹⁵ : « *L'étude des verbes montre que la catégorie syntaxique intervient dans la dénomination. Les verbes les mieux dénommés étant les transitifs, suivis des ditransitifs, des intransitifs puis des pronominaux. Les verbes les mieux dénommés sont donc ceux possédant le plus d'arguments. Nous faisons l'hypothèse que plus un verbe possède d'arguments, plus le réseau activé lors de la présentation de l'image correspondant au verbe est vaste, et plus sa récupération est facile.* » Demoury et Balmès ajoutent plus bas : « *Nous ne retrouvons pas les résultats obtenus par certains auteurs (Goodglass et al. 1966, Luria et al. 1967,...) qui observent une double dissociation entre les patients ayant une aphasie de Wernicke et ceux ayant une aphasie de Broca, les premiers dénommant mieux les verbes que les noms, les seconds dénommant mieux les noms que les verbes. Nos résultats vont dans le sens d'autres auteurs comme Williams et Canter (1987), Kohn et al. (1989), qui suggèrent que la dénomination des verbes serait plus difficile que celle des noms, quel que soit le type d'aphasie.* »

Se pourrait-il alors qu'on obtienne un phénomène inverse selon le niveau linguistique impliqué : au niveau lexical le nombre d'arguments favorisant la récupération des verbes (les transitifs étant mieux récupérés que les intransitifs) et au niveau morphosyntaxique au contraire, le nombre d'arguments associés au verbe augmentant la difficulté de production (les verbes transitifs étant plus compliqués à réaliser que les intransitifs) ? Rectifions donc que nous n'observons pas d'influence « néfaste » de la structure argumentale des verbes sur le traitement lexical comme l'observe Thompson (2003), à savoir que le nombre d'arguments associés au verbe augmente la difficulté de production lexique verbale, mais sur le traitement morphosyntaxique. Cette observation ne va pas à l'encontre d'une hypothèse selon laquelle les informations sémantico-syntaxiques sont déjà inscrites à une étape lexicale du processus linguistique ni à l'encontre de l'hypothèse selon laquelle la transitivité favorise l'accès lexical des verbes ; en revanche, les résultats recueillis auprès des sujets bascophone et francophone dans les tâches de dénomination mais aussi de production de phrases et de production narrative, ne vérifient pas l'hypothèse selon laquelle la transitivité augmenterait les difficultés de production *lexicale* verbale.

De plus, l'équipe de Barde *et al.* (2006) note une influence des propriétés sémantiques verbales dans la récupération des verbes qui ne rejoignent pas les conclusions de l'étude de Thompson (2003) : « *A consistent albeit not universal finding is that verbs that license more arguments are harder for agrammatics to retrieve than verbs with fewer arguments, even in single word production tasks like naming (Jonkers, 2000 ; Jonkers & Bastiaanse, 1996 ; Kemmerer & Tranel, 2000 ; Kim & Thompson, 2000, 2004 ; Kiss, 2000 ; Thompson, 2003 ; Thompson, Lange, Schneider*

¹¹⁵ Cf. *Normalisation et Validation d'un test de Dénomination du Nom et du Verbe*, Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie Agnès Demoury et Claire Balmès sous la direction du Docteur Rousseaux et Madame Lefevre, Université de Lille II, année 2004-05.

& Shapiro, 1997). Ces auteurs ajoutent, p.274: « *The table shows that agrammatic and non agrammatic in our sample were closely matched in their naming of both types of verbs. Paired t tests on mean accuracy for intransitive versus transitive verbs further revealed no effect of argument structure complexity, at least on this test.* »

Barde *et al.* relèvent cependant une influence des propriétés sémantiques sur la récupération des verbes qu'ils analysent dans le cadre du modèle de Gordon et Dell (2003). Ce modèle distingue des verbes « légers » et « lourds » (« light » and « heavy » verbs) selon leurs propriétés sémantiques respectives. Les verbes « légers » sont des verbes qui ne sont pas sémantiquement sous-spécifiés (ex : work/travailler) tandis que les verbes « lourds » sont des verbes sémantiquement sous-spécifiés (ex : teach/enseigner), (correspondant en fait à la distinction hyperonyme/hyponyme). D'après ce modèle, le traitement des verbes « lourds » repose plus sur la sémantique mais moins sur la syntaxe et celui des verbes « légers », le contraire. L'hypothèse testée par ces auteurs est si des patients souffrant d'un déficit syntaxique (les agrammatiques) présentent plus de difficulté à produire les verbes qui font le plus appel à la syntaxe : les « verbes légers. » Nous n'avons ni testé ni observé ce phénomène à travers notre étude.

Une deuxième étude à notre connaissance qui suggère un déficit sémantique expliquant la mauvaise production verbale agrammatique est celle de Bates *et al.* (1991) citée par Packard (1993), p.119: « *The investigators used Chinese to test the hypothesis because of the well known absence of such paradigms in Chinese. Their results indicated that Broca's subject performed worse than Wernicke's subject in lexical verb naming. The authors interpret their results as evidence that semantic or conceptual factors (independent of language-specific grammatical facts, such as presence or absence of verb inflection), rather than grammatical or lexical factors, account for the generally poor performance of Broca's speakers with verbs.* »

Selon nous, le fait d'observer une quantité normale de verbes lexicaux produits dans le discours agrammatique en basque et en français, va à l'encontre d'une hypothèse lexicale mais aussi d'une hypothèse conceptuelle ou sémantique générale, car la production lexicale préservée chez ces sujets semble à la fois refléter un niveau conceptuel préservé¹¹⁶, ce qui nous conduit à écarter aussi l'hypothèse d'un déficit conceptuel, sémantique, à l'origine des troubles du traitement verbal agrammatique.

Considérons à présent l'hypothèse d'un déficit syntaxique et morphologique respectivement. De leur étude, Jonkers et Bastiaanse (1998) retiennent que :

¹¹⁶ Une dissociation entre concept et lexicalisation peut cependant exister comme c'est le cas par exemple chez les sujets aphasiques de Wernicke qui utilisent des mots lexicaux existants mais qui ne correspondent pas à ce qu'ils sont censés exprimer (par exemple « tuyau » pour « année »). Cela ne signifie pas pour autant que le concept est affecté chez ces sujets, mais peut-être simplement l'accès lexical ou l'association entre concept et lexique. En revanche dans l'aphasie agrammatique le lexique produit correspond toujours au sens visé, c'est pourquoi nous pensons que le niveau sémantique est préservé chez les sujets agrammatiques lorsque le lexique est produit.

- les deux groupes (agrammatiques et anomiques) sont moins performants dans la tâche de dénomination d'action que d'objet ;
- en discours spontané, le nombre de verbes produit est normal, ce qui conduit les auteurs à suggérer que l'absence de production des verbes lexicaux n'est pas le trait le plus caractéristique de l'agrammatisme ;
- la diversité lexicale verbale est réduite. La réduction de production verbale n'est donc pas quantitative mais qualitative ;
- la proportion des verbes à deux arguments ou à argument propositionnel est basse dans les deux groupes. Ces données confirment l'observation faite par Thompson *et al.* (1995) : dans un contexte phrasique, les agrammatiques utilisent plus facilement les structures qui ont le moins d'arguments ;
- la différence la plus grande entre agrammatiques d'une part et anomiques et contrôles de l'autre apparaît sur les variables morphosyntaxiques : la flexion verbale. Même si les sujets agrammatiques produisent une quantité normale de verbes, ils ne les conjuguent pas. Par ailleurs, le nombre de modaux et de copules est normal.

Les données recueillies à travers notre étude auprès des sujets agrammatiques bascophones et francophones vérifient en grande partie les observations faites par Jonkers et Bastiaanse en néerlandais:

- même si les résultats ne sont pas mauvais dans la tâche de dénomination d'action, ils sont cependant plus bas que ceux issus de la tâche de dénomination d'objet. Nous avons de plus souligné une tendance des sujets à produire des noms avant de produire le verbe souhaité, ce qui manifeste une production lexicale nominale plus aisée que verbale, sans poser cependant que ceci est un trait caractéristique d'agrammatisme.
- en production narrative, la production lexicale des sujets agrammatiques basque et français n'est pas quantitativement réduite par rapport à celle des sujets contrôles correspondants.
- chez A-jauna, de même que souligné par Jonkers et Bastiaanse, nous avons relevé une différence qualitative : sur 14 verbes produits par A-jauna, il n'en produit que sept différents, ce qui signifie que les mêmes verbes sont souvent répétés tandis que le sujet contrôle produit 12 verbes différents sur 16 verbes produits.
- concernant les structures argumentales, les données du basque et du français confirment celles du néerlandais mais aussi de l'anglais et d'autres langues encore très probablement : les structures produites par les sujets agrammatiques sont généralement des structures à 1-argument, alors que les structures à 2 et 3 arguments ou les structures propositionnelles engendrent des difficultés.
- enfin, nous avons également observé en comparant les caractéristiques du discours agrammatique en basque et en français au discours contrôle correspondant (voir chapitre précédent) que la différence la plus nette concerne le traitement morphosyntaxique verbal : alors que la quantité de verbes produits par les sujets agrammatiques est presque équivalente à celle produite par les sujets contrôles, la quantité de verbes conjugués est largement inférieure dans le discours agrammatique que dans le discours contrôle.

Malgré la concordance des données observées, l'interprétation faite par Jonkers et Bastiaanse ne peut expliquer celles observées en basque ou en français. En effet, leur interprétation repose essentiellement sur les propriétés grammaticales du néerlandais puisqu'ils suggèrent un déficit syntaxique d'opération de mouvement du verbe comme étant à l'origine des troubles de la production morphologique flexionnelle verbale mais aussi de la réduction qualitative lexicale. Or un déficit de l'opération de mouvement syntaxique du verbe ne peut être à l'origine des troubles observés en basque et en français, puisque dans ces langues aucun mouvement explicite du verbe ne s'opère. Selon la théorie de Pollock (1983), le verbe conjugué se déplace pour être affixé de ses morphèmes flexionnels, mais l'hypothèse de Bastiaanse et Van Zonneveld (*Derived Order Problem Hypothesis*, 1998) fait référence à un déplacement explicite du verbe (un « ordre dérivé ») – c'est-à-dire lorsque le verbe se retrouve dans une position syntaxique différente- et non pas à des opérations syntaxiques abstraites. D'autre part, la théorie de Pollock (1983) pose que dans les formes périphrastiques du français, en présence d'un adverbe, le verbe lexical et l'adverbe restent en position de base mais que la partie fonctionnelle (*i.e.* l'auxiliaire) se déplace en passant au dessus de l'adverbe (il a toujours aimé lire/* il toujours a aimé lire), auquel cas il y aurait mouvement « explicite » du verbe. Mais dans l'agrammatisme en français des erreurs surgissent aussi sur des formes verbales simples (non composées) alors que de telles formes n'impliquent pas un déplacement explicite du verbe. Par conséquent, l'interprétation de Jonkers et Bastiaanse (1998) semble trop restreinte aux propriétés grammaticales d'une langue en particulier (le néerlandais), et n'explique pas de manière générale les manifestations agrammatiques décrites à propos d'autres langues.¹¹⁷

Concernant l'hypothèse d'un déficit de nature morphologique à l'origine des troubles du traitement verbal agrammatique, nous avons expliqué que la morphologie verbale basque de par son caractère pluripersonnel d'accord triargumental est particulièrement riche. Ainsi une telle hypothèse pourrait être suggérée pour expliquer la raison pour laquelle le sujet agrammatique bascophone a tendance à omettre l'auxiliaire verbal (élément qui contient les marques d'accord) et à utiliser surtout des auxiliaires monoargumentaux. Or plusieurs arguments viennent contredire cette hypothèse:

- l'implémentation morphosyntaxique des verbes est défaillante aussi en italien, néerlandais et anglais d'après les résultats rapportés par Miceli *et al.*, Jonkers et Bastiaanse, Lapointe, et Thompson respectivement. Ces langues ont une morphologie verbale moins riche que le basque et pourtant des troubles se manifestent. Qu'en est-il des manifestations agrammatiques du chinois, langue isolante où la morphologie flexionnelle est « virtuellement nulle » (Packard, 1990) ? Si l'agrammatisme était la manifestation directe d'un déficit de nature purement morphologique, le chinois devrait être épargné. Or l'agrammatisme apparaît aussi en chinois d'après Packard (1993) qui interprète de plus que les symptômes du chinois sont qualitativement semblables à ceux observés dans des langues flexionnelles, p49-50 : « *Since Broca's aphasics in other languages are known to have problems with inflection, the cross-linguistic prediction for our Chinese-speaking Broca's aphasic is that lexical level IV would be especially subject to word formation deficit. [...] These findings suggest that not*

¹¹⁷ Cf. Note n°61 du bas de la page 55

only is level IV more subject to morphological deficit, but also that complex words are less subject to deficit the ‘deeper’ in the lexicon they are formed. ¹¹⁸ »

- en basque, le sujet agrammatique produit correctement des formes progressives de la forme : « V+aspect imperfectif + AUX être » et montre une tendance préférentielle à utiliser ce type de forme plutôt qu’un présent simple alors qu’elles ne sont pas morphologiquement plus simples ; comparons « igaiten ari da » (*elle est en train de grimper*) et « igaiten da » (*elle grimpe*). De même, les études faites sur les manifestations agrammatiques de l’anglais (Goodglass et Gueschwind, 1976¹¹⁹) rapportent la tendance que les sujets ont à utiliser les formes en « -ing » qui ne sont pourtant pas morphologiquement plus simples que la forme du présent simple de 3^{ème} personne du singulier : *is speaking vs speaks*. Pourquoi les sujets agrammatiques produisent-ils de telles formes ? Cela ne peut découler d’un déficit purement morphologique.
- Bastiaanse *et al.* (2008) observent que les sujets néerlandais produisent mieux les verbes à l’infinitif que les verbes au présent de 3^{ème} personne du pluriel alors que ces deux formes sont morpho(phono)logiquement identiques ; d’ailleurs, les auteurs notent p.113 : « *If only morphology were the problem, agrammatic speakers would have similar (or no) problems with the third person plural and the infinitive, that both have the same form.* »

Ainsi, au moins pour ces trois raisons (1^o indépendamment des propriétés morphologiques des langues la production verbale semble spécifiquement affectée ; 2^o les formes verbales produites par les sujets agrammatiques n’ont pas forcément une morphologie plus simple ; 3^o en néerlandais, les formes à l’infinitif sont mieux produites que celles de 3^{ème} personne du pluriel alors que ces formes sont morphophonologiquement semblables), l’hypothèse d’un déficit de nature purement morphologique doit être écartée si l’on cherche à caractériser la nature des troubles du traitement verbal agrammatique. Par ailleurs, si jamais on postulait un déficit morphologique, alors il faudrait savoir expliquer pourquoi en basque la production morphologique casuelle nominale est préservée et la morphologie flexionnelle verbale spécifiquement affectée, à moins de postuler un déficit morphologique spécifique au traitement verbal.

¹¹⁸ Voici un passage tiré de l’ouvrage de Packard (1993) qui explique brièvement le classement qu’il propose en différents degrés de “niveau lexical” : « *According to the theory of Mandarin word formation outlined in Chapter 2, words formed at lexical level IV are analogous to words which bear inflection in languages that have overtly observable inflectional processes (such as English), since regular inflection is posited to occur at lexical level IV. [...] (See Packard 1990b for a complete version of the theory). At level I (the ‘deepest’ or the ‘innermost’ level, analogous to the level of class I derivational affixes in English) are the words which are formed using the least productive of the word formation processes in Mandarin. These words have only vaguely discernable or no internal structure, such as the conjunctions suiran ‘although’, keshi ‘however’, and the adverbials yigian ‘before’ and yihou ‘after’. Also at this level are words that belong to the class of non productive resultatives (Chao, 1968, p.45), and also complex words that are exocentric. At level II (roughly akin to the level class 2 derivational affixes in English) are compounding and affixation processes that are more highly productive, such as regular (i.e. non exocentric) nominal compounding, the affixations of classifiers to numbers and determiners (see 2.3.2), and regular resultative verb compound formation. Also at this level are the resultative verb affixation processes, and the affixation of nominal suffixes such as -zj, -r and -tou. At level III are all regular and stative verb compounding processes, and also the question formation reduplication and affixation processes in Mandarin, such as the continuation suffix -zhe, the experiential aspect marker -guo, the perfective aspect marker -le, the verbal suffixes buliao and deliao which indicate inability and ability respectively, and the human plural marker -men. The attachment of aspect markers like -guo and -zhe in the lexicon is supported by Huang’s (1982a, p.165) analysis, according to which these markers are suffixed to verbs in the lexical component of the Mandarin grammar.* » (Packard, 1993)

¹¹⁹ Cité par Lapointe 1985 : 102

L'hypothèse de Lapointe (1985) est intéressante en cela qu'elle reconnaît un déficit graduel du syndrome d'agrammatisme, et explique aussi le fait que les verbes ne sont pas affectés en tant que catégorie mais en tant qu'entité linguistique complexe capable d'exprimer de nombreuses notions morphosémantiques. En basque aussi on observe que les seuls auxiliaires produits sont ceux qui expriment peu d'informations sémantiques. Mais ce que ne précise pas Lapointe est si le critère de complexité est dépendant de la nature de l'information sémantique ou du nombre d'informations sémantiques exprimés ou « synthétisés » à travers le verbe. Par ailleurs, en suggérant un déficit d'accès aux formes verbales les plus lointaines, cela signifierait que les formes verbales sont « stockées quelque part » et non construites en temps réel. Une telle interprétation a des conséquences sur les modèles d'architecture psycholinguistique, tel qu'il sera traité en dernière partie de la discussion.

Même si l'idée d'un déficit syntaxique nous paraît plus probable que celle d'un déficit lexical pour expliquer les manifestations agrammatiques du traitement verbal, il reste à déterminer s'il s'agit d'un déficit représentationnel ou procédural (comme nous le traiterons également dans la partie qui suit à propos de la réduction qualitative des structures syntaxiques.) De plus, notons que « la syntaxe de base », c'est-à-dire l'agencement des syntagmes dans un ordre cohérent de structuration de la phrase semble préservé dans le syndrome d'agrammatisme, et ce communément à travers des langues typologiquement variées (voir partie suivante). Les verbes produits par les sujets agrammatiques bien que souvent mal formés ou mal utilisés semblent occuper la place syntaxique qui leur revient, et jouer -autant qu'ils le peuvent- un rôle de verbe (en accord avec Lapointe 1985, qui démontre que les verbes produits par les sujets agrammatiques ne peuvent être analysés comme des nominalisations du verbe).

Nous avons vu qu'en général les observations faites auprès de sujets agrammatiques locuteurs de langues variées convergent mais que les interprétations sur la nature des troubles divergent. Il est intéressant de voir que les résultats recueillis de notre étude en basque et en français convergent aussi avec les observations faites dans d'autres langues concernant le traitement verbal agrammatique, à part le fait que nous n'observions pas de difficulté particulière du traitement des verbes inaccusatifs par rapport aux verbes inergatifs ni une influence (« néfaste ») de la structure argumentale sur la production lexicale des verbes. Pour le reste, les données convergent qui se résument par les observations suivantes:

- une réduction non pas quantitative mais qualitative de la production lexicale verbale ;
- une difficulté plus grande d'implémentation morphosyntaxique des verbes qui s'associent à plusieurs arguments, la production courante de structures mono- ou biargumentales mais rarement (ou jamais ?) de structures triargumentales ;
- l'usage prépondérant de verbes à l'infinitif, participes, quelques formes de présent simple en français, des formes progressives et des « participes seuls », *i.e.* sans auxiliaire, en basque.

Les verbes ne sont pas absents du discours agrammatique mais leur implémentation morphosyntaxique engendre des troubles. Cela se manifeste de manière différente selon les langues : en basque, c'est la partie fonctionnelle du verbe comprise dans l'auxiliaire qui tend à disparaître. En français, les verbes sont souvent produits sous une forme infinitive, ou sous une forme de présent

simple parfois sans trouble morphologique mais des troubles surgissent au niveau de la projection morphosyntaxique verbale. Les structures ditransitives engendrent des erreurs qui apparaissent au niveau du complément d'objet indirect. Le sujet francophone utilise anormalement la préposition «pour» au lieu de la préposition «à» pour introduire un objet datif. Sahraoui (2009) qui a étudié le comportement agrammatique de six sujets francophones (dont SB), fait la même observation dans sa thèse, p.278: «*D'autre part, la préposition 'pour' semble préférentiellement employée, dans de nombreux énoncés au sein des corpus agrammatiques (en particulier chez BR-agr)* », note qu'elle illustre à partir de cinq exemples dont le suivant recueilli auprès de SB (qui est identique à sa réponse au stimulus 8 du test 2 de notre protocole): « Le père (eh) lire un journal non hum bouquin ou le livre **pour** le garçon. »

Deux points intéressants sont alors à souligner :

- d'une part, si l'on ne regarde que la morphologie flexionnelle verbale, on pourrait considérer que le traitement verbal est plutôt préservé (pas dans cet exemple mais lorsque le sujet produit parfois correctement le verbe et introduit l'élément datif au moyen de la préposition « pour » ; voir tableau, chapitre précédent page 158). Mais il faut regarder plus loin que le verbe seul et examiner la projection verbale en entier pour étudier le traitement fonctionnel verbal.
- d'autre part, si l'on se concentre sur les erreurs qui apparaissent au niveau du syntagme prépositionnel, une autre interprétation pourrait être que le sujet agrammatique produit des erreurs de substitution des prépositions. Or ce phénomène témoigne selon nous d'un déficit d'implémentation morphosyntaxique verbale des structures argumentales complexes et non d'un déficit d'accès aux mots de fonction tels que les prépositions par exemple. La preuve est que dans d'autres contextes le sujet agrammatique ne remplacerait pas la préposition « à » par la préposition « pour » par exemple lorsqu'il s'agit d'exprimer un complément adlatif (complément de lieu) ; (Cf. résultats de SB au test IV ; ex : stimulus 17 : « Où s'en va la grand-mère ? - à l'église. ») On imagine difficilement qu'en réponse à cette question SB réponde : « pour l'église ».) Cette même observation a été faite dans d'autres langues comme le témoigne ce passage tiré de Bastiaanse *et al.* (2002), p.260: « (...) *there is some support in the aphasiological literature that the omission/substitution pattern of other grammatical morphemes might be related to verb production as well. For example, Bennis, Prins and Vermeulen (1983) showed that the difficulties Dutch agrammatic speakers have with prepositions is dependant on the function of the preposition in the sentence of the verb (such as 'to' in 'listening to' or 'giving to') are more difficult to produce than prepositions that bear a lexical meaning (such as 'to' in 'walking to the car').* »

Quelle est l'origine de ces erreurs de substitution ? Poser que les sujets agrammatiques produisent des erreurs d'omission et de substitution des mots de fonction est purement descriptif et n'est en rien explicatif. L'intérêt est de savoir pourquoi certains mots de fonction tendent à être omis ou à être substitués dans certains contextes et pas dans d'autres.

De plus, ceci est un argument supplémentaire à l'encontre d'une hypothèse phonologique du syndrome d'agrammatisme (Goodglass¹²⁰, Kean¹²¹) car comment expliquer d'un point de vue morphophonologique que la préposition « à » pose plus de problèmes lorsqu'elle introduit un élément datif que lorsqu'elle introduit un élément adlatif ?

Ainsi donc, en admettant que les composantes du système cognitif linguistique soient la sémantique, le lexique, la morphologie, la syntaxe, la phonologie, la phonétique, les troubles du traitement verbal agrammatique ne semblent découler ni d'un dysfonctionnement de l'une ou de l'autre de ces composantes. La raison à cela est peut-être simplement que le déficit n'est pas structural, mais plus probablement procédural et abstrait puisque sous-jacent et commun aux différentes langues du monde. Il se ressent de manière commune mais apparaît sous forme différente à travers les langues. Par ailleurs, il se pourrait qu'il ait un impact sur la réduction qualitative des structures syntaxiques produites. L'hypothèse d'un déficit procédural abstrait qui aurait des répercussions sur la réalisation morphosyntaxique verbale dans le syndrome d'agrammatisme sera abordée d'un point de vue neuropsycholinguistique en dernière partie de la discussion.

2. SUR LA REDUCTION QUALITATIVE SYNTAXIQUE

Rappelons que notre étude est principalement centrée sur la nature des troubles du traitement verbal agrammatique mais que nous avons voulu aussi considérer quelques hypothèses portant sur la nature de la réduction qualitative du traitement des structures syntaxiques car il s'agit d'un des symptômes définitoires d'agrammatisme. Bien que les tests 5 de notre protocole n'aient pas été créés dans le but précis de vérifier les prédictions qui émanent des hypothèses introduites en chapitre IV et que de plus, chaque test contienne peu de stimuli, nous pensons cependant que certaines tendances se dégagent à partir desquelles nous pouvons discuter la validité de ces hypothèses.

La **TDH** (*Trace Deletion Hypothesis*) développée par Grodzinsky depuis les années 80 suggère que les « traces syntaxiques » sont effacées de la représentation linguistique des sujets agrammatiques ; il ne s'agit pas de toutes les traces supposées par la théorie syntaxique mais de celles qui résultent d'un déplacement explicite de certains constituants de la phrase à la suite d'une dérivation syntaxique. La TDH stipule que toute structure où un changement d'ordre s'est opéré devrait engendrer des difficultés d'interprétation. De plus, cette hypothèse pose que les sujets agrammatiques auraient recours à une stratégie compensatoire en interprétant le premier syntagme nominal comme un agent, ce qui conduit parfois à une bonne réponse (par un effet de compensation) mais aussi parfois à une mauvaise réponse (par un effet de compétition). Comme déjà expliqué dans le

¹²⁰ Cité dans Tissot *et al.* 1973, p.21 : « [...] une perturbation de la prosodie. Pour Goodglass, « l'omission des mots fonctionnels est en tout premier lieu en corrélation avec l'agencement rythmique de l'émission verbale de l'aphasique ». L'émission ou l'omission d'un mot serait fonction de sa « saillance » résultant elle-même entre autres de son accent et de sa prééminence phonologique. »

¹²¹ Cité dans Lapointe 1983, p.1 : « In a series of recent articles Kean (1977, 1978, 1979, 1980a, b) has argued that the division of impaired versus retained elements found in agrammatism is best described in terms of a distinction between items represented at the linguistic level mediating syntactic and phonological structures...»

chapitre IV, les prédictions de cette hypothèse ne sont pas les mêmes en fonction des propriétés structurales des langues basque et française, concernant par exemple la compréhension des structures relatives. Etant donné que les structures relatives sont pré-nominales en basque mais post-nominales en français, l'ordre des mots n'est pas le même et les prédictions de la TDH sont alors différentes. Les deux tableaux suivants établissent à partir du test 5d' de notre protocole (= compréhension de structures relatives), les prédictions qui émanent de la TDH sur la performance des sujets agrammatiques bascophones et francophones respectivement :

Stimuli	Prédition TDH (en basque) Interprétation : 1 ^{er} SN = agent	Prédition TDH
Gatuak harrapatzen duen sagua grisa da. <i>La souris qu'attrape le chat est grise.</i>	gatuak harrapatzen du sagua <i>Le chat attrape la souris</i>	erreur
Zaldia tiratzen duena mutikoa da. <i>C'est le garçon qui tire le cheval.</i>	zaldiak tiratzen du mutikoa <i>Le cheval tire le garçon</i>	erreur
Haurra eremaiten duena zakurra da C'est l'enfant que porte le chien.	haurrak eremaiten du zakurra <i>L'enfant porte le chien</i>	erreur
Emazteak agurtzen dituen gizona balkoinan da. <i>L'homme quialue les femmes est au balcon.</i>	emazteak agurtzen du gizona (balkoinean da) <i>La femmealue l'homme (est au balcon)</i>	erreur
Emazteari pott ematen dion gizonak xapel bat du. <i>L'homme quiembrasse la femme a un chapeau.</i>	emazteak pott ematen du gizonari (xapel bat du) <i>La femmeembrasse l'homme (a un chapeau)</i>	erreur

Stimuli	Prédition TDH (en français) Interprétation : 1 ^{er} SN = agent	Prédition TDH
La souris qu'attrape le chat est noire.	La souris attrape le chat	erreur
C'est le garçon qui tire le cheval.	Le garçon tire le cheval	correct
C'est le garçon que porte le chien.	Le garçon porte le chien	erreur
L'homme quialue les femmes est au balcon.	L'hommealue les femmes (est au balcon)	correct
L'homme quiembrasse la femme a un chapeau.	L'hommeembrasse la femme (a un chapeau)	correct

Alors que les résultats de SB confirment tout à fait les prédictions de la TDH (Cf.ses résultats au test 5d'), ceux de A-jauna ne les confirme pas puisque A-jauna ne produit qu'une seule erreur sur cinq alors que la TDH prévoit que les cinq posent problème et conduisent à une mauvaise réponse. Rappelons cependant que notre test n'a pas été suffisamment contrôlé de façon à tirer de solides conclusions. De plus, il se peut qu'un facteur chance intervienne lorsque les sujets doivent choisir entre deux images (stimuli 1 à 3). Mais par ailleurs, A-jauna produit de bonnes réponses aux stimuli 4 et 5 alors que la TDH prévoit une erreur et que le facteur chance est ici moins probable puisque le sujet doit faire un choix entre quatre images. Dans ce cas, il semblerait que le choix de A-jauna résulte d'une réflexion, et que sa capacité à extraire du sens à partir d'une structure relative est plutôt préservée, en tout cas significativement meilleure que sa performance en production de relative (test 5d) où les résultats sont nuls chez les deux sujets agrammatiques indépendamment des propriétés structurales de leur langue respective. Il semblerait donc que même si le nombre de stimuli est bas, des troubles puissent surgir en compréhension de structures relatives-objets mais que les prédictions de la TDH ne sont pas systématiques et que de plus, même si des erreurs surgissent, la performance des sujets paraît bien meilleure en compréhension qu'en production, excluant ainsi l'idée d'un déficit syntaxique central dans l'aphasie agrammatique (Zurif *et al.* 1972).

La **TPH** (*Tree Pruning Hypothesis*) que proposent Friedmann et Grodzinsky (1997) concerne la performance des sujets agrammatiques en production. Selon cette théorie, le déficit sous-jacent aux manifestations agrammatiques affecte une étape précise de la structuration syntaxique de la phrase : la tête fonctionnelle de temps. Cette hypothèse s'inscrit directement dans le cadre de la grammaire générative qui propose un schéma de la phrase sous forme arborescente pour illustrer des relations de gouvernement et de dépendance entre ses différents constituants. La construction se fait de bas en haut, et vers la gauche. Les structures, dites de « périphérie gauche » sont des structures qui s'étendent au-delà d'une structure IP (« Inflection Phrase »), cette dernière incluant la tête fonctionnelle de temps. En posant que la tête fonctionnelle de temps est endommagée, la TPH prédit que la périphérie gauche l'est aussi.

Cette théorie du syndrome d'agrammatisme est intéressante dans la mesure où elle cherche à rendre compte d'un certain degré de complexité graduelle de production rencontré par les sujets agrammatiques en fonction du type de structure linguistique à traiter ainsi que différents degrés de sévérité d'agrammatisme en posant que chez les cas les plus sévères, l'arbre serait affecté à un niveau plus bas (entraînant par exemple des troubles sous IP et en périphérie gauche), mais chez les cas plus légers, l'arbre serait affecté à un niveau plus haut, les têtes fonctionnelles plus basses étant alors préservées (entraînant des troubles uniquement en périphérie gauche mais pas sous IP). La TPH semble cependant trop stricte dans l'ordre de la complexité structurale car elle suit le schéma théorique de la phrase tel que suggéré par les syntacticiens et ne rend pas forcément compte de la réalité des faits puisque dans certaines langues un nœud supposé plus haut dans l'arbre syntaxique sera mieux préservé qu'un nœud se trouvant plus bas alors que la théorie prévoit le contraire (Lee et Thompson, 2005). Ou encore, tel que le montrent les travaux de Burchert *et al.* (2005) ou Yarbay (2009), un même nœud peut être affecté différemment selon le sous-type de structure qui l'active.

Burchert *et al.* (2005) démontrent que la TPH prédit correctement le fait que la présence de troubles sous IP implique généralement l'apparition de troubles en périphérie gauche (du fait de ne relever aucun cas présentant des troubles sous IP et produisant parfaitement des structures de périphérie gauche), mais estiment que la TPH reste trop vague concernant ce qui se passe en périphérie gauche. Les hypothèses de l'**OMH** (*Operator Movement Hypothesis*) et de l'**ECDH** (*Empty Category deletion Hypothesis*) que suggèrent Burchert *et al.* visent par exemple à expliquer le fait que des sous-types de structures interrogatives puissent être affectées à un degré différent selon leurs propriétés morphosyntaxiques respectives. La TPH ne dissocie pas de degré de sévérité à l'intérieur de la périphérie gauche et doit donc être revue d'après Burchert *et al.* et d'autres auteurs.

Nos tests 5 visaient précisément à examiner ce point-là : la périphérie gauche est-elle totalement affectée dans l'agrammatisme indépendamment du type de structure syntaxique étendue ou observe-ton des différences de performance selon la structure impliquée ? Les résultats issus des tests 5 montrent non seulement qu'il existe des différences selon le sous type de structure syntaxique (complétive, interrogative, négative ou relative) mais aussi selon la langue concernée (par exemple, les négatives engendrant plus de troubles dans l'ordre des mots en basque qu'en français ou la production

d'interrogatives semblant plus problématique en français qu'en basque). S'agit-il de simples différences individuelles ou de différences liées aux propriétés structurales particulières des langues basque et française ? Tel que le prédit la TPH, le degré de difficulté devrait être le même dans toutes les langues ; la TPH ne rend ni compte des différences observées selon le sous-type de structure étendue ni selon la langue concernée.

La **DOPH** (*Derived Order Problem Hypothesis*) proposée par Bastiaanse et Van Zonneveld (1998, 2005) concerne aussi le versant de la production et stipule que la production d'une structure qui implique un changement d'ordre des mots engendre des difficultés et des erreurs de production. Bastiaanse (2002) exprime en ces termes l'hypothèse d'un déficit d'opération de mouvement syntaxique du verbe à l'origine des troubles du traitement des structures négatives, p.254 : « *It is expected that it is harder to form negative sentences for agrammatic patients if verb movement is related to negation, since verb movement is affected in agrammatic production. Bastiaanse et al. (2000) report on a study testing this assumption for Dutch and English. They found that English agrammatic patients were significantly more impaired in producing negative sentences than Dutch patients, but that their ability to form affirmative sentences was comparable, confirming our expectations.* »

Cette hypothèse expliquerait mieux que la *Tree Pruning Hypothesis* pourquoi par exemple, les négatives engendrent des troubles syntaxiques plus importants en basque qu'en français. En effet, en basque, la construction d'une structure négative entraîne un déplacement explicite de l'auxiliaire verbal dans les constructions périphrastiques ou du verbe fléchi en entier dans les constructions synthétiques¹²². Bastiaanse et al. (2002) procèdent à une étude translinguistique de la performance de sujets agrammatiques espagnols, anglais, néerlandais et norvégiens dans le traitement de structures négatives, et relèvent des résultats qui confirment leurs prédictions, à savoir qu'une structure négative semble plus endommagée dès lors qu'elle implique une opération de mouvement syntaxique du verbe. Cependant les auteurs notent plus bas, p.261: « *Again, our hypothesis was confirmed, but the Dutch and Norwegian agrammatics do make errors, even though in these languages insertion of a negation marking morpheme does not affect verb movement.* »

De même, nous observons que le sujet agrammatique français produit des erreurs dans la construction de négatives, alors que la négation en français n'implique pas un mouvement explicite du verbe comme en basque. Par conséquent, même si l'hypothèse d'un déficit de l'opération de mouvement syntaxique du verbe pourrait expliquer la difficulté que posent les structures négatives en basque, elle ne peut expliquer la difficulté rencontrée en français, de la même façon que si cette hypothèse expliquerait les troubles relevés dans la production verbale en néerlandais, elle n'explique pas les erreurs de production verbale décrites dans la littérature aphasiologique à propos de nombreuses langues dont les propriétés structurales contrastent pourtant avec celles du néerlandais.

¹²² Cf. point 4.2.2 du chapitre IV qui illustre la construction des négatives en basque

Par ailleurs, bien qu'il semble unanimement reconnu que les sujets agrammatiques manifestent une réduction quantitative et qualitative de la production de structures syntaxiques, il faut cependant reconnaître que « la structure syntaxique de base », d'agencement des syntagmes pour exprimer des relations de structure argumentale semble préservée dans l'agrammatisme, puisque c'est justement ce qui, avec la conservation du lexique, permet de véhiculer un discours intelligible. De rares travaux ont reporté des troubles dans l'ordre des mots, comme par exemple l'étude de Saffran *et al.* (1980). Mais de même que dans l'article de Miceli *et al.* (1984) évoqué dans la partie précédente, nous remarquons dans l'article de Saffran *et al.* que les résultats ne sont pas concluants. Le plus grand taux d'erreurs s'élève à 37, 5 % ¹²³, autrement dit le score le plus bas s'élève à 72, 5 % de réussite, et les auteurs affirment p.276 : « *The 1st point to be made in summarizing our results is that the agrammatic aphasics could not, with any consistency, produce NP-V-NP orderings that reflect underlying semantic roles.* »

Dans les langues où l'ordre des mots est relativement libre, comme en basque, il est assez difficile de relever de telles erreurs. Mais d'après les résultats recueillis auprès du sujet agrammatique francophone, nous observons par exemple que même s'il présente des difficultés à produire des structures ditransitives en utilisant une mauvaise préposition, il place correctement l'objet indirect/argument bénéficiaire après l'objet direct/argument thème : « il lance, il lance le, il lance un, une balle pour le chien. ». Ainsi, « la cartographie syntaxique de base » semble préservée. Même en chinois, langue isolante où la syntaxe joue un rôle crucial pour exprimer les relations sémantiques des arguments du verbe, Packard (1990) note p.123 : « *LXZ apparently has no problem with basic S-mod-V-O sentence order.* » Donc l'ordre syntaxique servant à véhiculer les relations sémantiques argumentales semble préservé dans le syndrome d'agrammatisme indépendamment des différentes propriétés morphosyntaxiques des langues du monde.

Nous faisons alors l'hypothèse que des troubles dans l'ordre des mots sont susceptibles d'apparaître dès lors que le sujet agrammatique cherche à produire des structures syntaxiques complexes, dérivées, mais que la « cartographie syntaxique de base » est préservée. Notre hypothèse s'appuie sur le constat suivant : il suffit de comparer la production narrative de A-jauna et de SB par exemple à leurs résultats au tests 5d (production de structures relatives) pour s'apercevoir de la différence qualitative de production : alors qu'en production narrative, l'ordre des mots semble préservé permettant ensemble avec les items lexicaux de véhiculer un sens cohérent, l'ordre des mots dans les réponses fournies au test 5d est particulièrement perturbé, véhiculant un discours inintelligible (considéré « hors contexte », c'est-à-dire si l'on ignore la cible du test). Autrement dit, lorsque les sujets visent à produire une structure complexe des troubles surgissent mais s'ils veulent véhiculer une structure déclarative simple alors ils savent volontairement agencer les constituants de la phrase dans un ordre cohérent. Quoique même en ciblant des structures complexes, ils parviennent aussi parfois à maintenir un ordre plutôt cohérent correspondant à l'ordre de la structure cible visée.

¹²³ Cf. Tableau 2 de leur article. Ces résultats n'apparaissent pas en pourcentage, c'est nous qui avons calculé ce taux à partir de leur tableau.

Les tableaux suivants illustrent à partir d'exemples de réponses fournies au test 5d (production de relatives) par A-jauna et SB respectivement, soit un ordre des mots (ODM) affecté soit un ordre relativement préservé (pour s'apercevoir de l'ordre des mots respecté en production narrative, il suffit de se reporter au chapitre précédent, à l'échantillon oral que fournissent les sujets examinés dans la tâche de description de la planche du « Vol de banque » ou en production de phrases, test 2) :

N°	Réponses attendues	Réponses A-jauna	ODM considéré “hors contexte”
1	Eskuinean den mahaia gorria da <i>La table qui est à droite est rouge.</i>	eskuinean mahai gorria da à droite est une table rouge	cohérent
2	Sagarra jaten duen gizona mehe da. <i>l'homme qui mange une pomme est maigre.</i>	mutikoa gizona sagarra jaten ari da...mehe a le garçon, l'homme est en train de manger la pomme ...maigre	perturbé

N°	Réponses attendues	Réponses SB	ODM considéré “hors contexte”
10	Le garçon qui boit a un chapeau.	Le garçon euh boit et un chapeau.	cohérent
6	Le policier qui va attraper le voleur est grand.	Le policier a attrapé est grand.	perturbé

Yarbay (2009) note dans sa thèse à propos de l'agrammatisme en turc, p. 118: « *Derived order is more difficult than base order in Turkish, although Turkish is a free word order language.* » De même, nous observons ce phénomène en basque, langue à ordre des mots relativement libre. Mais Yarbay note en conclusion, p.121: « *In sum, word order and verb inflection are vulnerable in agrammatic aphasia.* » Selon nous, il serait utile de préciser en définition d'agrammatisme que des troubles peuvent surgir lorsque les sujets cherchent à produire des structures syntaxiques complexes, dérivées, mais qu'en général dans des structures syntaxiques non étendues et non dérivées, l'ordre est préservé.

En résumé, les extensions de phrases posent problème et plusieurs questions se posent alors :

- 1) la périphérie gauche est-elle endommagée dans son ensemble ou le degré d'endommagement dépend-il des propriétés structurales des différents types de phrases complexes ou encore des différentes propriétés structurales des langues du monde?
- 2) les sujets agrammatiques souffrent-ils d'un déficit représentationnel, comme par exemple un déficit d'accès à un noeud particulier de la structure syntaxique (par exemple, T° ou C°) ou d'un déficit procédural d'une opération computationnelle particulière, comme par exemple celle de l'opération de mouvement syntaxique?
- 3) la réduction qualitative des structures syntaxiques constitue-t-elle un symptôme indépendant ou dépendant des autres troubles agrammatiques (syndrome unitaire ou hétérogène ?)

A partir de notre étude, voici les premières réponses que nous pouvons avancer :

1) Les extensions de phrases sont évitées en production spontanée ou en production narrative mais dans des expériences ciblées certaines structures sont possibles à réaliser, ce qui signifie que la périphérie gauche n'est pas inaccessible au sujet agrammatique (allant dans le sens des résultats de Burchert *et al.* 2005). Par ailleurs, des différences s'observent parmi les types de structures mais aussi selon la langue particulière concernée, ce qui soulève la question de savoir si la complexité qu'engendre une structure linguistique est la même pour toute extension de phrase et dans toutes les langues indifféremment ou si selon les propriétés morphosyntaxiques particulières de chaque sous-type de structure ou de chaque langue la complexité de traitement varie.

2) Le fait que la périphérie gauche puisse être affectée à des degrés différents selon les propriétés morphosyntaxiques particulières des sous-types de structures syntaxiques étendues semble pencher en faveur de l'hypothèse d'un déficit procédural plutôt que structural ou représentationnel. En effet, Burchert *et al.* (2005) démontrent qu'un même type de structure (les interrogatives) peut causer plus ou moins de difficultés de traitement selon les propriétés morphosyntaxiques des différents sous-types de structures interrogatives. Si l'on suggère l'existence d'une seule tête fonctionnelle d'interrogative, alors le déficit ne semble pas porter sur « cette tête » mais sur le chemin qui y conduit, car le fait que les sujets parviennent parfois à la cible lorsqu'ils empruntent un autre chemin signifie que la cible est « là » mais que certains chemins pour y accéder ou pour l'implémenter sont plus endommagés que d'autres (c'est pourquoi comme stratégie palliative, les sujets agrammatiques vont chercher à utiliser des chemins moins endommagés comme par exemple en produisant « un contraire lexical » plutôt qu' « un contraire syntaxique », ou en ayant recours à la coordination de deux propositions plutôt qu'à l'enchâssement par une relative. A noter que le chemin pris par les sujets n'est pas forcément plus court d'un point de vue morphophonologique. Une phrase qui selon nous définit bien la difficulté rencontrée par les sujets agrammatiques est la suivante : *Le chemin le plus court n'est pas forcément le plus simple*. Par conséquent, les sujets agrammatiques semblent opter pour un chemin plus long mais computationnellement plus simple. Cela est un argument de plus en faveur d'une hypothèse procédurale, variable en fonction du degré de complexité computationnelle qu'engendre chaque structure).

Par ailleurs, nous avons observé que le sujet agrammatique francophone produit parfois un complémenteur relatif sans pour autant parvenir à la réalisation morphosyntaxique de la structure relative que ce complémenteur est censé introduire. Ces observations démontrent donc que le déficit rencontré dans le traitement des structures étendues ne peut non plus être lié à un déficit d'accès à la classe des « mots-outils », ni même à la production phonologique de ces mots comme postulé par certains (hypothèse de la saillance phonologique, Goodglass, Kean¹²⁴), car comment expliquer qu'en français par exemple, SB produise correctement deux structures complétives complètes par l'utilisation du complémenteur « que » phonologiquement indissociable du complémenteur relatif « que », alors qu'il ne parvient à produire aucune structure relative ? La complexité computationnelle qu'engendre la production d'une relative et d'une complétive ne doit pas être du même ordre, et le déficit semble encore procédural.

¹²⁴ Cf. Note n°121 p.197

3) La dernière question est plus délicate à traiter étant donné la variété des symptômes agrammatiques (intra-syndromique et inter-langues). La TPH (*Tree Pruning Hypothesis*) et la DOPH (*Derived Order Problem Hypothesis*) suggèrent toutes deux un déficit sous-jacent commun au troubles de la production verbale et de la production des structures syntaxiques, à la différence que la TPH stipule un déficit de nature structurale (localisé au niveau d'une tête particulière) et la DOPH un déficit de nature procédurale (lié spécifiquement à l'opération de mouvement syntaxique.) Comme mentionné plus haut, la TPH est intéressante du fait qu'elle prédit que l'existence de certains troubles implique la présence d'autres troubles, mais son défaut est de ne pouvoir rendre compte des différences de performance observées en fonction du sous-type de structure étendue impliquée ou de la langue particulière concernée. Quant à la DOPH, elle ne peut expliquer la totalité des symptômes qui apparaissent dans des structures ou dans des langues dont les propriétés n'impliquent pas forcément une opération de mouvement syntaxique explicite. Nous serions de l'avis de Bastiaanse *et al.* pour suggérer un déficit procédural non pas spécifique à l'opération de mouvement syntaxique mais plutôt à la manière de Dordain et Nespolous (1992) qui suggèrent en ces termes, p.414 : « *Que l'agrammatisme peut être (plus simplement) lié au nombre d'opérations morphosyntaxiques (« computations ») qu'un sujet doit effectuer, et cela même au sein d'un simple syntagme, produit isolément. Dès lors, il apparaît que des corrélations directes semblent exister entre la « complexité structurale »-telle que définie par la théorie linguistique- et la « complexité procédurale »- telle que cherche à la caractériser le psycholinguiste...- ».*

Par conséquent, si l'on admet une hypothèse procédurale et que l'on cherche à définir si le déficit sous-jacent au comportement agrammatique est unitaire ou hétérogène, il faudrait étudier si les structures affectées dans l'agrammatisme impliquent toutes le même « coût procédural » ou si leur coût est variable mais « démarre » à un certain degré particulier, ce qui revient à identifier non plus les propriétés structurales de la syntaxe mais ses propriétés computationnelles.

En conclusion, les arguments que nous avançons à partir de notre étude sur la nature de la réduction qualitative syntaxique dans le syndrome d'agrammatisme semblent peser en faveur d'un déficit procédural plutôt que représentationnel car le déficit ne semble ni spécifique à une position particulière de l'arbre syntaxique ni à l'accès à un type de mots-outils servant à construire des structures syntaxiques étendues, ni même à la composante syntaxique en soi, puisque l'ordre syntaxique est généralement et basiquement préservé. L'idée d'un déficit procédural autre que spécifique à l'opération de mouvement syntaxique, variable selon un degré de complexité computationnelle différent selon le type de structure ou selon le type de langue sera abordée d'un point de vue neuropsycholinguistique en dernière partie de ce travail.

3. REPONSES AUX QUESTIONS SOULEVEES EN CHAPITRE 4¹²⁵

1) Selon la définition standard d'agrammatisme ce syndrome affecte spécifiquement les morphèmes grammaticaux. Que ceux-ci soient libres ou liés a-t-il un impact sur les manifestations agrammatiques ? Les morphèmes grammaticaux libres sont-ils plus vulnérables dû à leurs propriétés morphophonologiques ? La morphologie liée entraîne-t-elle des erreurs de substitution plutôt que des erreurs d'omission ?

D'abord soulignons que cette définition est trop large et que de nombreux auteurs l'ont déjà mentionné. Nous avons vu à travers les résultats recueillis de notre étude que de nombreux morphèmes grammaticaux ou mots de fonctions sont produits comme par exemple :

- des déterminants
- certaines prépositions
- des morphèmes casuels
- certains pronoms
- quelques complémenteurs
- des conjonctions de coordination

Les morphèmes qui semblent particulièrement vulnérables dans l'agrammatisme sont les prépositions « à fonction incorporatrice ou fusionnante » telles que la préposition « à » (datif) ou « de » (génitif), mais aussi les pronoms clitiques, les complémenteurs relatifs et la morphologie verbale.

Que les morphèmes soient libres ou liés semble avoir des répercussions sur les manifestations agrammatiques. En effet, la comparaison translinguistique des troubles agrammatiques en basque et en français a montré qu'en basque les syntagmes nominaux casuels sont correctement produits alors que les syntagmes prépositionnels paraissent plus vulnérables en français.

D'après une comparaison translinguistique plus large, la production casuelle semble relativement bien préservée dans les langues qui font usage de cas morphologiques, tel que le rapporte par exemple Ruigendijk (2002), à propos des langues serbo-croate (Zei & Sicik 1990), polonais (Jarema et Kadzielawa), ou finnois (Niemi *et al.*). Cette dernière étude souligne que l'usage du cas génitif est rare comparativement à la production d'un sujet contrôle. Ruigendijk (2002) remarque qu'en allemand et en néerlandais¹²⁶, les cas sont produits en présence de la catégorie qui les assigne mais que si cette catégorie est absente alors les cas tendent à être omis. Kiss observe qu'en hongrois les cas sont parfois omis ou produits, même en l'absence de catégories qui les assignent. En ce qui concerne les manifestations agrammatiques du basque en production casuelle nominale, les cas sont correctement produits. Par ailleurs, alors que la fonction de datif n'est jamais exprimée à travers la morphologie flexionnelle verbale, elle l'est correctement à travers la morphologie casuelle nominale.

¹²⁵ La forme de ces questions est parfois abrégée par rapport au chapitre IV

¹²⁶ En néerlandais le marquage casuel n'apparaît que sur les pronoms.

Par ailleurs, l'étude des symptômes de l'agrammatisme en Hébreu a permis de démontrer que dans les langues où les morphèmes flexionnels sont des morphèmes liés, ces derniers tendent à être substitués plutôt qu'omis. Or en français les prépositions constituent des morphèmes libres et elles sont parfois omises, parfois substituées ; en basque, alors que les morphèmes casuels sont des morphèmes liés ils ne sont pas substitués mais conservés. Du fait de relever à la fois des erreurs de substitution et d'omission dans la symptomatologie agrammatique empêche donc de considérer ces erreurs comme un critère distinctif d'un sous-type clinique d'aphasie, tel qu'il pu longtemps être suggéré par les cliniciens qui caractérisaient l'agrammatisme comme se manifestant par des erreurs d'omission des morphèmes grammaticaux en opposition au paragrammatisme¹²⁷ qui se manifeste par des erreurs de substitution (Alajouanine 1968¹²⁸).

Il est utile selon nous de distinguer deux types de substitution : une substitution qui serait en fait le remplacement stratégique (palliatif) d'une omission (comme par exemple l'utilisation de la préposition « pour » au lieu de la préposition « à » afin d'introduire un élément datif), des erreurs de substitution qui manifestent un trouble de sélection intra-paradigmatique (en d'autres termes « réduction » vs « confusion »). Alors que le 1^{er} type d'erreurs semble caractéristique de l'agrammatisme, le second le serait du paragrammatisme, mais on ne peut diagnostiquer ces deux syndromes uniquement sur la base d'une dissociation d'erreurs d'omission vs de substitution (ces deux types d'erreurs se rencontrant d'ailleurs probablement dans les deux syndromes).

L'observation de manifestations agrammatiques différentes en basque et en français selon leurs propriétés morphologiques respectives, mais aussi d'erreurs d'omission et de substitution chez un même sujet, nous conduit donc à approuver les propos suivants de Nespolous (2006) : « *Il ressort de ces observations que (a) l'existence d'un traitement différentiel pour les morphèmes grammaticaux libres et pour les morphèmes grammaticaux liés doive être postulée et que (b) soit mis à mal le distinguo agrammatisme/paragrammatisme rappelé ci-dessus (cf. Heesch, 1985) !* »

2) La morphologie pluripersonnelle verbale basque permet facilement d'observer une éventuelle difficulté croissante de production en fonction de la structure argumentale du verbe à implémenter. Par ailleurs, il est intéressant d'examiner le traitement de la structure argumentale dans des langues structuralement différentes afin de vérifier si l'on observe un comportement parallèle chez les sujets malgré les différences de propriétés morphologiques flexionnelles verbales de leurs langues respectives et si ces différences ont un impact sur la production d'erreurs agrammatiques.

Nous avons montré qu'en basque les seuls verbes correctement produits sont des verbes d'accord monoargumental alors que de rares auxiliaires à « 2-places » sont produits et aucun auxiliaire triargumental. La morphologie pluripersonnelle verbale étant particulièrement riche pourrait expliquer pourquoi le sujet rencontre des difficultés à produire l'auxiliaire verbal. Afin de vérifier si ce

¹²⁷ Le « paragrammatisme » s'observe dans le contexte des « aphasies sensorielles. » Tissot *et al.* 1973. Exemple d'erreur donné par Lecours et Lhermitte, p77 : *Elle portait une galette *sur* sa grand-mère (=>*chez* sa grand-mère)

¹²⁸Cité dans l'article de Nespolous, 2006 qui commente : « *Cette dichotomie sera mise à mal par l'observation de patients parlant des langues fort différentes de celles à partir desquelles avait été établi le « dogme » initial (=l'allemand, l'anglais, le français, pour l'essentiel.)* »

comportement est propre au basque ou plus général, une analyse translinguistique est nécessaire. Or nous avons montré qu'en français aussi, les structures argumentales riches engendrent plus d'erreurs que les structures argumentales simples. Ainsi on pourrait suggérer un déficit sous-jacent commun au traitement morphosyntaxique verbal indépendamment des propriétés structurales des langues mais dont les manifestations sont tributaires de leurs propriétés morphosyntaxiques.

3) Les formes périphrastiques vs synthétiques (ou composées vs simples) existent que ce soit en basque ou français. Il sera intéressant d'observer à travers ces langues s'il existe une tendance générale à produire les formes synthétiques dites aussi « formes simples » ou bien plutôt des formes composées. Par ailleurs, la forme périphrastique permet de dissocier l'examen du traitement lexical vs grammatical verbal en contexte, en production comme en compréhension, en observant si les troubles agrammatiques apparaissent plutôt au niveau de la partie lexicale, grammaticale ou des deux indifféremment. Enfin, Bastiaanse et al. (2008) présentent des résultats montrant que les sujets agrammatiques sont meilleurs dans le traitement des verbes au présent ou au futur qu'au passé, et soulève la question de savoir si le problème rencontré dans le traitement morphologique flexionnel des formes verbales au passé est morphologique ou sémantique.

D'une part, alors que des formes synthétiques existent en basque, A-jauna ne montre pas une tendance préférentielle à utiliser ce type de forme verbale ; il utilise fréquemment la forme périphrastique (souvent incomplète), à la manière d'un locuteur bascophone normal. En français, SB ne montre pas une tendance à produire des formes composées, mais utilise des formes simples, à la manière d'un locuteur francophone normal. Mais il arrive aussi à ces sujets de produire respectivement un verbe synthétique ou une forme composée. La « simplicité » vs « complexité » de production verbale ne semble donc pas dépendre du fait que les formes verbales soient simples ou composées.

La forme périphrastique du verbe basque utilisée à tous les temps est intéressante pour examiner où se situent les erreurs : plutôt au niveau de la partie lexicale ou de la partie fonctionnelle. Nous avons montré à partir des résultats recueillis de notre étude, que les erreurs portent spécifiquement sur la partie fonctionnelle du verbe, et qu'on ne relève jamais d'erreurs inverses, à savoir des troubles de la production lexicale verbale et une production intacte de l'auxiliaire. Bien qu'aucun test de notre protocole ne soit ciblé sur le traitement du temps, nous observons que le sujet bascophone parvient à exprimer l'aspect mais que le temps est souvent indéfini. Par ailleurs, lorsqu'un futur était attendu un verbe indéfini a été produit par le sujet basque mais aussi par le sujet français. Ainsi s'il existe un déficit lié à l'expression du temps, il ne serait pas spécifique à l'expression du « passé ». Enfin, l'hypothèse d'un déficit sémantique lié à la notion du temps en général comme sous-jacent aux troubles de la production morphologique flexionnelle verbale dans l'agrammatisme n'est pas soutenable non plus car elle est contredite par l'usage fréquent et spontané d'adverbes de temps, considéré par Nespolous (1999) comme une stratégie palliative d'un déficit spécifique à exprimer le

temps à travers la flexion verbale mais un concept du temps préservé puisque pallié par l'usage d'items lexicaux visant à l'exprimer¹²⁹.

4) De nombreuses études portent sur le traitement morphologique flexionnel verbal en production mais beaucoup moins concernent le versant de la compréhension. Les langues pro-drop représentent des objets particulièrement adéquats pour créer un test de « décodage morphologique flexionnel verbal » dans le but d'examiner le traitement grammatical verbal sur le versant de la compréhension, c'est-à-dire aussi de vérifier l'idée d'un déficit central du traitement morphologique flexionnel verbal. Par ailleurs, d'un point de vue translinguistique la question suivante se pose également: les sujets agrammatiques parviennent-ils aussi bien à décoder la structure argumentale du verbe à travers la morphologie flexionnelle verbale qu'à travers l'usage de pronoms clitiques ou observe-t-on des différences selon les propriétés morphologiques verbales des langues ?

Le test 3 (compréhension de phrases /verbes conjugués) a été créé du fait d'observer en basque une difficulté particulière à produire des auxiliaires d'accord biargumental et triargumental. Ainsi la question que cherchait à traiter le test 3 était la suivante : en omettant tout indice « externe » au traitement morphologique flexionnel verbal, le sujet agrammatique sera-t-il capable de décoder les informations exprimées à travers la morphologie flexionnelle verbale (alors qu'il manifeste de sévères difficultés en encodage)? Les résultats issus du test 3 montrent une performance significativement meilleure du sujet bascophone en décodage morphologique flexionnel verbal qu'en encodage. Cependant, quelques troubles surgissent qui correspondent au décodage de structures complexes, triargumentales ou biargumentales avec objet pluriel. Ce test a été adapté en français en examinant le décodage d'objets clitiques. De même, les résultats sont significativement meilleurs qu'en production, car le sujet francophone n'utilise jamais de pronoms clitiques objets dans son discours, tandis qu'il est capable de décoder une différence grammaticale exprimée à travers de tels éléments. Cependant comme en basque, quelques erreurs surgissent qui concernent des structures complexes, triargumentales ou biargumentales avec objet pluriel. Le nombre de stimuli n'étant pas assez grand, la question d'un déficit de décodage des objets clitiques en français ou de la morphologie flexionnelle verbale en basque reste ouverte. Mais en tous les cas, l'hypothèse que nous testions à travers la comparaison des résultats issus des tests 2 et 3, d'un déficit central du traitement fonctionnel verbal, ne peut être soutenue, puisque la performance des sujets en décodage paraît significativement meilleure que leur performance en encodage.

Enfin nous ne relevons pas de différence significative de performance en décodage fonctionnel verbal selon que les sujets aient à traiter des pronoms clitiques (français) ou la morphologie pluripersonnelle (basque). En effet, en compréhension les résultats sont comparables et les quelques erreurs qualitativement semblables. En production, les troubles sont plus manifestes en basque, mais on remarque tout de même qu'en français les pronoms clitiques objets sont absents du discours

¹²⁹ Nespolous (1999), p.203: « We have demonstrated elsewhere (Nespolous, 1973), for instance, that such patients, often unable to produce verbal tense markers (with the exception of Mr Clermont!), tended to use temporal adverbs (such as "yesterday", "tomorrow"), as well as the names of days or months in order to provide their message with temporal information (e.g.: demain, partir, campagne; dimanche, montagne.) »

agrammatique. Sahraoui (2009) rapporte également, p.315: « *S'agissant des pronoms, nous avons observé qu'ils étaient assez présents au sein des corpus agrammatiques, mais sous des formes fortes, pouvant être topicalisées et implicites (comme moi), ou au contraire sous des formes neutres ou faibles (comme ça, c' dans le présentatif c'est)*. Un test¹³⁰ plus approfondi ciblé sur une comparaison du traitement des pronoms clitiques et de la morphologie pluripersonnelle serait alors nécessaire pour tirer de plus solides conclusions.

5) *L'ordre standard des mots du basque est différent de celui du français. Les sujets agrammatiques locuteurs de ces langues respectent-ils cet ordre dans la production de phrases simples ou observe-t-on une tendance commune à ordonner les constituants (par exemple sous forme SVO) révélant ainsi un « ordre par défaut universel » malgré la différence typologique syntaxique de ces langues?*

En basque, dans la production agrammatique, il n'est pas évident de relever des erreurs d'ordre des mots pour deux raisons principales : d'une part, parce que l'ordre des mots est relativement libre et qu'un ordre différent de SOV n'est pas forcément agrammatical ; d'autre part, parce que le sujet agrammatique produit rarement une structure complète sujet-objet-verbe. Afin de détecter des anomalies syntaxiques d'agencement des syntagmes, il faut comparer la production agrammatique à celle du sujet contrôle. Or on s'aperçoit que le sujet contrôle ne produit pas souvent l'ordre dit standard SOV mais plus souvent une production de type : (ProSujet) V objet (Cf.ses résultats au test 2/production de phrases). Ainsi le comportement agrammatique n'a rien d'anormal – concernant l'ordre des mots- si on le compare à la production du sujet contrôle.

Sahraoui note dans sa thèse à propos des manifestations agrammatiques en français, p317 : « *Par ailleurs, les corpus agrammatiques sont notamment caractérisés par des occurrences de constructions syntaxiques avec antéposition de l'Objet, qui traduirait donc le recours à une organisation syntaxique de type (S)OV (avec, le cas échéant, ellipse du Sujet thématisé antérieurement, et donc implicite). L'hypothèse selon laquelle une organisation (S)OV pourrait présenter certaines propriétés, notamment pragmato-syntaxiques, mériterait des analyses et une discussion plus fouillée à la lumière de la théorie linguistique.* »

A l'inverse, nous relevons en basque nombre d'occurrences d'ordre SVO chez le sujet agrammatique comme chez le sujet contrôle alors que l'ordre typologique standard du basque est décrit comme étant SOV. Par conséquent, un examen comparatif plus approfondi de l'ordre des mots dans des langues dont les propriétés structurales sont contrastées serait nécessaire, en procédant non pas uniquement à une analyse translinguistique mais aussi inter-tâche du fait d'avoir observé un ordre des mots plus perturbé et variable selon la cible du test, en comparant la production des sujets dans des tâches contraintes et en discours narratif.

¹³⁰ Sous forme de questions-réponses par exemple puisque les sujets agrammatiques semblent interpréter sans problème les questions: Tu connais Jean? – Oui je le connais. Tu connais Jean et Marie ? –Oui je les connais. As-tu donné le livre à Jean ? Oui je le lui ai donné. As-tu donné la clé à Jean ? Oui, je la lui ai donnée. M'as-tu demandé l'heure ? Oui, je te l'ai demandée, etc....

6) Bien que l'ordre des mots en basque soit relativement libre, certains ordres sont exclus de la grammaire. Le sujet agrammatique produira-t-il de tels ordres ou restera-t-il « grammatical » ? Par ailleurs, malgré la variation d'ordre des mots qu'autorise la langue basque, observera-t-on un ordre préférentiel dans la production agrammatique (Cf. point précédent) ?

D'après nos observations, un ordre agrammatical et inintelligible n'apparaît que lorsque le sujet cherche à produire une structure complexe ; sinon l'ordre paraît préservé. De plus, nous ne relevons pas d'ordre préférentiel particulier en basque (voir aussi réponse à la question précédente).

7) En basque le complémenteur est un morphème lié tandis qu'en français, il s'agit d'un morphème libre. Il est généralement reconnu que les sujets agrammatiques produisent peu, voire jamais de structures enchaînées ; ce comportement se vérifiera-t-il de manière commune dans ces langues, malgré les différences de propriétés morphosyntaxiques ?

Que les complémenteurs soient libres ou liés ne semble pas avoir de répercussions sur le type de structure endommagée mais sur la manifestation de l'endommagement. Par exemple, les structures relatives sont communément affectées en basque et en français alors que les propriétés structurales de ces langues sont différentes. Mais en français on relève un type d'erreur qu'on ne pourrait pas observer en basque : la production du complémenteur seul sans produire la subordonnée toute entière. Par ailleurs, les relatives semblent beaucoup plus difficiles à produire que les complétives, indépendamment des différences de propriétés morphosyntaxiques. Cela signifierait donc que le fait que les morphèmes fonctionnels soient libres ou liés n'épargne pas certaines structures d'être affectées, mais agit sur la manifestation des symptômes.

8) Si l'on observait une différence systématique de performance dans le traitement syntaxique de structures dérivées selon que le sujet examiné soit locuteur d'une langue à relative pré-nominale vs post-nominale, cela fournirait des arguments solides en faveur de la TDH (ou au contraire à son encontre, si ces prédictions ne se vérifiaient pas).

Comme démontré dans la partie précédente, les prédictions de la *Trace Deletion Hypothesis* se confirment tout à fait à partir des résultats issus du test 5d' (compréhension de structures relatives) en français mais pas en basque, mettant ainsi en doute les prédictions systématiques de la TDH.

9) Comparativement à l'ordre des mots d'une phrase déclarative simple, la construction d'une interrogative implique ou pas, selon les langues, un changement d'ordre des mots. La « DOPH » (Bastiaanse et Van Zonneveld, 1998, 2005) stipule qu'en général, les structures dérivées, c'est-à-dire les constructions qui impliquent un changement d'ordre des mots, posent problème au sujet agrammatique. Ainsi, selon ces prédictions, la construction d'une structure interrogative devrait poser problème en basque mais pas forcément en français, puisque cette langue utilise des constructions « Qu-in situ ». D'autre part, observera-t-on en français une « stratégie » du sujet à utiliser ce type de construction, pour éviter d'avoir à déplacer des constituants ?...

Même si le nombre de stimuli est bas en production d'interrogatives, sur les deux constructions correctement produites, le sujet francophone montre une tendance à ne pas dériver l'ordre des mots, en n'effectuant jamais d'inversion du sujet, tandis que le sujet contrôle en produit (souligné gras):

N°	Réponse attendue	Réponses SB	Réponses Ctr.FR
1	Quel âge as-tu?	Quel âge tu as ?	Quel âge a-t-il ? Quel âge as-tu ?
2	D'où es-tu?	Où où Où tu es ? (Non pas terrible ça)	Où habites-tu ?
3	A qui est cette voiture?	les voitures, la voiture, ...	Qui est-ce qui est venu là ?
4	Combien ça coûte?	J'ai acheté un objet mais combien coûte ?	Combien ça coûte?
5	Qu'est ce que tu as acheté ?	Beaucoup de...euh... Martine, le sac, qu'est-ce qu'il y a ?	Qu'est-ce que t'as acheté en faisant les courses ?

Remarquons cependant que SB n'utilise pas non plus comme stratégie la production d'interrogatives dites « Qu-*in situ* »:

N°	Réponses SB	Qu- <i>in situ</i>
1	Quel âge tu as?	Tu as quel âge?
2	Où tu es?	Tu es où?

En basque, la performance du sujet agrammatique est significativement meilleure que celle du sujet francophone. Alors il se peut qu'en basque la production d'une interrogative ne demande pas un même degré de complexité dérivationnelle qu'en français. Notons de plus que la seule erreur que produit A-jauna concerne une structure qui demande un changement d'ordre des mots et la production d'un cas génitif, c'est-à-dire un cas structuralement complexe. Les résultats recueillis de la tâche de production d'interrogatives, bien qu'en petit nombre, iraient donc dans le sens de la DOPH en relevant plus de difficulté en français qu'en basque ; toutefois en français, bien que le sujet ne produit jamais d'inversion du sujet il place correctement l'élément interrogatif en première position syntaxique.

10) *Comparativement à l'ordre des mots d'une phrase déclarative simple, la construction d'une négative implique un changement d'ordre des mots en basque, mais pas en français. Alors, de même que dans le point précédent, selon la DOP-H, la construction d'une négative devrait engendrer des problèmes au sujet bascophone mais pas au sujet francophone. Observera-t-on ces prédictions ?*

Même si les résultats au test 5c recueillis auprès du sujet basque et français sont quantitativement semblables, d'un point de vue qualitatif la performance du sujet bascophone apparaît plus perturbée que celle du sujet francophone, car elle manifeste plus de problèmes d'ordre des mots. En français, le sujet a tendance à recourir à la production d'un contraire lexical plutôt qu'un contraire syntaxique, ainsi qu'à omettre la particule « ne », mais produit plusieurs négatives correctement. La production d'une négative en français entraîne des troubles d'omission de mots témoignant de la complexité qu'engendre la construction de négatives mais l'on ne relève pas de troubles dans l'ordre

des constituants comme en basque. Il se peut alors que la difficulté qu'engendre la construction d'une négative en basque de par des propriétés dérivationnelles, soit plus compliquée qu'en français, supportant ainsi les prédictions de la DOPH.

4. CONSENSUS SUR UNE DEFINITION GENERALE D'AGRAMMATISME ? (QUELLE EVOLUTION DEPUIS LE TRAVAIL DE TISSOT ET AL. 1973 ?)

Tâchons de tirer un trait de conclusion sur la connaissance que nous avons actuellement du syndrome d'agrammatisme, en prenant pour référence le travail de Tissot *et al.* (1973) qui constitue une étude approfondie de ce syndrome en français et fait un rappel historique des définitions qui ont pu lui être attribuées. Notre objectif ici ne sera pas de rajouter une nouvelle hypothèse mais simplement de reconnaître à l'appui des résultats recueillis de notre étude et l'analyse qui en a été proposée, quelles hypothèses ne semblent plus soutenables et quelle description symptomatologique ne devrait plus être considérée comme distinctive de l'agrammatisme.

Pour cela, nous reprenons point par point les « traits définitoires de l'agrammatisme extraits de la littérature tant clinique que linguistique» évoqués dans le chapitre V de Tissot *et al.* et les évaluons sur la base de notre étude :

- l'absence des « mots outils »
- l'emploi préférentiel des verbes à l'infinitif
- le manque des accords
- le style télégraphique
- la conservation ou non de l'ordre des mots
- la réduction des énoncés à un seul élément ou énoncé monorhématoire
- la conservation des formules toutes faites

Concernant l'absence des mots outils, les auteurs jugent que ce trait est « *exact globalement* », mais qu'il doit être « *nuancé et précis* » car « *dans l'ensemble la proportion lexème/morphème est modifiée dans l'agrammatisme au profit des lexèmes. Mais les morphèmes restent nombreux.* » De plus, les auteurs précisent plus bas : « *le déficit porte plus particulièrement sur les marques verbales.* »

Sur l'emploi préférentiel des verbes à l'infinitif, les auteurs notent que ce trait est entièrement confirmé, que dans leur corpus les verbes non conjugués sont plus nombreux que les verbes conjugués et que les formes conjuguées « *sont formellement voisines de l'infinitif : indicatif présent, participe passé, passé composé, impératif ; l'imparfait est déjà plus rare.* »

Concernant le manque des accords, les auteurs considèrent ce trait comme également exact mais « *peu fréquent* » et que « *ce sont les marques verbales qui font le plus souvent défaut.* »

Afin d'étudier la nature du parallèle souvent évoqué entre le style télégraphique et le discours agrammatique, un des membres de cette équipe a procédé à une étude comparative de ces deux types de discours en dégageant certaines différences comme par exemple : « *au niveau des propositions,*

dans les télégrammes la coordination est remplacée par la juxtaposition alors qu'au contraire dans l'énoncé agrammatique la première est surabondante ; la subordination est conservée dans le télégramme, elle est exceptionnelle dans l'énoncé agrammatique.»

Sur l'ordre des mots, les auteurs retiennent de leur étude que « *l'ordre des mots en français est conservé à 97%.* »

La réduction des énoncés à un seul énoncé ou énoncé monorhématisque est « *inexact pour l'ensemble des agrammatiques. Les énoncés comportent régulièrement la structure syntaxique minimale, prédicat et régis du prédicat.* »

Enfin, s'agissant des « formules toutes faites » les auteurs reconnaissent que les stéréotypies sont fréquentes mais ne croient pas que ce trait soit caractéristique d'agrammatisme puisqu'il apparaît dans de nombreux tableaux cliniques d'aphasie.

En 1985, Caramazza et Berndt définissent l'agrammatisme en ces termes : « *The omission of grammatical morphemes, reduced phrase length, the omission or nominalization of verbs, and difficulties with word order* » cité par Ruigendijk (2002), laquelle souligne que cette définition s'appuie essentiellement sur les manifestations observées en italien et en anglais et qu'une approche translinguistique de l'étude du syndrome d'agrammatisme a permis d'affiner cette définition ; par exemple Menn, O'Connor, Obler et Holland (1995) précisent: « *Agrammatic patients rely to a great extent on the simplest possible structures of their language. Function words such as auxiliary verbs, prepositions, pronouns and articles may be omitted especially in Indo-European languages. Function words that do not require integration into the syntax of a clause, are however, likely to be retained (like sentence initial conjunctions and adverbs). Bound grammatical morphemes may exhibit substitution errors, and verbs, for example, appear with the most common inflection or in a form that does not require agreement (the infinitive).* »

Il semble aujourd'hui unanimement reconnu que la caractérisation de l'agrammatisme comme un déficit du traitement des mots de fonction est dépassée. Cela a pu être affiné par des études comparatives qui démontrent la présence de nombreux mots de fonction dans le discours agrammatique. Notre étude confirme cette constatation et défend de plus que ce n'est ni la classe du mot ni la forme du mot-outil qui détermine sa vulnérabilité dans le discours agrammatique mais plutôt son « rôle fonctionnel » (réflété par exemple par un degré d'affectation différent selon que la préposition « à » en français introduise un datif ou un adlatif, ou que le complémenteur soit utilisé dans une complétive ou une relative.)

Concernant l'ordre des mots, il ne semble pas y avoir de consensus d'après ce qu'on peut lire dans des études ultérieures (Caramazza et Berndt, 1985) ou encore récemment Yarbay (2009). Sur la base de notre étude mais aussi par comparaison translinguistique plus large avec d'autres études aphasiques, nous défendons que l'ordre des mots est conservé dans l'agrammatisme et suggérons d'autre part, que des troubles d'ordre des mots sont susceptibles d'apparaître dans l'agrammatisme dès lors que les sujets cherchent à produire des structures syntaxiques dérivées. En d'autres termes, s'il

y a problème d'ordre des mots, ce serait la conséquence d'un autre problème mais pas le reflet direct d'un déficit syntaxique d'agencement des syntagmes dans une structure cohérente.

La conservation des formules toutes faites a également été remarquée à travers notre étude (Cf. par exemple l'échantillon du discours narratif recueilli auprès de SB) mais celle-ci n'est pas définitoire d'agrammatisme car la dissociation appelée « automatico-volontaire » apparaît dans de nombreux tableaux cliniques d'aphasie. Cette observation témoigne cependant que ces deux types de traitement sont pris en charge par des processus neuropsychologiques distincts, et penche encore en faveur d'un déficit procédural. En effet, les productions automatiques sont une preuve que certaines structures n'ont pas disparu de la production langagière du sujet aphasique, puisqu'elles peuvent surgir lorsqu'elles sont activées « par un autre chemin ».

Concernant la production des verbes à l'infinitif, ceci est vrai si l'on parle plus généralement de formes verbales indéfinies (infinitifs et participes). Notre étude a voulu démontrer que les verbes ne sont pas absents du discours agrammatique. Même si de nombreuses études le reconnaissent on trouve encore dans des études actuelles des propos qui suggèrent que les sujets agrammatiques ne produisent pas de verbes. En effet, poser que les sujets agrammatiques souffrent d'un déficit d'accès *lexical* à la catégorie verbale sous-entend que les verbes ne sont pas ou peu produits. À travers notre étude, nous avons donc cherché à montrer que les verbes ne sont pas absents du discours agrammatique pour défendre que les problèmes que rencontrent les sujets agrammatiques dans la production des verbes n'est pas le reflet d'un déficit lexical. Le niveau lexical préservé des sujets agrammatiques est de plus démontré par le recours à des stratégies palliatives ou compensatoires, comme par exemple celle qui consiste à utiliser des adverbes pour palier leur difficulté à exprimer le temps à travers la flexion verbale (Nespoulous, 1973) ou de produire plus aisément un « contraire lexical » plutôt qu'un « contraire syntaxique », tel qu'observé dans notre étude.

De la définition de Caramazza et Berndt (1985) citée dans la page précédente seule la réduction de la longueur de phrase paraît exacte, encore que la longueur ne soit pas vraiment un trait définitoire d'agrammatisme du fait d'observer par exemple dans le comportement agrammatique une tendance à juxtaposer deux propositions plutôt que de produire une enchaînée ou à produire une forme verbale progressive plutôt qu'un présent simple. Cela nous conduit par conséquent à réviser la question de la notion d'économie souvent évoquée dans les descriptions d'agrammatisme. Menn et Obler (1990) dans un rappel des différentes théories de l'agrammatisme rapportent que Salomon (1914) définissait l'économie du langage de la façon suivante: « *the view of agrammatic speech as being « telegraphic » in selectively omitting less informative words.* » Selon nous cette définition n'est pas vraie du discours agrammatique. En basque, la partie fonctionnelle du verbe est omise, et c'est elle qui contient le plus d'informations. Il est vrai que les agrammatiques produisent correctement les mots de contenu lexical et que les lexèmes sont porteurs de sens, mais les éléments omis ou mal produits sont aussi essentiels pour véhiculer du sens.

Tissot *et al.* (1973) notent à propos du « manque des accords », p.61: « *il est relativement peu fréquent si l'on se tient à la définition restrictive de Martinet « l'accord est redondance ». En effet, ce sont les marques verbales qui font le plus souvent défaut. Or si elles sont redondance pour ce qui est de la personne et du nombre, elles ont aussi une autre fonction en indiquant le mode et le temps du verbe.* » La mauvaise production verbale communément observée dans l'agrammatisme ne serait donc pas une stratégie volontaire des sujets à éviter les redondances dans un but d'économie, puisque certains morphèmes non redondants et porteurs de sens sont également omis.

Par ailleurs, Caramazza et Berndt (1978) écrivent p.912: « *The belief was that the strain of speaking is so great that the patient speaks asyntactically in order to economize effort attributed the telegraphic nature of speech to a neuromuscular problem* (Leeneberg, 1973). » Bien que Sahraoui (2009) remarque que chez l'agrammatique, le recours à l'élosion apparaît plus systématiquement en discours spontané que dans des tâches contraintes afin de privilégier la fluence verbale, il ne faudrait pas croire cependant comme le suggère le passage de Caramazza et Berndt qui évoque le travail de Leeneberg (1973), que les sujets agrammatiques omettent volontairement la production de certains mots en particulier. Ces sujets souffrent d'un handicap qui affecte spécifiquement les aspects morphosyntaxiques de la langue et les bloque dans leur expression. Car d'un autre point de vue, on pourrait considérer au contraire que le discours agrammatique n'est pas économique. En effet, pourquoi répéter les mots de contenu, et ne pas utiliser « les raccourcis rendus disponibles par la grammaire », tels que les pronoms clitiques par exemple ? Si vraiment il s'agissait d'économiser des « efforts musculaires », pourquoi produire des séquences plus longues ? Le problème n'est sûrement pas physique mais cognitif, computationnel, procédural.

La question d'économie dans le syndrome d'agrammatisme est un sujet qui demande à être réfléchi et ne peut être traité en quelques lignes. Mais si cette notion d'économie est vue à la manière de Clements (2003), c'est-à-dire comme une tendance grammaticale universelle, un « principe d'organisation de base » qui tend à maximaliser les possibilités de combinaison des traits¹³¹, alors selon nous le syndrome d'agrammatisme n'est justement *pas économique*. En effet, le sens véhiculé par les mots produits dans l'agrammatisme est souvent « égal à 1 ». Il est rare qu'ils parviennent à « fusionner » ou à « synthétiser » plusieurs informations à travers une même catégorie lexicale ou une même structure syntaxique. Lapointe (1985) remarque que les formes verbales produites sont morphosémantiquement les plus simples et fait l'hypothèse que cela serait la conséquence d'un déficit procédural localisé au niveau du processeur syntaxique (« *syntactic processor* ») qui n'aurait pas de ressources suffisantes pour aller chercher les formes verbales situées dans les rangs les plus lointains. Cependant ce que ne précise pas Lapointe est si c'est le type de notion sémantique (ex : temps passé) ou le nombre d'informations contenues dans ces formes qui le conduit à classer certaines formes dans des rangs lointains.

¹³¹ Clements, 2003: « *Feature economy is a principle of sound systems according to which language tend to maximise the ratio of sounds over features [...] Feature economy cannot be reduced to a purely phonetic principle of gesture economy, but may reflect a general principle of linguistic organisation according to which the active categories of a grammatical system tend to be used to maximal effect.* »

D'après notre étude, il semblerait que plus l'indice de synthétisation information/forme est élevé à travers un syntagme ou une structure, plus vulnérable est la production de ce syntagme ou cette structure dans l'agrammatisme. Cela expliquerait également pourquoi nous observons chez les sujets agrammatiques une tendance à vouloir « alléger la combinaison information/forme » lorsque par exemple le sujet francophone utilise la préposition « pour » au lieu d'incorporer l'élément datif au moyen de la préposition « à »¹³² ou quand le sujet bascophone utilise une forme progressive (comportement similaire aux sujets agrammatiques anglais). En effet, dans ce dernier cas, cela reflèterait aussi selon nous une façon d'éviter de produire des structures argumentales complexes, car le verbe utilisé dans ce type de structure en basque ne s'accorde en tout et pour tout avec un seul argument (en gras) :

Laguna eskertzen du. (Aux'avoir'ABS3s-ERG3s)
Laguna/aren eskertzen ari da. /*du (**Aux'ètre'ABS3**)

Il remercie l'/son ami.
Il est en train de remercier l'/son ami.

Lagunak eskertzen ditu. (Aux'avoir'ABS3p-ERG3s)
Lagunak/en eskertzen ari da. /*ditu (**Aux'ètre'ABS3**)

Il remercie les/ses amis
Il est en train de remercier les/ ses amis.

Laguneri eskerrak emaiten deztee. (Aux'avoir'ABS3p-DAT3p-ERG3s) *Il donne les remerciements aux/à ses amis.*
Laguneri eskerrak/en emaiten ari da. /*dizkie (**Aux'ètre'ABS3**) *Il est en train de donner les*
remerciements à ses amis.

Par conséquent, l'impression qui se dégage de notre étude est que la production agrammatique est le résultat d'opérations computationnelles simples et que si les sujets cherchent à produire une structure qui implique l'implémentation d'opérations complexes alors ils « décomposent » le travail en allégeant l'opération. Le déficit sous-jacent serait procédural et variable selon le degré de complexité computationnelle qu'engendre la production d'une structure. De plus, il ne semble pas que ce soit la nature de l'information (ex : le « temps ») qui augmente la difficulté. La preuve par exemple est que notre protocole ne contient aucun test qui examine le traitement temporel à travers la morphologie flexionnelle verbale, les verbes à produire sont pour la plupart des verbes au présent, un temps généralement décrit comme préservé dans l'agrammatisme, cependant des troubles de la production verbale surgissent. Il serait alors intéressant de chercher à définir des degrés de complexité différents en comparant, par exemple, la production d'une structure triargumentale au présent et celle d'un accord monoargumental au passé. Les deux seront-elles problématiques ? L'une plus que l'autre ? Laquelle ?

Sahraoui (2009) remarque dans sa thèse, p.279 : « *D'autre part, une reformulation de SB_agr aboutit à la production d'une structure complètement inattendue. Dans l'exemple suivant, SB_agr sollicite en effet une tournure passive complexe pour la structure attendue « Le garçon donne des croquettes au chien. » : « alors le chien mange euh un bor- euh ça s'appelle euh bol qui est donné par le garçon » et note en description du comportement du sujet : « agacé se concentre fortement : préfère la structure passive. Evitement de la structure « SN1+donne+SN2+à/au SN3 ». »* »

¹³² Voir notre explication p. 163

Sahraoui commente en dessous de cet exemple: « *Ce dernier exemple montre clairement qu'un agrammatique, quoique très rarement, est capable d'employer spontanément de telles constructions.* » Nous voudrions ajouter que cela soulève aussi la question suivante : que cela signifie-t-il : qu'il est plus aisé au sujet agrammatique de produire une voix passive dans une structure relative qu'une structure non dérivée à trois arguments ?

L'étude du syndrome d'agrammatisme abordé sous cet angle, permettrait alors de révéler différents degrés d'implémentation grammaticale offrant un terrain d'étude intéressant pour approfondir les recherches non plus uniquement sur les propriétés structurales (« statiques ») du système cognitif linguistique mais aussi sur ses propriétés computationnelles (« dynamiques »).

En conclusion, quelle évolution depuis le travail de Tissot *et al.* (1973) sur la définition du syndrome d'agrammatisme ? Aucune, si l'on s'en tient au point de vue descriptif. Il suffit d'ailleurs de lire des descriptions plus anciennes¹³³ pour retrouver les mêmes critères comportementaux. La symptomatologie agrammatique ne risque pas d'évoluer à travers le temps mais sa description peut se voir affinée par le développement des recherches translinguistiques sur ses manifestations. L'examen de la symptomatologie agrammatique en langue basque aura permis de révéler ou de confirmer :

- 1) un dysfonctionnement du traitement verbal spécifiquement fonctionnel et un traitement lexical verbal préservé
- 2) un degré de complexité croissant en fonction du nombre d'arguments qui s'associent au verbe augmentant non pas la difficulté de production lexicale mais de production fonctionnelle (réalisation morphosyntaxique)
- 3) un traitement fonctionnel verbal bien mieux préservé en décodage qu'en encodage écartant ainsi l'idée d'un déficit central (i.e. commun aux versants de la production et de la compréhension) du déficit agrammatique.
- 4) une production morphologique casuelle nominale largement préservée comparativement à une production morphologique flexionnelle verbale largement affectée
- 5) des troubles d'ordre des mots qui surgissent en visant la production de structures syntaxiques complexes, dérivées.

Ces observations faites des manifestations agrammatiques en basque confirment la description générale et définition du syndrome d'agrammatisme faites par Tissot *et al.* (1973), mais conduisent désormais à exclure comme définitoires d'agrammatisme les symptômes suivants qu'on peut encore rencontrer dans la littérature aphasiologique :

- un déficit d'accès lexical verbal¹³⁴
- un déficit d'ordre des mots

¹³³ Tissot *et al.*, p.6: « *D'après PITRES, la première observation d'agrammatisme en français tout au moins, remonterait à 1813; elle est due à DELEUZE et est citée dans l'Histoire critique du magnétisme animal. Le malade dont il est question « en parlant, n'employait absolument que l'infinitif des verbes et elle ne faisait usage d'aucun pronom. Ainsi elle disait très bien « souhaiter bonjour, rester, mari venir. » [...] PITRES, pour sa part, note que « les malades ne construisent plus de phrase. Ils parlent nègre [sic] ». ».*

Nous avons transcrit en Annexe 13 le passage de Deleuze (1813) duquel est tiré ce court extrait.

¹³⁴ Ce point est cependant discutable tel qu'il sera expliqué en dernière partie de la discussion.

D'autre part et enfin, nous défendons d'après les résultats recueillis de notre étude et l'analyse qui en a été proposée, que l'agrammatisme serait la manifestation d'un déficit procédural, dont les manifestations sont tributaires :

- des propriétés morphosyntaxiques des langues du monde
- des propriétés morphosyntaxiques de chaque structure syntaxique ou catégorie grammaticale

Un déficit procédural dépendant à la fois des propriétés de *la Grammaire* et *des grammaires* expliquerait la raison pour laquelle on assiste à une telle variabilité des symptômes que ce soit à travers les langues, à travers les sujets, intra-langue ou intra-sujet. La nature de ce déficit est possiblement interne au processeur syntaxique, tel qu'il sera abordé dans la partie qui suit selon une approche neuro-psycho-linguistique.

5. DISCUSSION NEUROPSYCHOLINGUISTIQUE (OUVERTE)

Cette dernière partie constitue un essai d'analyse « cohésive » de la nature procédurale postulée du déficit linguistique sous-jacent au syndrome d'agrammatisme, dans un cadre « neuro-psycho-linguistique » *interdisciplinaire*. Cela nous conduira à évoquer des travaux issus de la linguistique, de la psycholinguistique et de la neuroimagerie qui se rejoignent sur le fait de traiter des questions communes, bien qu'abordées sous un angle différent.

Avant d'entrer dans la discussion, précisons qu'un déficit procédural s'oppose généralement à un déficit structural ou représentationnel. Certains estiment que l'analyse d'un déficit structural relève de la linguistique et celle d'un déficit procédural de la psycholinguistique, jugeant par exemple qu'une analyse linguistique ne conduit qu'à des interprétations dites du « tout ou rien »¹³⁵. Or selon nous, une analyse dite du « tout-ou-rien » (*vs* graduelle) n'émerge pas d'une interprétation linguistique *vs* psycholinguistique mais d'une analyse représentationnelle *vs* procédurale. En effet, un déficit représentationnel pose par exemple le dérèglement d'une composante linguistique (sémantique, morphologique, syntaxique, etc...), ou un problème d'accès à un nœud syntaxique ou à une classe de mots, suggérant que cette composante, ce nœud ou cette classe est désagrégée de la représentation linguistique tandis qu'un déficit procédural suggère que la représentation est « là » mais que les « chemins » parcourus pour activer cette représentation sont endommagés. La différence entre un déficit structural et procédural ne renvoie donc pas respectivement et exclusivement aux disciplines linguistique et psycholinguistique, mais plutôt aux représentations « statiques » (représentation) *vs* « dynamiques » (processus). Par ailleurs, le processus linguistique est difficilement séparable du processus psycholinguistique puisque tout phénomène linguistique (émanant d'un sujet humain) est

¹³⁵ Villard (1994) écrit p189 : « *le plus important inconvénient de la théorie linguistique c'est qu'elle ne permet que des hypothèses du 'tout ou rien'* ». Ou Lapointe (1985: 128): « *Notice that these conclusions do not imply that the linguistic description in (29) is completely without merit; on the contrary, it appears to correctly define the appropriate markedness scales in terms of which the general trends in agrammatic substitutions can be mapped out. The above conclusions simply say that because there are additional facts about agrammatism which the grammatical description cannot be extended in a natural way to handle, we should seek a more general explanation in terms of a psycholinguistic model.* »

psycholinguistique, voire même neuropsycholinguistique. La séparation qui se pose entre linguistique et psycholinguistique est purement théorique afin de délimiter les objectifs de chacun sans pour autant qu'ils soient incompatibles. Comme expliqué en chapitre II, la linguistique s'occupe plus précisément de modéliser la « machine génératrice » et la psycholinguistique le sujet parlant, c'est-à-dire la « machine génératrice » gérée par un être psychologique. Un déficit postulé structural ou procédural peut être analysé d'un point de vue linguistique et psycholinguistique.

Considérons à présent un déficit linguistique « x » d'après une analyse représentationnelle *vs* procédurale et leurs différentes implications :

- selon une interprétation représentationnelle, la cible a disparu ;
- une interprétation procédurale peut être envisagée de deux manières:
 - un déficit procédural d' « accès » : la cible est « là » mais le chemin pour y accéder est endommagé ; la cible s'avère donc inaccessible (*i.e.* procédural « pré-accès »)
 - un déficit procédural d' « implémentation » : la cible est « là », le chemin pour y accéder n'est pas endommagé, mais l'utilisation de la cible est problématique (*i.e.* procédural « post-accès »)

Remarquons que ces trois interprétations (une représentationnelle, deux procédurales) conduisent à un résultat superficiel identique (la production de la cible est perturbée) mais que la nature suggérée du déficit n'est pas la même : alors que la première est statique, les deux autres sont dynamiques. De plus, alors qu'une interprétation représentationnelle conduit à une analyse du « tout ou rien » (la cible est produite ou pas), une interprétation procédurale prédit une performance graduelle (dépendant de la complexité du « chemin » à effectuer pour accéder à la cible ou des opérations à appliquer pour l'implémenter).

Comme défendu dans la partie précédente, nous écartons l'hypothèse d'un déficit représentationnel sous-jacent au syndrome d'agrammatisme en général et au traitement verbal agrammatique en particulier, du fait d'observer par exemple que les sujets sont capables de décoder des structures qu'ils n'encodent jamais, ce qui suggère selon nous que ces formes ou structures n'ont pas disparu de la représentation linguistique des sujets (à moins de postuler une représentation distincte pour chaque versant : production, compréhension, écrit, oral, etc.... mais nous préférions adopter l'hypothèse selon laquelle une seule représentation existe mais que différents chemins parviennent à l'activer).

Pour cette discussion, nous considérerons donc l'hypothèse d'un déficit procédural en confrontant les deux types d'interprétation évoqués ci-dessus : une hypothèse d' « accès » *vs* d' « implémentation ». Pour cela il est utile de préciser le modèle d'organisation du langage pris en considération car celui-ci conditionne grandement l'analyse que l'on fait de la nature d'un déficit linguistique. En effet, comme remarqué précédemment, Lapointe en suggérant un déficit du processeur syntaxique qui n'a pas de ressources suffisantes pour accéder aux formes verbales classées dans les rangs les plus lointains sous-entend que les formes verbales fléchies sont « stockées quelque-

part » et non fléchies en temps réel. Par conséquent, si l'on considère que les formes verbales fléchies sont stockées telles quelles dans le lexique, un déficit d'accès lexical pourrait être postulé. Mais si l'on considère que les verbes sont tirés du lexique puis fléchis par un processus de grammaticalisation « externe » au traitement lexical, alors selon nous un déficit d'accès lexical ne peut être postulé comme sous-jacent à la mauvaise production verbale agrammatique car de nombreux verbes lexicaux, de tout type de structure argumentale, sont spontanément produits par les sujets. Ainsi, déterminer si la nature procédurale postulée du déficit linguistique sous-jacent au comportement verbal agrammatique est plutôt un déficit d' « accès » ou d' « implémentation » revient à se poser la question plus générale suivante qui touche les « trois cercles » de la neuropsycholinguistique : les mots sont-ils fléchis là où ils sont stockés ?

En linguistique, cette question est soulevée par un débat qui se pose au sein de l'école générative entre les défenseurs des premiers modèles théoriques (les modèles « X-bar », « Principes et Paramètres », Chomsky, 1965, 1981) et ceux des modèles plus récents (le « Programme Minimaliste », Chomsky, 1995) qui oppose deux points de vue sur le déroulement syntaxique de construction de la phrase (Baker, 2003): la « *Building theory* » vs la « *Checking theory* » tel qu'il sera développé plus bas.

En psycholinguistique, les travaux se sont développés ces dix dernières années sur la représentation des mots fléchis parmi lesquels se confrontent différentes hypothèses (Clahsen 2006), desquelles émanent des prédictions particulières sur l'organisation neuropsychologique du langage (Pinker et Ullman, 2002).

En neuroimagerie, certaines récentes études (Tyler *et al.* 2004, 2008 ; Sahin *et al.* 2006, 2009) cherchent à cibler au moyen de techniques de neuroimagerie une zone cérébrale spécifiquement impliquée dans le processus flexionnel en examinant le traitement nominal et verbal. Ces questions se rejoignent sur le fait de rechercher si le substrat neuropsychologique du traitement nominal et verbal se distingue au niveau lexical et/ou flexionnel, c'est-à-dire si le processus flexionnel est indépendant du processus lexical ou pas (« stock = flexion » vs « stock ≠ flexion ») et commun au traitement nominal et verbal ou pas.

Bien que les études de neuroimagerie soient encore jeunes et leur fiabilité discutable, certains travaux récents nous semblent intéressants à évoquer car ils jouent des propriétés de *la Grammaire et des grammaires* afin de mettre en place des expériences pertinentes dans le but d'isoler des processus linguistiques qui sembleraient activer certaines régions cérébrales plutôt que d'autres. Autrement dit, ce type d'approche semble intégrer la conception ternaire de l'étude du langage où la linguistique occupe une place centrale. Par ailleurs, remarquons qu'il s'agit encore et toujours de cerner des dissociations, intérêt fondamental de la recherche neuropsychologique.

Comme annoncé en chapitre II, l'étude de Sahin *et al.* (2006) tente d'isoler à travers des expériences linguistiques le traitement morphologique flexionnel indépendamment de si :

- la flexion est morphophonologiquement réalisée ou pas (*They walked vs. They walk*) ;
- la flexion requiert un suffixe prédictible ou pas (*walked vs. came*) ;
- la flexion concerne un verbe ou un nom (*walked vs. hawks*¹³⁶).

Ci-après, nous présentons brièvement les conditions et résultats de cette étude, en particulier ceux qui nous semblent pertinents en lien avec la question de l'agrammatisme¹³⁷. Le protocole mis en place par cette équipe tire avantage des propriétés de l'anglais où une forme de présent simple de 3^{ème} personne du pluriel est morphophonologiquement identique à celle d'un infinitif (« **walk** » *marcher* et « *they walk* » *ils marchent*). Cela va permettre à cette équipe d'isoler des processus impliqués dans « le traitement morphologique flexionnel abstrait », c'est-à-dire indépendamment de si la flexion verbale est morphophonologiquement réalisée ou pas. Il s'agit d'une étude d'Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (« IRMf »; cf. chapitre II) effectuée auprès de 18 sujets droitiers, locuteurs natifs anglais, d'une moyenne d'âge de 20 ans examinés sur la base d'un protocole qui inclut trois types de tâche, chacune utilisant des noms et des verbes, des formes régulières et irrégulières :

- a) une tâche de lecture (répéter le mot affiché sur l'écran)
- b) une tâche de production flexionnelle morphophonologiquement non-réalisée (« flexion implicite »)
- c) une tâche de production flexionnelle morphophonologiquement réalisée (« flexion explicite »)

Concernant la catégorie des verbes, la tâche de lecture consiste à lire le verbe qui apparaît sur l'écran (*read word: ____*) ; la tâche de « flexion implicite » est évaluée dans le contexte phrasistique suivant: *Everyday they ____*, qui fait appel à une forme de troisième personne du pluriel au présent¹³⁸, c'est-à-dire en anglais un suffixe flexionnel morphophonologiquement nul (d'après les théories linguistiques qui posent l'existence d'un « morphème zéro » selon l'idée que toutes les formes fléchies sont suffixées) ; enfin, celle de « flexion explicite » est évaluée dans le contexte phrasistique suivant : *Yesterday they ____*, qui fait appel à une forme de passé, c'est-à-dire en anglais soit au travers d'un suffixe régulier *+ed* soit d'une forme irrégulière (*walk* → *walked* ; *sing* → *sang*).

Concernant la catégorie des noms, la tâche de lecture consiste à lire le nom qui apparaît sur l'écran (*read word: ____*) ; la tâche de « flexion implicite » est évaluée dans le contexte phrasistique suivant : *That is the ____*, qui fait appel à une forme de singulier, c'est-à-dire une forme sans marquage phonologique ; enfin, celle de « flexion explicite » est évaluée dans le contexte phrasistique suivant : *Those are the ____*, qui fait appel à une forme plurielle, c'est-à-dire en anglais soit au travers du suffixe *+s* soit d'une forme irrégulière (*shoe* → *shoes* ; *foot* → *feet*).

Sahin *et al.* ont ensuite procédé à une « analyse par soustraction » des résultats d'imagerie obtenus. Appelons a, b, et c les tâches de lecture, flexion implicite et flexion explicite respectivement :

¹³⁶ Exemples tirés de leur article.

¹³⁷ Pour plus de détails, conférer leur article.

¹³⁸ Les auteurs expliquent que dans un tel contexte une forme de passé serait aussi légitime : *Everyday they worked*, mais que tous les sujets avaient pour consigne de produire une forme de présent.

- la « soustraction a – b » (lecture – flexion implicite) leur permet d'isoler le *processus morphologique flexionnel abstrait* puisque la différence entre la production résultant de la tâche a et b n'est pas morphophonologique mais morphosyntaxique, selon les auteurs (lire : « walk »; produire : « *(They) walk* »)
- la « soustraction b – c » (flexion implicite – flexion explicite) leur permet d'isoler le *processus morphophonologique* car les auteurs postulent que le déroulement du processus flexionnel (morphosyntaxique) a lieu dans les deux tâches à la différence cependant que la première tâche aboutit sur une forme morphophonologiquement identique à celle de l'item de base, tandis que la seconde conduit à une forme morphophonologiquement altérée (respectivement *to walk* → « *(They) walk* » ; « *(They) walked* »).
- la « soustraction a – c » (lecture – flexion explicite) leur permet d'englober les *processus morphoflexionnels et morphophonologiques*, puisque la différence de production découlant des tâches a et c implique à la fois le traitement flexionnel et phonologique (lire : « walk »; produire « *(They) walked* ».)

Ci-après sont exposées les conclusions tirées de leur analyse.

En général, Sahin *et al.* observent que les régions cérébrales activées lors de ces différentes tâches confirment les zones fonctionnelles décrites par d'autres études:

- une activation bilatérale du cortex visuel primaire (perception des stimuli visuels)
- une activation de la région inférieure postérieure temporelle gauche (reconnaissance visuelle de la forme des mots) ; (Dehaene *et al.*, 2002; McCandliss *et al.*, 2003; Cohen et Dehaene, 2004)
- une activation de la partie supérieure postérieure temporelle gauche (aire de Wernicke: représentation phonologique des mots)
- aire de Broca et cortex préfrontal inférieur avoisinant (préparation articulatoire, implémentation grammaticale ou les deux)
- cortex prémoteur gauche à côté des aires d'articulation (préparation à l'articulation et autres fonctions possibles (Wise *et al.*, 1999; Toni *et al.*, 2002)

Plus spécifiquement, selon Sahin *et al.* la mise en place de leur protocole a permis de révéler des régions impliquées dans le traitement flexionnel et/ou morphophonologique. Les auteurs affirment que la comparaison des images recueillies des tâches a vs b et c (lecture vs flexion implicite et explicite) révèle un rôle dans le processus morphologique flexionnel qui correspond aux aires 44/45 de Brodmann (*i.e.* l'aire de Broca¹³⁹), l'aire 47, l'insula antérieur et la partie médiane de l'aire motrice supplémentaire. La comparaison des images recueillies lors des tâches a et b (lecture vs flexion implicite) révèle un rôle dans le « processus morphologique flexionnel abstrait » et active les aires BA 44, 47 et une région prémotrice, ces dernières étant supposées être impliquées dans le traitement

¹³⁹ Les auteurs notent: « *The anatomical location of Broca's area is not uniformly agreed upon but here we will take it to mean Brodmann Areas 44 and 45, or the pars opercularis and triangularis of the IFG* » (IFG=Inferior Frontal Gyrus, de même que Gil 1999, voir chapitre III).

grammatical, mais ni l'insula ni l'aire 45, celles-ci étant alors supposées être impliquées dans le traitement morphophonologique et l'articulation. En conclusion, les auteurs retiennent principalement de cette étude que l'aire de Broca semble impliquée dans le « processus morphologique flexionnel abstrait » : *The results confirm a role for Broca's area in abstract grammatical processing, and are interpreted in terms of a network of regions in left prefrontal cortex (PFC) that are recruited for processing abstract morphosyntactic features and overt morphophonological content. »*

Par ailleurs, les auteurs posent que le processus flexionnel suffit à activer l'aire de Broca, rejetant ainsi l'idée que l'aire de Broca puisse être impliquée dans un seul type d'opération syntaxique (comme le traitement des traces par exemple) ou au contraire qu'il n'ait aucun rôle dans le traitement linguistique. De plus, ils suggèrent que le processus flexionnel serait commun aux classes nominales et verbales: « *There appear to be no categorical differences in the four major frontal areas recruited by the different grammatical categories, which suggests that there may be a common circuit supporting inflectional morphology across different grammatical categories. »*

Ces résultats vont dans le sens de ceux présentés par Tyler *et al.* (2004) en reconnaissant un mécanisme flexionnel commun aux catégories nominales et verbales qui concerne une zone distincte de celle activée lors du traitement lexical : « *The present results confirm and extend those of Tyler et al. (2004). Our results converge with theirs in that in both studies the set of regions activated for nouns overlapped almost entirely with the set of regions activated for verbs. The results converge further in that noun-verb differences consisted of activation magnitude within a subset of these shared regions, specifically in regions not traditionally related to lexical storage (viz., the temporal lobes) but rather in those implicated in grammatical processing. The LIFG¹⁴⁰ region implicated in the Tyler study was similar to the LIFG region in the present Noun-Overt > Verb-Overt contrast (Figure 6c), namely the BA 44/45 and BA 47 clusters, mostly in their dorsal extents. »*

Cependant Tyler *et al.* (2004) observent une plus grande activation de la « zone flexionnelle » lors du traitement verbal que nominal mais pas Sahin *et al.* : « *The present results differ from those of Tyler et al. (2004) and Perani et al. (1999), who found voxels that were more active for verbs but none that were more active for nouns. [...] Tyler et al. (2004) attribute their verb-preferential activations to the fact that verb inflection specifies grammatical roles to a greater extent than does noun inflection. »*

Ramenées à la question de l'agrammatisme, ces études de neuroimagerie nous semblent intéressantes à évoquer pour différentes raisons :

- en premier lieu, ces résultats permettent de répondre à la question générale posée comme thème de notre discussion, à savoir si les mots sont fléchis là où ils sont stockés. En effet, en cernant une zone frontale spécifiquement engagée dans le « traitement flexionnel abstrait » indépendamment d'une zone, plutôt temporelle, engagée dans le traitement lexical, cette étude

¹⁴⁰ Left Inferior Frontal Gyrus

va à l'encontre des modèles qui suggèrent que les mots sont fléchis là où ils sont stockés, tel que l'affirment les auteurs (p.556): « *These results are not consistent with a model in which words are inflected in the regions in which they are stored, and are more consistent with a model in which words of all classes are processed in a central circuit.* » Une telle hypothèse fournit un cadre (neurophysiologique) interprétatif à l'analyse que nous avons faite des troubles du traitement verbal agrammatique, en basque comme en français, de nature non pas lexicale mais fonctionnelle (Cf. partie précédente). En effet, puisque les sujets qui ont participé à notre étude ne souffrent pas d'une lésion temporale, alors d'après cette hypothèse, le processus lexical devrait être préservé chez ces sujets, tel que nous l'avons remarqué.

- si, comme le posent ces auteurs, l'aire de Broca avait un rôle dans le traitement morphologique flexionnel *abstrait*, on pourrait supposer d'après un simple raisonnement déductif que chez les sujets agrammatiques, qui souffrent généralement d'une lésion impliquant l'aire de Broca, le traitement morphologique flexionnel abstrait soit perturbé. Cette notion d'abstraction nous paraît particulièrement intéressante car elle permettrait d'expliquer pourquoi, indépendamment du mode de réalisation morphophonologique (*i.e.* communément à travers les langues du monde), la réalisation des verbes en contexte phrasique pose problème. Par ailleurs, cette hypothèse expliquerait aussi pourquoi Bastiaanse (2008) remarque que les sujets agrammatiques néerlandais présentent plus de difficultés à utiliser des formes verbales de 3^{ème} personne du pluriel au présent que des infinitifs alors que ces mots sont morphologiquement identiques. La notion d'abstraction qu'ont visée Sahin *et al.* en jouant des propriétés de la grammaire anglaise apporterait ainsi une preuve neurophysiologique de l'existence d'opérations mentales différentes résultant sur des formes superficielles identiques en démontrant que la production de deux mots apparemment semblables couvre différents calculs mentaux.
- en posant que le « traitement flexionnel abstrait » suffit à activer l'aire de Broca, cela permet d'interpréter pourquoi des troubles surgissent dans l'agrammatisme même dans des structures qui n'impliquent pas forcément une dérivation syntaxique complexe.
- Tyler *et al.* relèvent une plus grande activation dans le traitement verbal que nominal et attribuent cela à une plus grande implication des verbes dans le traitement syntaxique (voir citation *infra*). La mise en place des tests 2 et 4 de notre protocole (production de verbes conjugués/phrases simples et production de syntagmes nominaux casuels/syntagmes prépositionnels) visait indirectement à participer aux questions soulevées par ces études, en examinant si les sujets agrammatiques (*i.e.* cérébrolésés de la région périsylienne gauche) présentent des troubles à la fois dans le traitement fonctionnel verbal et nominal, ou spécifiquement dans le traitement verbal par exemple, dans le but de vérifier l'hypothèse d'un processus flexionnel commun aux catégories nominales et verbales. En effet, en posant l'existence d'un processus flexionnel commun alors des troubles devraient surgir en production nominale et verbale, mais si l'on suggère un processus flexionnel spécifique au traitement verbal d'une part et au traitement nominal de l'autre, cela prédit que des troubles de la flexion verbale puissent apparaître sans trouble de la flexion nominale, et inversement.

Les résultats recueillis auprès du sujet agrammatique bascophone dans les tests 2 et 4 montrent une dissociation significative entre la production morphologique casuelle nominale préservée (100% correct) et une production fonctionnelle verbale largement affectée (15 % correct, dont principalement des formes monoargumentales au présent.) En français, des troubles surgissent en production fonctionnelle nominale et verbale, avec plus de troubles cependant en production verbale que nominale (Cf. Description des résultats, chapitre précédent). Par conséquent, si l'on se fiait uniquement à l'examen des manifestations agrammatiques, il serait tentant de postuler un processus flexionnel distinct pour traiter les catégories nominale et verbale, afin d'expliquer la dissociation observée nettement en basque, et légèrement en français. Mais si l'on tient compte des résultats récents de neuroimagerie qui suggèrent l'existence d'un processeur flexionnel commun aux catégories nominale et verbale, alors selon nous, l'hypothèse de Tyler *et al.* d'une plus grande activation du processeur flexionnel lors du traitement verbal offre un meilleur cadre pour interpréter les observations faites auprès des sujets agrammatiques dans notre étude. En effet, si l'on suggère que les verbes impliquent un traitement flexionnel plus grand que les noms, cela pourrait alors expliquer pourquoi les verbes paraissent spécifiquement endommagés. De plus, quelques verbes sont produits dans l'agrammatisme qui reflètent un traitement flexionnel relativement simple. Ainsi il serait intéressant d'étudier en termes de coût procédural, si la production d'un nom correspond à celle d'un verbe peu fléchi. De plus, puisqu'en français, la production nominale apparaît plus affectée qu'en basque, se pourrait-il qu'un degré d'activation du processeur flexionnel dépende des propriétés morphologiques différentes des langues basque et française (dû par exemple au fait que le français marque l'accord en genre mais pas le basque) ? Une telle hypothèse signifierait que les différences de propriétés grammaticales des langues puissent engendrer une activation plus ou moins grande de certaines zones fonctionnelles communes...

La question d'un processus flexionnel commun aux catégories nominales et verbales, ainsi que d'un impact des propriétés morphologiques des langues sur l'activation plus ou moins grande du processeur flexionnel postulé, sont des questions sans réponse pour le moment, mais soulevées à la fois par des études menées auprès de sujets sains comme en aphasiologie, par l'observation de dissociations comportementales.

En conclusion et pour la présente discussion, retenons simplement des études de Tyler *et al.* (2004, 2008) ou de Sahin *et al.* (2006, 2009) que leurs résultats vont à l'encontre des modèles qui suggèrent que les mots sont fléchis là où ils sont stockés. De plus, Sahin *et al.* posent que l'aire de Broca a un rôle dans le « traitement flexionnel abstrait ». Ainsi, en tenant compte de ces études de neuroimagerie, nous pourrions interpréter que chez les sujets agrammatiques, le réseau neuronal soit défaillant au niveau de l'aire de Broca, ce qui engendre un dysfonctionnement du processus flexionnel abstrait indépendamment du processus lexical supposé préservé. D'un point de vue comportemental, cela prédit des troubles spécifiquement flexionnels et une production lexicale épargnée, tel que nous l'avons observé auprès des sujets agrammatiques examinés.

Hagoort et Levelt (2009) voient à travers les résultats de Sahin *et al.* (2006, 2009) une illustration neurophysiologique de leur modèle d'architecture fonctionnelle du langage strictement sériel. Puisque nous cherchons à proposer une analyse cohésive du déficit verbal agrammatique dans un cadre interdisciplinaire, et non pas à défendre quel modèle offre un meilleur cadre interprétatif à l'analyse des troubles agrammatiques, nous prendrons en considération le modèle de Levelt.

Rappelons qu'il n'existe pas de consensus sur un modèle particulier d'architecture fonctionnelle du langage, que les modèles s'accordent généralement pour reconnaître trois étapes principales du déroulement linguistique (conceptualisation ; formulation ; articulation) mais qu'ils se distinguent en revanche sur le nombre de sous-étapes et leur mode de déroulement. La sérialité du modèle de Levelt est définie de la manière suivante par Ferrand (2002) : « *Levelt et Roelofs (Levelt et al., 1991, 1999 ; Roelofs, 1997b) ont proposé un modèle de la production de la parole à étapes discrètes et strictement sérielles, sans rétroaction d'activation. Dans la dernière version de ce modèle (appelé WEAVER), la production des mots passe par une série d'étapes de traitement dont chacune correspond à un niveau de représentation et de traitement spécifique. La transmission de l'information d'un niveau à l'autre opère de manière strictement sérielle : le traitement d'un type particulier d'information doit être effectué avant que ne commence le traitement de l'information associée au niveau suivant.* » Cette conception du déroulement linguistique contraste avec les modèles interactifs où chaque niveau interagit avec les niveaux adjacents et qui reconnaissent des effets de rétroactions (Dell, 1986, Stemberger, 1985).

Selon Hagoort et Levelt (2009), les résultats de Sahin *et al.* (2006, 2009) corroborent la sérialité postulée du déroulement linguistique en observant l'activation de processus successifs: « *All these operations¹⁴¹ were not only temporally separated, but also spatially segregated at a scale of only a few millimeters, which is below the effective spatial resolution of standard functional magnetic resonance imaging of brain activity. These data are relevant for both cognitive models of speech production and for accounts on the role of Broca's area. The time course is clear evidence for the sequentiality of different access and unification operations in speaking, and is consistent with the few estimates in the literature.* »

Le modèle de Levelt reconnaît les trois phases communément admises de conceptualisation, formulation et articulation. Lors de l'étape de conceptualisation le sujet décide de ce qu'il va dire et génère un message « préverbal ». Ensuite lors de l'étape de formulation, selon le modèle de Levelt, la transformation de ce « message » se déroule en deux sous-étapes: i) d'abord, les mots qui correspondent aux concepts sont recherchés dans le Lexique Mental, sous forme de lemme (c'est-à-dire un mot phonologiquement non-réalisé qui contient les informations sur ses propriétés sémantico-syntaxiques) puis placés dans une structure de surface ; cette étape est appelée « encodage grammatical » ; ii) ensuite, il s'agit de récupérer la forme phonologique des mots (lexèmes) associés aux lemmes correspondants. L'output de l'étape de formulation devient l'input de l'articulation, c'est-

¹⁴¹ *Word identification, morphological composition and phonological encoding*

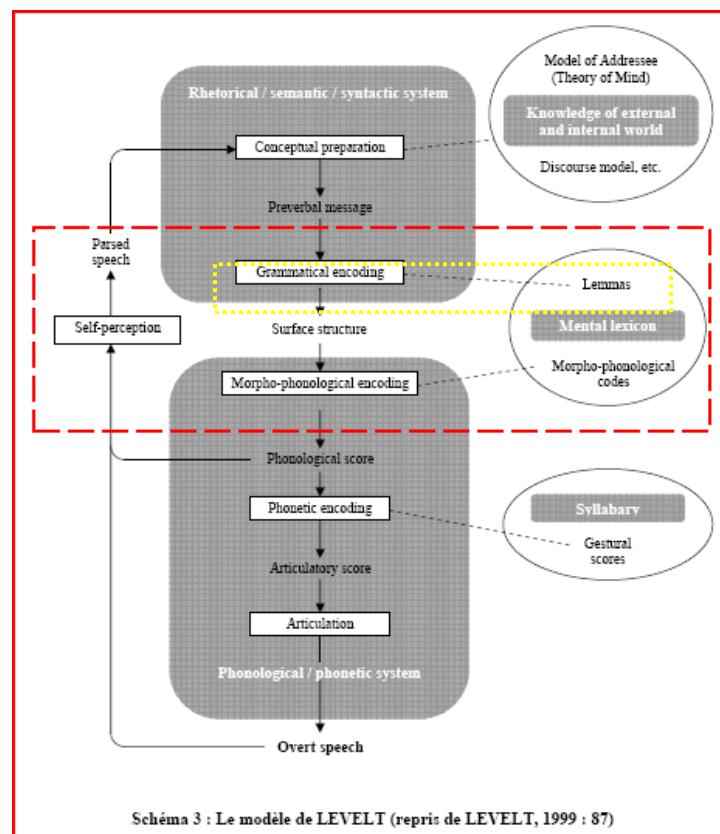
à-dire que les lexèmes agencés dans une structure de surface doivent être articulés, impliquant la coordination des gestes de la parole requis pour produire la séquence désirée.

C'est la seconde étape (Formulation) qui nous intéresse en particulier puisque nous avons démontré dans la partie précédente que nous excluons une interprétation conceptuelle ou phonologique du traitement verbal agrammatique.

Thompson (2003) suggère un déficit localisé lors de la première sous-étape, c'est-à-dire lors de l'accès aux lemmes en défendant que l'observation de troubles de la production verbale qui dépendent des propriétés de la structure argumentale reflète un déficit d'accès aux lemmes puisque les informations sémantico-syntactiques sont déjà contenues au niveau du lemme. D'autre part, Sahraoui (2009) écrit: « *Nous ne sommes pas en mesure de dire de manière tranchée si le déficit d'encodage sousjacent est lié à un déficit de traitement des lemmes ou d'une partie des lemmes associés aux unités conceptuelles et lexicales activées, ou s'il est lié à un déficit de récupération des codes formels morpho-phonologiques associés à ces lemmes. Cette question n'a, à notre connaissance, jamais été clairement posée dans le domaine de l'agrammatisme.* »

Le schéma suivant tiré de la thèse de Sahraoui illustre le schéma du modèle de Levelt (1999) et l'encadré en rouge son analyse du déficit linguistique sous-jacent au comportement agrammatique :

Schéma 40: Localisation du déficit sous-jacent d'agrammatisme dans le cadre du modèle de Levelt



Nous avons vu à travers notre étude que des verbes lexicaux étaient produits et que de plus des verbes lexicaux de tout type de structure argumentale, dans différentes tâches (dénomination d'action, production de phrases, production narrative). Par conséquent, le déficit ne peut selon nous concerner une étape d'accès aux lemmes, et affecter le déroulement de la première sous-étape de Formulation, dans le cadre du modèle de Levelt. Cependant, comme Thompson, nous avons relevé une influence des propriétés de la structure argumentale des verbes sur la performance des sujets agrammatiques, non pas dans leur récupération lexicale mais dans leur implémentation morphosyntaxique. Ainsi, en prenant pour référence le modèle de Levelt, c'est à dire en admettant une étape de « lemme », le déficit sous-jacent au syndrome d'agrammatisme semble en effet lié aux informations contenues dans le lemme, mais nous ne pensons pas qu'il puisse affecter la première sous-étape de Formulation. On pourrait alors suggérer d'après le modèle considéré, qu'il soit situé au niveau de l'encodage grammatical, c'est-à-dire non pas sur le « chemin d'aller » aux lemmes, mais sur le « chemin du retour », en posant un déficit affectant non pas l'accès aux lemmes mais l'implémentation ou encodage grammatical des informations qui y sont contenues. (La différence entre ces deux interprétations est que celle de Thompson pose un déficit « pré-accès » aux lemmes, et la nôtre un déficit « post-accès » aux lemmes).

Par ailleurs, nous ne pensons pas que la difficulté de traitement rencontrée dans l'agrammatisme soit engendrée par une complexité morphophonologique. Le déficit toucherait plus spécifiquement des opérations « abstraites » d'encodage grammatical, précédant le traitement morphophonologique. Ainsi selon nous, le déficit serait localisé plus spécifiquement au niveau de l'encodage grammatical dans le modèle de Levelt (rectangle jaune que nous avons ajouté au schéma).

Une analyse « post-accès aux lemmes » et spécifique à l'encodage grammatical suggère d'une part que les sujets agrammatiques ont accès à l'information contenue dans les lemmes. La preuve selon nous qu'ils y ont accès, c'est qu'ils parviennent à traduire l'information non pas au moyen de procédés morphosyntaxiques comme le ferait un sujet sain, mais au moyen du lexique et de la structuration syntaxique de base apparemment préservés chez ces sujets. De plus, lors de la première sous-étape de formulation une structure de surface est déjà dessinée. Par conséquent, si l'on considère un déficit spécifique à l'encodage grammatical, cela signifierait que la structuration syntaxique est correctement dessinée, et c'est justement ce que l'on observe dans le comportement agrammatique.

Cependant, la sérialité postulée du modèle de Levelt suggèrerait qu'un déficit localisé au niveau de l'encodage grammatical ait des répercussions sur la structuration syntaxique, étape qui lui succède, mais selon nous la structure syntaxique « primaire » est préservée. Or différents modèles de psycholinguistique semblent s'accorder pour reconnaître un processus de linéarisation indépendant (Olsthoorn, 2007) : « *Although there are influential theories such as Government and Binding theory (Chomsky, 1981) that view word order (linear) relations as intrinsically related to hierarchical structure and constructed together with the hierarchical structure, in other theories, word order is now thought to be computed at a separate positional level (Garrett, 1975; Kempen & Hoekamp, 1987; De Smedt, 1990; Pollard & Sag, 1994; Kempen & Harbusch, 2002).* »

Ainsi, le comportement agrammatique corroborerait les modèles qui défendent un niveau positionnel indépendant d'un niveau fonctionnel, c'est-à-dire un processus d'agencement des syntagmes (« syntaxique primaire ») indépendant du processus de hiérarchisation morphosyntaxique. De tels modèles offrent un cadre à l'analyse du comportement agrammatique qui montre une dissociation entre un ordre plutôt cohérent malgré une production morphosyntaxique partielle¹⁴².

Mais d'autre part, on observe aussi dans l'agrammatisme des difficultés à produire des structures syntaxiques dérivées, complexes. Cette difficulté est-elle liée au déficit postulé d'encodage grammatical? Devrions-nous alors suggérer l'existence de deux types de processus syntaxiques distincts, l'un linéaire, l'autre hiérarchique, le premier indépendant de la bonne réalisation morphosyntaxique et le second dépendant ?¹⁴³ Ce qui caractérise le discours agrammatique, c'est une intelligibilité du discours relativement bien véhiculée malgré un encodage grammatical partiel. C'est l'agencement des mots dans une structure cohérente qui permet de véhiculer un sens cohérent, mais l'on note cependant une limitation dans le discours qui contraint à répéter des mots de contenu sous forme linéaire, et à ne pouvoir produire de structure (infiniment) enchaînée.

Pour revenir à la question de savoir si les mots sont fléchis là où ils sont stockés, étant donné que Hagoort et Levelt (2009) approuvent les résultats de Sahin *et al.* (2006, 2009), cela suggère qu'ils s'accordent aussi avec l'idée que les mots ne sont pas fléchis là où il sont stockés. Par conséquent, cela sous-entend que l'étape d'encodage grammatical du modèle de Levelt est considéré comme un processeur syntaxique qui construit des structures grammaticales en temps réel et non pas comme le propose Lapointe un processeur syntaxique qui va chercher dans un répertoire, en fonction des informations reçues, des structures grammaticales déjà prêtées qui traduisent ces informations.

La représentation des mots fléchis est une question qui se pose également en morphologie et oppose différentes conceptions. Clahsen (2006) rapporte au moins trois points de vue différents:

- 1) tous les mots fléchis sont stockés et traités à l'intérieur d'un seul système associatif qui utilise « des représentations distribuées » (« *associative single-mechanism models* », Bybee, 1995, Sereno & Jongman, 1997) ;
- 2) un point de vue radicalement opposé est de considérer que tous les mots sont construits par application de règles et la mémorisation des mots fléchis est alors évitée autant que possible (« *rule-based single-mechanism accounts* », Halle & Mohanan, 1985, Yang, 2000) ;
- 3) une autre possibilité est de suggérer un double mécanisme qui pose que les mots morphologiquement complexes sont soit stockés en mémoire soit construits par des règles de construction morphologique (« *dual-mechanism models* », Chialant & Caramazza, 1995; Schreuder & Baayen, 1995; Clahsen, 1999; Pinker, 1999).

¹⁴² A l'image des langues pidgin d'ailleurs.

¹⁴³ Ces deux procédés syntaxiques postulés renvoient sous forme imagée à une distinction entre un « collier de perles », c'est-à-dire une simple juxtaposition, et « des poupées russes », c'est-à-dire un emboîtement qui impose des contraintes sur l'ordre de hiérarchisation. Alors qu'une perle peut être insérée à n'importe quel moment de la chaîne, une poupée russe ne peut contenir que des poupées plus petites qu'elles, ou être contenue dans des poupées plus grandes. Le degré de traitement computationnel d'un procédé linéaire semble par ailleurs plus simple que celui d'un procédé hiérarchique.

Ce dernier point de vue correspond au modèle dit du « double mécanisme » (Ullman et Pinker, 2002) qui s'inspire de la théorie morphologique « *Words and Rules* » (Pinker, 1999). Certaines études avancent même que ces deux types de processus seraient pris en charge par des aires cérébrales distinctes, en prédisant que des patients cérébrolésés puissent présenter des troubles spécifiques de la production des verbes réguliers ou irréguliers, tel que l'expliquent Sahin *et al.* (2006, p.543-544) : « *Regular forms (especially those for low-frequency and novel words) should be tied to the substrate for grammatical combination, traditionally associated with circuits which include Broca's area, other regions in the prefrontal cortex (PFC), and the basal ganglia (Ullman et al., 1997; Dronkers et al., 2000; Damasio, 1992). Many neuropsychological studies are consistent with this assignment. Patients with anomia following damage to left temporal/parietal regions are (compared to control patients) worse at producing irregular than regular verbs, produce regularization errors like 'swimmed' (which occur when no memorized form comes to mind and the rule applies as the default), and are relatively unimpaired at generating novel regular forms like 'plammed' (Ullman et al., 1997, 2005; Tyler et al., 2002a; Miozzo, 2003; Shapiro and Caramazza, 2003). Patients with agrammatism following damage to left frontal perisylvian regions show the opposite pattern: more trouble inflecting regular than irregular verbs, a lack of errors like 'swimmed', and difficulty suffixing novel words (Ullman et al., 1997, 2005). Other evidence linking anterior cortex with regular inflection and posterior cortex with irregular inflection comes from studies of inflectional priming in patients with brain damage (Tyler et al., 2002b; Marslen-Wilson and Tyler, 1997, 1998) and of event-related potentials (ERPs) in healthy speakers (Munte et al., 1999; Gross et al., 1998; Penke et al., 1997; Weyerts et al., 1997). »* »

D'après de telles hypothèses, on devrait alors observer dans l'agrammatisme une dissociation entre formes verbales irrégulières préservées et régulières endommagées. Notre protocole ne contient aucun test qui vise à examiner cette hypothèse. Cependant en français SB a exprimé des difficultés à produire le verbe « aller » par exemple (Cf. sa réponse au stimulus 3, test 2) un verbe typiquement irrégulier en français et très fréquent. Bien qu'il nous semble naturel de distinguer un processus de type déclaratif et procédural, ainsi que de suggérer que ces processus puissent être pris en charge par des réseaux distincts, notre exemple abonderait donc plutôt dans le sens des propos suivants de Clahsen (2006): « *Extending Pinker's model, Ullman (2001) has argued that the distinction between words and rules can be linked to two different brain memory systems, according to which the associative system ('words') depends upon declarative memory and is rooted in temporal lobe structures of the brain, whereas the combinatorial system ('rules') is rooted in frontal brain structures. However, the evidence currently available for such a strong localist interpretation of the words-and-rules distinction has not yet convinced everybody.* »

En résumé, en considérant le modèle d'architecture fonctionnelle de Levelt, c'est-à-dire en admettant une étape de lemme, le déficit sous jacent au syndrome d'agrammatisme affecterait selon nous une étape de processus « post-accès » aux lemmes. Cette analyse suggère que les sujets agrammatiques ont accès à l'information sémantico-syntaxique contenue dans les lemmes. Par ailleurs, nous postulons un dérèglement du processus linguistique localisé avant le niveau

morphophonologique, qui affecterait spécifiquement des opérations abstraites d'encodage grammatical, qui atteint la conversion sous forme morphosyntaxique des informations morphosémantiques contenues dans les lemmes, et que la difficulté de traitement chez l'agrammatique augmente en fonction de la complexité des lemmes. Reste à savoir si c'est le type ou le nombre d'informations qui augmente la difficulté de traitement. Nous avons soulevé des questions comme celle de l'indépendance ou pas de la structuration syntaxique en émettant l'hypothèse de l'existence de deux procédés syntaxiques distincts (linéaire *vs* hiérarchique). Pour cette discussion, nous proposons d'un point de vue psycholinguistique que le déficit sous-jacent au déficit verbal agrammatique affecterait des opérations (déficit procédural) non pas d'accès mais d'implémentation en temps réel au niveau de l'encodage grammatical, croissant en fonction de la complexité de l'information à traduire, n'intervenant pas sur la structuration syntaxique primaire, mais engendrant probablement des troubles d'organisation hiérarchique de la phrase et du discours. De plus amples recherches sont nécessaires sur la nature procédurale des structures linguistiques affectées dans le syndrome d'agrammatisme. Par exemple, à travers notre étude, le traitement verbal et le traitement des structures relatives paraissent spécifiquement problématiques ; ces deux symptômes sont-ils la conséquence d'un même dérèglement opérationnel ?

En théorie linguistique, au sein de l'école générative, une importante différence entre les modèles du « Gouvernement et du Liage » et des « Principes et Paramètres » (Chomsky, 1981) d'une part et le « Programme Minimaliste » (Chomsky, 1995) de l'autre, est que dans toutes les versions de ce dernier, les mots sont tirés du lexique avec toute leur morphologie alors qu'avant, les racines lexicales prenaient leurs affixes flexionnels au cours de la dérivation (qui est donc transformationnelle). La transformation postulée par les premiers modèles génératifs est décrite par Cinque et Rizzi (2008) de la manière suivante : « *the lowest occurrence of the building block typically is the projection of a lexical category, e.g. a noun or a verb, and this element is typically completed by a series of building blocks headed by functional elements, providing more abstract semantic specifications to the descriptive content of the lexical head: tense, mood, aspect for the verb, definiteness, specificity, number for the noun, etc.* »

Baker (2003) exprime en ces termes la différence qui se pose entre les premiers modèles de la Grammaire Générative et les plus récents: « *Chomsky's (1995) checking theory, in which tense morphology is generated on the verb in the lexicon and checked against an abstract T node without overt movement, is only one of the three existing theories about how inflected verbs relate to syntactic structure. One alternative suggested by Baker (1988), is to say that there is relatively little word formation in the lexicon. The verb root and the tense affix are inserted into the syntactic structure independently, one in V and the other in T. The verb can then undergo overt head movement adjoining to T to create a complex word (the inflected verb). In contrast to the checking theory, this can be called the 'building theory'.* »

Selon nous, les résultats de neuroimagerie des études de Sahin *et al.* (2006, 2009) ou de Tyler *et al.* (2004, 2008) appuieraient l'idée d'une affixation par construction en temps réel, allant ainsi dans le sens de la « *Building Theory* ». Dans un tel cadre et appliqué à l'étude de l'agrammatisme, nous faisons alors l'hypothèse que la projection lexicale est préservée mais le processus de grammaticalisation de ces têtes lexicales endommagé. L'endommagement ne serait pas lié à une tête fonctionnelle en particulier, ni à la localisation structurale de la tête fonctionnelle, mais aux opérations elles-mêmes qui consistent à « convertir » des informations sémantiques sous forme morphosyntaxique. Rappelons qu'alors qu'on relève des troubles de la production morphologique flexionnelle verbale sans trouble lexical verbal, on n'observe jamais le contraire dans le comportement agrammatique, à savoir une production morphologique flexionnelle préservée et une production lexicale endommagée. C'est pourquoi le déficit affecterait spécifiquement les opérations de transformation de ces têtes lexicales mais pas les têtes lexicales. Cependant le modèle génératif ne permet pas de prédire un processus flexionnel défaillant et une cartographie syntaxique partiellement préservée.

Bien que des débats se posent au sein de cette école, et que l'une ou l'autre des théories qui y sont défendues conduisent à des prédictions différentes sur l'organisation fonctionnelle de la Grammaire (et de son substrat neuropsychologique), la Grammaire Générative dans son ensemble offre selon nous un cadre théorique intéressant pour étudier les aphasies, car cette théorie de la grammaire repose depuis ses débuts sur une conception mentaliste du langage, et donc psychologique, cognitive. Cependant Jackendoff (2007) souligne qu'une erreur a été de croire depuis l'introduction des concepts de « compétence » et de « performance » que le travail respectif des psychologues et des linguistes se séparent de la manière suivante : les psycholinguistes s'occupent de modéliser la performance tandis que les linguistes s'occupent de développer un modèle de compétence. Selon Jackendoff, une théorie de la compétence ne devrait pouvoir faire abstraction de la performance linguistique auquel cas elle passerait à côté d'un nombre important de preuves appuyant ou réfutant ses hypothèses, de même que la théorie du processus linguistique ne peut ignorer les théories qui définissent la compétence linguistique. L'objectif devrait donc être de développer des théories linguistiques et des théories du processus du langage adéquates en elles-mêmes et capables d'interagir entre elles avec bon sens.¹⁴⁴

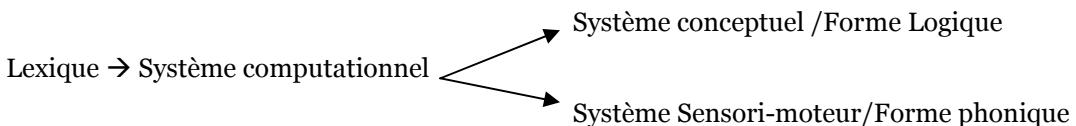
Par ailleurs, une des critiques faites à l'école générative qui représente selon nous un des ses atouts est l' « abstraction » qui permet d'explorer le système cognitif linguistique à travers l'étude des langues du monde et des phénomènes linguistiques et langagiers variés car, comme l'affirme Baker (2009) sans viser un certain niveau d'abstraction aucune généralisation n'est possible: « *approaches that avoid all abstractness miss important linguistic generalizations* » C'est donc dans un tel cadre que nous avons pu suggérer un déficit linguistique sous-jacent commun aux manifestations agrammatiques observées en basque et en français à travers notre étude.

¹⁴⁴ Cf. également chapitre II partie 2.2.4.

Comme déjà évoqué dans le chapitre II et rappelée ici, Cinque et Rizzi à la suite du « Principe d'Uniformité » défini par Chomsky suggèrent l'hypothèse suivante: « les projections fonctionnelles dominant VP, NP, AP, PP, IP, etc., seraient universelles dans le type, le nombre et l'ordre respectifs des têtes et des spécieurs qu'elles impliquent, même si les langues diffèrent dans le type de mouvements qu'elles admettent ou dans la façon de réaliser (explicitement ou pas) les têtes et les spécieurs. Ceci est une hypothèse forte qui stipule que si une langue présente la preuve de l'existence d'une tête fonctionnelle alors cette tête (et sa projection) sont supposées être présentes dans les autres langues, que ces dernières le montrent explicitement ou pas (cf. Kayne 2005; Cinque 2006). »

D'après cette hypothèse, notre interprétation linguistique du déficit sous-jacent d'agrammatisme serait que la projection fonctionnelle verbale est spécifiquement endommagée indépendamment des propriétés morphologiques flexionnelles du verbe (*i.e.* indépendamment du fait que les « têtes et spécieurs soient explicitement réalisés ou pas »). De plus, en posant que les langues diffèrent dans le « type de mouvement » requis pour parvenir à la même structure, cela pourrait expliquer pourquoi certaines structures semblent plus affectées dans certaines langues que dans d'autres. Il se pourrait que pour obtenir un même schéma certaines langues n'utilisent qu'un seul « chemin » tandis que d'autres sont forcées d'en utiliser plusieurs. C'est peut-être cela la « complexité computationnelle abstraite ». Celle de passer par plusieurs chemins au lieu d'un seul. Certaines structures impliqueraient un degré de complexité de manière universelle (comme les structures relatives par exemple) et certaines langues peut-être encore plus que d'autres selon le nombre de mouvement (=calculs) requis. Bien que des avancées aient été faites sur la connaissance d'une organisation linguistique structurale universelle, le temps semble venu de comprendre aussi les propriétés computationnelles de la Grammaire. L'agrammatisme, selon nous, offre une base de données intéressante pour approfondir de telles recherches.

Enfin, le courant minimaliste reconnaît un déroulement linguistique de la forme suivante :



Le système computationnel puise des mots dans le lexique mental et la dérivation aboutit à deux interfaces: le système articulatoire-perceptuel qui concerne les aspects physiques (sonores), et le système intentionnel-conceptuel (Reinhart, 2007). Sans entrer dans les détails, ni dans les débats sur ce que contient le système computationnel, notre impression à travers cette étude est que le déficit sous-jacent au comportement agrammatique n'est ni lexical, ni conceptuel, ni sensori-moteur mais computationnel. Nous ne sommes pas en mesure de proposer une analyse linguistique, psycholinguistique ou neurophysiologique plus approfondie ; le relai est passé aux experts de ces disciplines respectives.

En conclusion, à travers cette discussion nous avons cherché à définir à l'intérieur d'un cadre neuropsycholinguistique *interdisciplinaire* la nature procédurale postulée du déficit linguistique qui engendre le comportement agrammatique. Pour cela, nous avons tenté d'établir des ponts entre les principales disciplines qui composent la recherche neuropsycholinguistique dans le but de tisser une toile de fond théorique cohérente et « complète » à l'identification d'un déficit linguistique provoqué par une lésion cérébrale, *i.e.* à l'étude des aphasies et au syndrome d'agrammatisme en particulier. En effet, comme expliqué en début de ce travail, l'étude des aphasies implique la prise en considération des « trois cercles » du schéma de Nespolous ; ainsi, un dérèglement postulé du système cognitif linguistique devrait pouvoir recevoir une interprétation à la fois neurophysiologique, psycholinguistique et linguistique.

Nous avons voulu démontrer d'autre part que l'analyse d'un déficit linguistique dépend grandement du modèle d'organisation fonctionnelle du langage considéré. Appliqué à l'étude du déficit verbal agrammatique, nous avons expliqué que selon que l'on considère que les formes fléchies sont stockées en mémoire ou construites en temps réel, cela a des implications sur l'interprétation de la nature des troubles : si l'on considère que les formes fléchies sont stockées telles quelles dans le lexique mental et récupérées par un processeur syntaxique alors un déficit d'« accès lexical » peut être suggéré mais si l'on considère que les formes fléchies sont construites en temps réel au moyen de procédés morphosyntaxiques par un processeur syntaxique qui traduit les informations morphosémantiques contenues dans les lemmes alors un déficit d'implémentation grammaticale en temps réel devrait être postulé.¹⁴⁵

En prenant pour référence de récentes études de neuroimagerie qui nous semblent cohérentes avec l'analyse que nous avons faite des troubles agrammatiques observés en basque et en français, et qui suggèrent que les mots ne sont pas fléchis là où ils sont stockés, nous avons proposé un déficit procédural d'implémentation et non d'accès selon une analyse neuropsycholinguistique :

- d'un point de vue « plutôt neurologique », l'hypothèse d'un rôle de l'aire de Broca dans le processus grammatical *abstrait* offre un cadre interprétatif à l'observation de troubles du traitement verbal indépendamment des propriétés morphologiques des langues du monde ainsi que de troubles de nature fonctionnelle et non lexique, chez les sujets aphasiques de Broca avec agrammatisme (*i.e.* cérébrolésés de la région périsylvienne gauche).
- d'un point de vue « plutôt psychologique », bien que le déficit sous-jacent d'agrammatisme semble augmenter en fonction de l'information contenue dans les lemmes –reste à déterminer si cela dépend du nombre ou du type d'information- nous ne pensons pas que le déficit affecte une étape d'accès aux lemmes mais une étape « post-accès aux lemmes », ce qui suggère que les sujets agrammatiques ont accès à l'information qui y est contenue. Selon nous, le déficit concernerait plus spécifiquement des opérations d'encodage grammatical destinées à synthétiser des informations au moyen de procédés morphosyntaxiques. Cela a pour conséquence une réduction (ou « limitation ») de la production du langage malgré un traitement lexical et syntaxique « primaire » (linéaire) préservés.

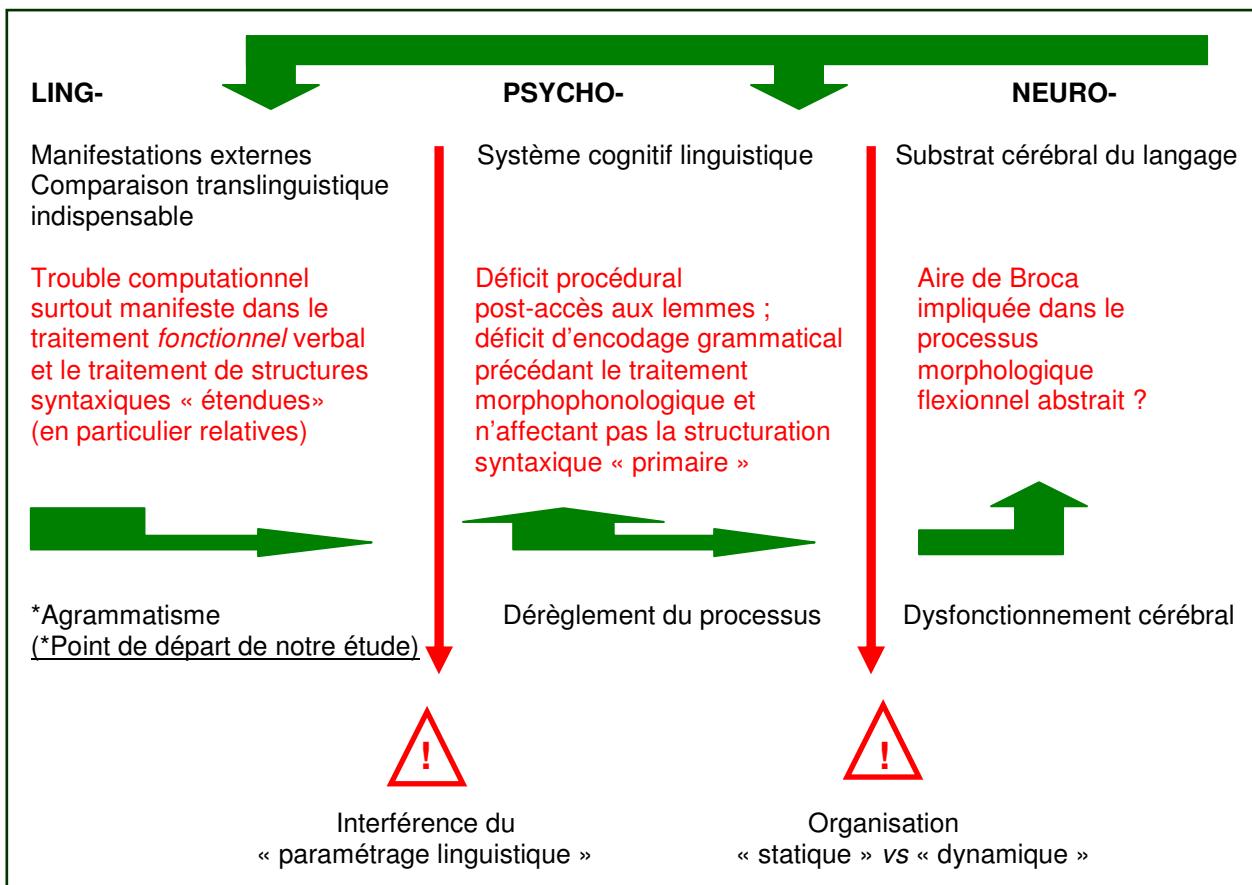
¹⁴⁵ Raison pour laquelle nous avons précisé en note n°134 du bas de la page 217, pourquoi l'hypothèse d'un déficit d'« accès lexical » n'est pas forcément à écarter ; tout dépend du modèle théorique considéré.

- d'un point de vue « plutôt linguistique » enfin, le déficit sous-jacent ne nous paraît pas « périphérique », c'est-à-dire « conceptuel » ou « sensori-moteur », ni lexical, mais computationnel, affectant la « mécanique grammaticale » qui sert à traduire du sens en son aux moyen de procédés morphosyntaxiques.

De plus amples recherches sont nécessaires sur les propriétés computationnelles du système cognitif linguistique afin de pousser ces analyses. L'agrammatisme à son tour semble offrir un terrain d'étude intéressant pour explorer différents degrés de complexité du traitement linguistique en fonction du type (ou sous-type) de structure impliquée et des opérations ou « calculs » que requiert leur implémentation respective. Enfin, le débat reste largement ouvert sur la modélisation de l'organisation fonctionnelle du langage de laquelle dépendra toujours l'analyse des déficits linguistiques.

Voici pour clore cette discussion, à partir du schéma introduit en chapitre II qui illustre notre démarche dans cette étude, l'analyse résumée (en rouge) que nous faisons du déficit sous-jacent aux symptômes d'agrammatisme observés en basque et en français à travers notre étude, d'un point de vue neuropsycholinguistique:

Schéma 41: Notre analyse du déficit agrammatique d'un point de vue neuro-psycho-linguistique



VIII. CONCLUSIONS GENERALES

« Enfin notre démarche s'est trouvée constamment inspirée par un profond désir de « combler l'hiatus inter-disciplinaire » existant, auparavant, entre les différentes sciences ayant pour centre d'intérêt, partiel ou essentiel, le Langage, convaincus, pour notre part, de la richesse de l'apport mutuel pouvant résulter d'une coopération franche et sincère entre ces secteurs jadis si cloisonnés. »

J.L.Nespoulous, 1973

Le recours à un travail collaboratif a été plus d'une fois rappelé à travers notre étude. Bien que cette idée semble revendiquée depuis un certain temps déjà au sein des Sciences cognitives (Cf. Citation de Nespoulous *supra*), sa mise en application en revanche semble à peine voir le jour. Soulignons que pluridisciplinarité n'est pas synonyme d'interdisciplinarité : alors que l'interdisciplinarité implique la pluridisciplinarité, le contraire n'est pas vrai. Les propos suivants de Bickerton et Szathmáry, 2009, font une critique de l'« époque pluridisciplinaire », lorsque des interactions manquaient entre les différents acteurs: « *Conferences on language evolution featuring contributors from diverse fields have taken place ever since the mid-1970s (Steklis et al.1976). However, those meetings suffered from at least two drawbacks. First, the topic was simply the evolution of language; participants were free to discuss any aspect of language or language use – syntactic, semantic, lexical, phonological, pragmatic- from any perspective they chose. Second there was no integrating structure to these conferences; people came, read papers, listened to papers by others, and left. This might give multidisciplinary exposure but there was relatively little multidisciplinary interaction. »*

Ainsi nous avons suggéré dès le chapitre II, que des flèches soient ajoutées au schéma de Nespoulous illustrant la recherche neuropsycholinguistique, pour montrer que les avancées faites par les uns peuvent servir aux autres et vice versa. Alors qu'il semble généralement admis que le développement de la recherche théorique linguistique apporte indéniablement à l'évolution de la recherche sur le substrat neuropsychologique du système cognitif linguistique, réciproquement des études de neuroimagerie et de psycholinguistique peuvent contribuer au développement de la théorie linguistique. C'est ce que nous avons cherché à démontrer en dernière partie de la discussion en montrant que des hypothèses avancées dans une discipline particulière semblent s'accorder avec des hypothèses développées dans d'autres, le but étant de tisser une toile de fond théorique cohérente à l'étude du langage humain en général et des pathologies du langage en particulier, en ce qui nous concerne.

Nous avons également cherché à prouver à travers cette étude que la création d'un protocole d'examen aphasique selon une approche linguistique rigoureuse est essentielle pour recueillir des

données pertinentes au traitement de questions neuropsycholinguistiques. C'est pourquoi nous adhérons totalement au « schéma en trois cercles » de Nespolous où la linguistique occupe une place centrale et c'est dans un tel cadre que nous avons développé notre projet de recherche. Appliqué à la recherche aphasologique, certains ont suggéré qu'un quatrième cercle soit ajouté au « schéma en trois cercles » qui correspondrait au thème de la rééducation (Prod'homme, 2010). Cependant tel que le suggère Nespolous¹⁴⁶ « *si l'on considère que ces cercles représentent trois approches "internes" de l'être humain, la thérapie venant de l'extérieur et s'attaquant d'une certaine manière aux trois cercles à la fois, alors l'Orthophonie pourrait figurer dans un cercle séparé, rattaché par une flèche orientée vers les trois cercles. Ce cercle pourrait d'ailleurs contenir plusieurs termes : Orthophonie, Pédagogie, etc..., c'est-à-dire toutes sortes de stimulations susceptibles d'aider au bon fonctionnement des trois cercles soit chez l'apprenant soit chez le patient... »* »

En proposant un cercle « séparé » qui correspondrait au thème de la rééducation orthophonique, alors selon nous la flèche qui le relierait aux « trois cercles » devrait aussi être une flèche à double sens car la recherche thérapeutique devrait évoluer de pair avec les avancées faites en théorie neuropsycholinguistique. En effet, nous sommes convaincu que la participation de sujets aphasiques dans des protocoles expérimentaux offre une source de richesse considérable au développement de la théorie neuropsycholinguistique et nous aimerais croire qu'une meilleure connaissance des différents « chemins » qui existent pour arriver à une même cible linguistique, activés de manière inconsciente chez le sujet sain mais révélés par l'examen de sujets aphasiques, puisse être exploitée dans le but de développer des thérapies adéquates. De plus, tout comme l'étude d'un dérèglement du système cognitif linguistique et ses conséquences éclaire sur l'organisation de l'architecture fonctionnelle du langage, il doit y avoir beaucoup à apprendre des mécanismes de réadaptation du langage, de comment certaines fonctions sont suppléées par d'autres, laissant paraître le partage de propriétés entre certaines fonctions « avoisinantes ». La recherche devrait progresser sur la question de la « plasticité cérébrale » et de la « flexibilité cognitive », favorisant l'évolution de la recherche théorique d'une part et thérapeutique de l'autre.

Notre démarche dans cette étude a été expérimentale et inductive. Nous avons mis en place un protocole d'examen linguistique de l'aphasie, ciblé sur le traitement des verbes et de quelques structures syntaxiques étendues, afin d'explorer à quelle étape du processus linguistique un dysfonctionnement semble avoir lieu qui engendre le comportement agrammatique. Alors que certaines hypothèses posent un déficit d'accès lexical spécifique à la classe des verbes (Miceli *et al.* 1985 ; Thompson, 2003) qui suggère que les sujets agrammatiques produisent peu ou pas de verbes lexicaux, nous avons cherché à démontrer que les verbes ne sont pas absents du discours agrammatique et que la production comme la compréhension lexique en général est préservée dans l'agrammatisme. L'intérêt de notre étude était alors de comprendre ce qui, s'il ne s'agit pas d'un déficit lexical lié à la classe des verbes, peut être à l'origine des troubles du traitement verbal agrammatique, largement attesté à travers les langues.

¹⁴⁶ Communication personnelle

A partir de tests élaborés sur les propriétés linguistiques de la langue basque visant à dégager des dissociations subtiles du traitement linguistique, le déficit verbal agrammatique semble affecter plus spécifiquement la partie fonctionnelle verbale et les difficultés de traitement morphosyntaxique (mais pas lexical) augmenter en fonction de la complexité de la structure argumentale du verbe défini en termes du nombre d'arguments avec lequel il s'associe. Par ailleurs, la compréhension de verbes conjugués est significativement meilleure que la production. Enfin, la production verbale engendre manifestement plus d'erreurs que la production nominale.

Des troubles du traitement verbal agrammatique surgissent en basque comme en français mais leur manifestation est différente : en basque, la partie fonctionnelle comprise dans l'auxiliaire tend à disparaître, et les seuls verbes correctement accompagnés de leur partie fonctionnelle (*i.e.* auxiliaire) sont généralement des structures monoargumentales, ou biargumentales d'accord ABS3s-ERG3s. En français, une quantité anormalement élevée de verbes à l'infinitif apparaît dans le discours narratif ainsi qu'en production de phrases. Cependant en basque comme en français de nombreux verbes lexicaux sont produits, correctement placés dans la position syntaxique qui leur revient, et correctement « choisis » au niveau sémantico-lexical, c'est-à-dire décrivant parfaitement l'action représentée.

A partir d'une douzaine de tests relativement simples, quelques observations intéressantes se sont dégagées de cette étude :

- en français, même si le verbe est parfois correctement conjugué dans des structures ditransitives, les troubles qui apparaissent au niveau de l'usage de la préposition qui introduit l'élément datif, reflète selon nous un déficit du traitement fonctionnel verbal sous-jacent commun aux manifestations observées en basque, où un auxiliaire triargumental n'apparaît jamais. Ce type d'erreur ne reflète pas selon nous un déficit d'accès à un type de mot fonctionnel tel que les prépositions par exemple. La tendance qu'ont les sujets à produire une structure réduite soit en basque en produisant généralement une forme progressive, c'est-à-dire une structure monoargumentale ou en omettant l'auxiliaire, soit en français en utilisant la préposition « pour » qui réduit selon nous la complexité syntaxique d'une structure ditransitive, reflète le degré de complexité procédurale qu'engendre ce type de structures.
- nous avons créé un test de décodage morphologique flexionnel verbal (ou décodage de structures argumentales cliticisées en français) dans le but d'examiner l'existence d'un déficit fonctionnel verbal central (*i.e.* commun aux versants de la production et de la compréhension). Les résultats montrent que les sujets sont significativement meilleurs en compréhension, et qu'ils sont capables de décoder des structures qu'ils n'encodent jamais, ce qui nous conduit à écarter l'idée d'un déficit central mais aussi d'un déficit représentationnel. Cependant quelques erreurs de décodage surgissent qui concernent des structures argumentales complexes alors que les sujets contrôles ne produisent aucune erreur. Plus de recherches sont nécessaires sur l'existence d'éventuels troubles de décodage verbal en faisant varier la complexité de la structure argumentale mais aussi d'accord en temps, personne, etc..., à travers la morphologie verbale uniquement et en éliminant tout indice lexical.

- afin d'examiner si la « production fonctionnelle nominale » pose également problème, nous avons créé un test de production morphologique casuelle nominale en basque et de production de structures prépositionnelles en français. En basque, on relève une différence significative entre la production flexionnelle verbale endommagée et la production casuelle nominale préservée ; en français, cette différence n'apparaît pas car la production morphologique verbale est meilleure qu'en basque et la production de structures prépositionnelles engendre des erreurs. Les différentes propriétés morphologiques nominales du basque et du français (agglutinant *vs* isolant) ont-elles un impact sur les troubles d'agrammatisme ? Cela étant, en basque comme en français, la production verbale semble plus affectée que la production nominale, car en français les noms sont généralement accompagnés d'un article tandis que les verbes apparaissent souvent sous une forme non conjuguée. Nous serions tentée de suggérer que le déficit fonctionnel est spécifique aux verbes, pourtant des troubles surgissent lors du traitement nominal en français, et de plus de récentes études de neuroimagerie posent l'existence d'un processus flexionnel commun aux catégories nominales et verbales. Il se pourrait alors que le degré d'activation du processus flexionnel ne soit pas le même selon que le traitement soit verbal ou nominal, mais aussi que les différentes propriétés morphologiques des langues engendrent peut-être un degré d'activation différent. Quoi qu'il en soit, le déficit sous-jacent aux troubles observés en français en production de syntagmes prépositionnels, ne reflète pas selon nous un déficit d'accès aux mots de fonction tels que les prépositions mais plutôt un problème opérationnel de traitement fonctionnel qu'implique l'usage de certaines structures plutôt que de d'autres (reflété par exemple par le fait que la préposition « à » soit mieux utilisée pour introduire un syntagme adlatif qu'un syntagme datif).
- dans la production de structures syntaxiques, nos conclusions sont que les sujets ont accès à la périphérie gauche et que les difficultés de traitement augmentent selon les propriétés morphosyntaxiques de chaque sous-type de structure et non pas liées au simple fait que ces structures s'étendent en périphérie gauche. Il est intéressant d'observer que le traitement de structures relatives pose particulièrement problème aux sujets agrammatiques conduisant à un résultat nul en basque comme en français alors que les propriétés structurales de ces langues sont hautement contrastées pour construire une relative.
- la production agrammatique en fonction de la cible visée est aussi importante à étudier que les erreurs elles-mêmes. En effet, on a relevé par exemple une tendance chez les sujets bascophone et francophone, à produire une « contraire lexical » plutôt qu'un « contraire syntaxique ». Cela démontre une fois de plus selon nous que chez le sujet agrammatique le niveau lexical est préservé et le traitement syntaxique particulièrement touché, et que ceci est la raison pour laquelle les sujets vont puiser dans leurs ressources lexicales pour tenter de véhiculer la cible visée. Cela signifie par ailleurs qu'il ne s'agit pas d'un déficit sémantique ou d'un déficit représentationnel puisque les sujets semblent avoir parfaitement la cible en vue.¹⁴⁷

¹⁴⁷ Rappelons à ce propos le témoignage de l'épouse de SB : « je voulais te le dire que petit à petit je me suis rendue compte que quand il ne pouvait pas dire quelque chose il le disait mais -ce qu'il vient de faire là tu vois- c'était pas exactement ça mais ça avait le même sens ».

D'après une analyse translinguistique des troubles observés, nos conclusions dans ce travail sont que le déficit sous-jacent à la mauvaise production verbale agrammatique ne semble pas affecter une étape d'organisation structurale du système cognitif linguistique car le déficit ne semble ni toucher la composante sémantique, ni la composante lexicale, ni la composante morphologique, ni la cartographie syntaxique de base, ni les propriétés phonologiques. Pourtant un dérèglement se fait ressentir de manière commune à travers des langues variées. Nous suggérons alors, sur la base de cette présente étude, l'existence d'un même dysfonctionnement à l'origine des troubles du traitement verbal observés en basque et en français, qui serait procédural et affecterait des opérations d'interface sémantico-morphosyntaxique. L'impression qui se dégage de cette étude est que plus une structure implique un indice de synthétisation information/forme élevé, plus grande est la difficulté de production de cette structure.

Par ailleurs, les structures relatives apparaissent spécifiquement affectées. Martinez-Ferreiro¹⁴⁸ (2010) qui a examiné la production de structures relatives chez des sujets agrammatiques locuteurs de langues hispano-romanes (catalan, galicien, espagnol) observe que les sujets présentent des résultats variables avec un taux de réussite bien meilleur que celui recueilli à travers notre étude (une moyenne de réussite de 74,4% en catalan, 45,6% en galicien, et de 62,67 % en espagnol, aucun des sujets ne fournissant un taux de résultat nul et le score de réussite le plus bas s'élevant à 20%). Or il est intéressant de s'apercevoir que même si le type de tâche est semblable à notre test 5d (utilisant exactement la même procédure), le type de structure relative à produire ne semble pas du même degré de complexité computationnelle. Comparons ci-dessous les stimuli utilisés par Martinez Ferreiro à ceux utilisés dans le test 5d de notre protocole:

Martinez Ferreiro (2010):

Prompt: Esta es la persona que tiene los ojos marrones.

This is the person that has brown eyes. (C'est la personne qui a les yeux marron)

Target: Esta es la persona que tiene los ojos azules.

This is the person that has blue eyes. (C'est la personne qui a les yeux bleus).

Test 5d de notre protocole:

Prompt: Le chat qui est sur la chaise est noir.

Target: Le chat qui est sous la chaise est blanc.

Nos stimuli impliquent un degré d'enchâssement supérieur aux stimuli utilisés par Martinez Ferreiro (2010). Ainsi, ce dernier exemple penche une fois de plus vers l'hypothèse d'un déficit procédural plutôt que structural, puisqu'une relative peut engendrer un degré de difficulté différent selon ses propriétés morphosyntaxiques. Martinez Ferreiro note d'ailleurs, p. 261: « *Additionally, if we take into account the contrast found between subject relatives and our object relative example, a*

¹⁴⁸ Martínez-Ferreiro, S. (2010) *Towards a characterization of agrammatism in Ibero-Romance*, PhD thesis, Universitat Autònoma de Barcelona.

purely structural explanation would not suffice to account for the dissociation. Since the complementizer would reside in the same functional node in both structures, which we have assumed to be ForceP in line with Demonte and Fernández-Soriano (2007), structural impairment of the CP-area would predict impairment in both structures to the same extent. Nevertheless, we have found indications of an increase in the percentage of errors with object relatives (53.33% vs. 36.39% for subject relatives). Further testing is needed to verify the behaviour of object relatives in Ibero-Romance – an issue beyond the scope of this dissertation. »

Sur la base de notre protocole et d'après les résultats recueillis auprès des sujets agrammatiques bascophone et francophone, nos prédictions sont concernant le traitement des verbes, que la production de phrases, c'est-à-dire la production de verbes en contexte phrastique engendre plus d'erreurs que la production de verbes dans la tâche de dénomination d'action et que les erreurs de traitement morphosyntaxique (mais pas de traitement lexical) augmentent en fonction de la structure argumentale du verbe à implémenter ; concernant le traitement des structures syntaxiques étendues, la production de structures relatives telles que celles utilisées dans le test 5d de notre protocole devrait être particulièrement problématique. De futures recherches sont nécessaires pour tester ces nouvelles prédictions.

Les conclusions générales de notre étude sont que le déficit sous-jacent au syndrome d'agrammatisme semble affecter des opérations abstraites d'encodage grammatical, utiles pour « compresser » de l'information au moyen de procédés morphosyntaxiques. Ce déficit engendre une production morphosyntaxique partielle ainsi qu'une production discursive réduite et apparemment limitée, malgré un traitement lexical et syntaxique « primaire » (ordonnancement des mots sous forme linéaire, juxtaposition) préservé. D'après notre analyse, nous suggérons que le déficit sous-jacent au syndrome d'agrammatisme n'est pas structural mais procédural, qu'il n'est ni lexical ni « périphérique », c'est-à-dire conceptuel ou sensori-moteur, mais computationnel et – peut-être – essentiel au « pouvoir génératif » du système cognitif linguistique.

D'un point de vue linguistique, le syndrome d'agrammatisme représenterait une base de données intéressante pour approfondir les recherches sur les propriétés computationnelles de la Grammaire, d'un point de vue psycholinguistique, pour explorer l'architecture de la Grammaire en relevant des dissociations procédurales comme par exemple le fait que le traitement lexical et syntaxique « primaire » puissent être préservés malgré un déficit (postulé) computationnel (qu'il reste à définir), enfin d'un point de vue neurophysiologique, pour cartographier les zones impliquées dans des fonctions « périphériques » *vs* « centrales » du processus linguistique et comprendre quelles sont les interactions « internes » et « externes » du système cognitif linguistique, c'est-à-dire respectivement celles qui se produisent entre les sous-systèmes qui le composent (lexical, syntaxique, phonologique par exemple) ainsi qu'avec les autres systèmes cognitifs de l'« esprit humain » (mémoire, vision, etc....).

Plus largement dans un cadre biolinguistique, il paraît également intéressant d'un point de vue phylogénétique cette fois, de rechercher si l'émergence de certains aspects particuliers du langage (« périphériques et centraux ») correspondent à une stratification du cerveau humain à travers le temps, en comparaison avec les autres espèces animales. D'autre part, en se posant la question de savoir si le système cognitif linguistique découle ou pas d'opérations computationnelles déjà activées pour réaliser d'autres processus cognitifs, il est intéressant de se demander si d'autres systèmes sont susceptibles de découler du système cognitif linguistique, comme on l'observe par exemple avec l'émergence de l'écriture, puis de l'écriture sur clavier, etc... En d'autres termes, il s'agirait non pas uniquement de regarder en arrière sur l'origine du langage humain mais aussi en avant sur le devenir de l'Homme et son développement cognitif. Les systèmes cognitifs sont-ils interreliés, l'activation de l'un engendrant celle d'un autre, où émergent-ils subitement indépendamment de l'émergence de l'un ou de l'autre ? Existe-t-il des systèmes cognitifs latents dans l'esprit humain?...

Bien entendu, nous sommes bien loin de toute cette connaissance mais l'application et non seulement l'idée d'une collaboration interdisciplinaire permettra probablement d'effectuer de plus grands pas qu'une simple collaboration pluridisciplinaire.

Nous terminons ce travail en rapportant les propos suivants tirés de la thèse de Nespolous (1973), auxquels se rejoignent les conclusions générales de notre étude : « *L'agrammatisme apparaît donc comme étant beaucoup plus fréquent qu'on pourrait le penser à priori. Il n'est en rien l'apanage de certains types cliniques d'aphasie. Il constitue, semble-t-il, un système de communication « primitif », non élaboré, auquel nous faisons nous-mêmes appel dans certains cas (=télégrammes) et auquel malades, enfants et étrangers sont bien souvent assujettis.* »

Les mécanismes sous-jacents à ce « système primitif » ainsi que ceux qui le distinguent du système cognitif linguistique « normal » nécessitent d'être définis, question qui concerne bien plus de chercheurs que seuls les aphasiologues qui s'intéressent au syndrome d'agrammatisme, et qui est probablement déjà étudiée par de nombreux spécialistes qui ne se sont pas encore concertés, mais dont la rencontre ne saurait tarder...

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abeillé, A., (1998). « Grammaires génératives et grammaires d'unification », *Languages*, Vol.32, n°129, 24-36
- Alajouanine, T., Ombredane, A. & Durand, M., (1939). *Le Syndrome de Désintégration Phonétique dans l'Aphasie*. Paris: Masson
- Baker, M., (2009). « Language Universals: Abstract not Mythological. » *Behavior and Brain Sciences*, a commentary on a target article by Evans and Levinson
- Baker, M., (2003). « Building and Merging, not checking: The Nonexistence of (Aux)-S-V-O Languages. » *Linguistic Inquiry* 33, 321-329
- Baker, M.C., (2003). « Lexical Categories: Verbs, Nouns, and Adjectives », *Cambridge Studies in Linguistics*, 102, Cambridge University Press
- Baker, M., (1985). « The Mirror Principle and Morphosyntactic Explanation. » *Linguistic Inquiry* 16. 373-416
- Ballet, G., (1886). « Le langage intérieur et les diverses formes de l'aphasie. » Paris. Felix Alcan, Editeur
- Bar-Hillel, Y., (1950). « On syntactic categories. » *Journal of Symbolic Logic* 15.1-16. [Repr. Bar- Hillel 1964a. 19-37.]
- Barde, Schwartz, Borona, (2006). « Semantic weight and verb retrieval in aphasia. » *Brain and Language*, 97, 266–278
- Barraquer, Bordas, L., (1976). « Como se plantea en la actualidad el problema del agramatismo afásico. » *Anuario de Psicología*. 15(2): 213
- Bastiaanse, R., (2008). « Production of verbs in base position by Dutch agrammatic speakers: Inflection versus finiteness. » *Journal of Neurolinguistics* 21, 104–119
- Bastiaanse, R. & Van Zonneveld, R. (2005). « Sentence production with verbs of alternating transitivity in agrammatic Broca's aphasia. » *Journal of Neurolinguistics* 18, 57-68
- Bastiaanse, R., Rispens J., Ruigendijk, E., Rabadán, J. & Thompson, C.K.,(2002). «Verbs: Some properties and their consequences for agrammatic Broca's aphasia. » *Journal of Neurolinguistics*, 15, 239-264
- Bastiaanse, R. & Thompson, C.K.,(2003). « Verb and auxiliary movement in agrammatic Broca's aphasia. » *Brain and Language* 84, 286-305
- Bastiaanse, R. & Jonkers R., (1998). « Verb retrieval in action naming and spontaneous speech in agrammatic and anomic aphasia. » *Aphasiology* 12, 951-969
- Bastiaanse, R. & Zonneveld, R. van, (1998). « On the relation between verb inflection and verb position in Dutch agrammatic aphasics. » *Brain and Language* 64, 165-181
- Bastiaanse, R., Jonkers, R. & Moltmaker-Osinga, U., (1996). « Aspects of lexical verbs in the spontaneous speech of agrammatic and anomic patients. » *Language and Cognition* 5, 172-189
- Bastiaanse, R., (1995). « Broca's aphasia: A syntactic and/or morphological disorder? A case study ». *Brain and Language* 48, 1–32
- Bastiaanse, R., (1993). *Studies in Aphasia*. PhD Dissertation, University of Groningen, Groningen

- Bates, E & Goodman, J., (1997). « On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition, aphasia, and real-time processing. » *Language and Cognitive Processes*, 12: 507-584
- Bates, E., Wulfeck, B., MacWhinney, B., (1991). « Cross-linguistic research in aphasia: an overview.» *Brain and language*, 41(2):123-48
- Belletti, A., (1990). *Generalized Verb Movement*. Turin: Rosenberg and Sellier
- Berndt, R. S., Mitchum, C. C., Haendiges, A. N. & Sandson, J., (1997). « Verb retrieval in aphasia: 1. Characterizing single word impairments. » *Brain and Language*, 56, 68–106
- Bickerton, D. (1977). *Creole Syntax. Vol.2 of the Final Report on NSF Grant N°GS-39748*, U. of Hawaii.
- Bickerton, D. (1975). *Dynamics of a Creole System*. Cambridge, C.U.P.
- Bickerton, D. & Szathmáry, E., (2009). *Biological foundations and origin of syntax*. MIT Press
- Bickerton, D. & Odo, C. (1976). *General Phonology and Pidgin Syntax. Vol.1 of the Final Report on NSF Grant N°GS-39748*, U. of Hawaii.
- Bird, H., Howard, D., & Franklin, S., (2000). « Why is a verb like an inanimate object? Grammatical category and semantic category deficits. » *Brain and Language*, 72, 246–309
- Bock, K. & Levelt, W.J.M., (1994). « Language production. Grammatical encoding. » In M.A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 945–984). San Diego: Academic Press
- Boeckx, C., Grohmann, K., (2007). « The *Biolinguistics* manifesto. » *Biolinguistics* 1, 1-8
- Boeckx, C. & Hornstein, N., (2007). « Les différents objectifs de la théorie linguistique. » *Cahier de l'Herne, n°88. Chomsky*. 61-77
- Bouillaud, J.B., (1825). *Recherches cliniques propres à démontrer que la perte de la parole correspond à la lésion des lobules antérieures du cerveau*. Archives générales de médecine, Paris, 8: 25-45
- Breedin, S., Saffran, E., & Schwartz, M., (1998). « Semantic factors in verb retrieval: An effect of complexity. » *Brain and Language*, 63, 1–31
- Bresson, F. & Vignaux, G., (1973). « La psycholinguistique ». *Le langage*. 402-433. Paris : Retz
- Broca, P., (1861). « Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé, suivies d'une observation d'aphémie (perte de la parole) », *Bulletin de la Société Anatomique* 6: 330-357
- Brodmann, K., (1909/1994). *Brodmann's 'Localisation in the Cerebral Cortex'*. Traduction anglaise par Laurence Garey of the German book. Smith-Gordon, London, UK
- Burchert, F., Swoboda-Moll, M. & De Bleser, R., (2005). « The left periphery in agrammatic clausal representations: Evidence from German. » *Journal of Neurolinguistics*, 18, 67-88
- Burzio, L., (1981). *Intransitive Verbs and Italian Auxiliaries*, MIT dissertation
- Bybee, J. L., (1995). « Regular morphology and the lexicon ». *Language and Cognitive Processes* 10: 425-455.
- Caplan, D., (1991). « Agrammatism is a theoretically coherent aphasic category ». *Brain and Language*, 40, 274–281
- Caramazza, A., (1997). « How many levels of processing are there in lexical access? » *Cognitive Neuropsychology*, 14, 177-208

- Caramazza, A. & Berndt, R. S., (1985). « A Multicomponent Deficit View of Agrammatic Broca's Aphasia. » In Kean, M.-L. (Ed.), *Agrammatism* (27-63). Orlando: Academic Press
- Caramazza, A. & Berndt, R. S., (1978). « Semantic and Syntactic Processes in Aphasia: A Review of the Literature» *Psychological Bulletin* Vol. 85, No. 4, 898-918
- Caramazza, A & Hillis A.E., (1991) « Lexical organization of nouns and verbs in the brain. » *Nature*, 349: 788-790
- Caramazza, A. & Hillis, A.E., (1989). «The disruption of sentence production: Some dissociations. » *Brain and Language*, 36, 625–650
- Caramazza, A. & Shapiro, KA., (2004). « The representation of grammatical knowledge in the brain. » In Jenkins L (Ed), *Variation and Universals in Biolinguistics*. Amsterdam: Elsevier
- Caramazza, A & Zurif, EB., (1976). « Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension: Evidence from aphasia. » *Brain and Language*, 3: 572-582
- Chamayou, M., Bousquet, M., Pr Géraud, Tiberge, Valton, Mme Hennani, Laboratoire de sommeil et d'épileptologie, CHU Rangueil, Toulouse.(2005). « Électrocorticographie », Échanges paramédicaux. *Epilepsies*. Volume 17, Numéro 3, 168-71
- Chialant, D. & Caramazza, A., (1995). «Where is morphology and how is it processed? The case of written word recognition. » In: L. Feldman (ed.), *Morphological aspects of language processing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Press. 55-76
- Chomsky, N.,(2005). « Three factors in language design. » *Linguistic Inquiry*, v36. [19], Summer 2005, 1-22
- Chomsky, N., (2001). « Derivation by Phase». In M.Kenstowicz (ed.) *Ken Hale: A Life in Language*. 1-52. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Chomsky, N., (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge (Mass.): MIT Press
- Chomsky, N., (1981). *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris
- Chomsky, N., (1981). « Principles and Parameters in Syntactic Theory». *Explanation in Linguistics: The Logical Problem of Language Acquisition*, éd. par D. Lightfoot et N. Hornstein, 32-75. Londres: Longman
- Chomsky, N., (1967). Reprint of "A Review of Skinner's *Verbal Behavior*" *Readings in the Psychology of Language*, ed. Leon A. Jakobovits and Murray S. Miron, Prentice-Hall, Inc., 142-143
- Chomsky, N., (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge (Mass.): MIT Press
- Chomsky, N., (1959.) « A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. » *Language*, 35, N°1. 26-58.
- Chomsky, N., (1957). *Syntactic Structures*. La Haye: Mouton
- Chomsky, N., (1956). « Trois modèles de description du langage ». *Langages*, n° 9. Les modèles en linguistique. pp. 51-76
- Chomsky, N. & Halle, M., (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper et Row
- Cinque, G., (2006). *Restructuring and Functional Heads. The Cartography of Syntactic Structures*, vol.4, New York: Oxford University Press
- Cinque ,G. & Rizzi, L.,(2008). *The cartography of Syntactic Structures*. StIL Vol. 2

Clahsen, H., (2006). « Dual-mechanism morphology.» In K. Brown (ed.), *Encyclopedia of Language and Linguistics*. Oxford: Elsevier, Vol.4, 1-5

Clahsen, H., (1999). « Lexical entries and rules of language: a multi-disciplinary study of German inflection. » *Behavioral and Brain Sciences* 22: 991-1060.

Clements, G. N., (2003). « Feature economy in sound systems », *Phonology* 20.3, 287-333.

Cornell ,T.L., Fromkin, V.A. & Mauner, G., (1993). « The syntax-there-but-not-there paradox: A linguistic account. » *Current Directions in Psychological Science*, 2: 47-52

Crain, S., Shankweiler, D., Gorrell, P. & Tuller, B., (1989). « Reception of language in Broca's aphasia.» *Language and Cognitive Processes* 4:1-33

De Bleser, R., & Kauschke, C., (2000). « Acquisition and loss of nouns and verbs: parallel or divergent patterns? » Paper presented at the British Psychological Society Cognitive Psychology Section XVII Annual Conference. University of Essex

De Bleser, R., & Luzzatti, C., (1994). « Morphological processing in Italian agrammatic speakers: Syntactic implementation of inflectional morphology. » *Brain and Language*, 46, 21-40

De Bleser, R., & Bayer, J., (1985). « German word formation and aphasia. » *The linguistic review*, 5, 1-40

De Yrizar, P., (1992). *Morfología del verbo auxiliar bajo navarro oriental (I) (Estudio dialectológico)*, Euskaltzaindia - Euskal Herriko Unibertsitatea

Deleuze ,J.P.F., (1813). *Histoire critique du magnétisme animal*. Mame.

Dell ,G.S., (1986). « A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. » *Psychological Review*, 93, 283-321

Dell, G. S., O'Seaghda, Padraig, G., (1991). « Mediated and convergent lexical priming in language production: A comment on Levelt *et al.* 1991» *Psychological Review*. Vol 98, 604-61

Dell, G.S., & Reich, P.A., (1981). « Stages in sentence production: An analysis of speech error data. » *Journal of Verbal Learning and verbal Behavior*, 20, 611-629

Demoury, A. & Balmès, C., (2005). *Normalisation et Validation d'un test de Dénomination du Nom et du Verbe*, Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie sous la direction du Docteur Rousseaux et Madame Lefevre, Université de Lille II

Devauchelle, A.D., (2008). *Exploration du réseau cérébral impliqué dans les traitements syntaxiques et lexico-sémantiques des phrases*. PhD thesis, Université Paris VI, Sous la direction de C.Pallier and S.Dehaene

Dordain, M. & Nespolous, J-L., (1992). « Le traitement des syntagmes nominaux par l'aphasique agrammatique: une illustration des corrélations (directes?) existant entre "complexité structurale" et "complexité procédurale"», *Revue de Neuropsychologie*, Vol. 2, N°4, 395-417,

Dronkers,N.F., Pinker, S. & Damasio,A.,(2000). « Language and the Aphasias ». In Kandel ER, Schwartz JH and Jessell TM (Eds), *Principles of Neural Science*. New York: McGraw-Hill

Durand, J.,(2005). « Les primitives phonologiques: des traits distinctifs aux éléments », *Phonologie et phonétique: Forme et substance*, (Nguyen N., Wauquier Gravelines, S., Durand J. eds), Paris: Hermès

Edwards ,S. et Bastiaanse, R., (1998). « Diversity in the lexical and syntactic abilities of fluent aphasic speakers », *Aphasiology* 12, pp. 99-117

Embick, D., Marantz, A., Mitashita, Y., O'Neil, W. and Sakai ,K.L.,(2000). « A syntactic specialization for Broca's area. » *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 97: 6150-6154

Erriondo Korostola, L., (1993). *Afasiko Elebidunen hizkuntz trebetasunen azterketa*. Doktorego tesi, EHUKo argitalpen zerbitzua, Bilbo, 1995.ean argitaratua

Erriondo Korostola ,L., Laka I.,(2001). « Aphasia manifestations in Basque» *Journal of Neurolinguistics*, Vol. 14 (2-4), pp. 133-157

Ferrand, L.,(2002). « Les modèles de la production de la parole. » In M. Fayol (Ed.), *Production du langage. Traité des Sciences Cognitives* (pp. 27-44). Paris: Hermès

Fitch, W. T., Hauser, M. D., & Chomsky, N.,(2005). « The evolution of the language faculty: Clarifications and implications. » *Cognition*, 97(2):179-210

Forest, D., (2005). – *Histoire des aphasies. Une anatomie de l'expression*. Paris : Presses universitaires de France

Friedmann & Grodzinsky, (1997). « Tense and agreement in agrammatic production: Pruning the syntactic tree. » *Brain and Language*, 56, 397-425

Gall, F.J., (1807). *Crâniologie, ou découvertes nouvelles concernant le cerveau, le crâne, et les organes* (ouvrage traduit de l'allemand), Paris

Garrett, M.F., (1980). « Levels of processing in sentence production ». In Butterworth, B. (Ed.), *Language Production (Volume 1)*. Orlando, FL: Academic Press

Garrett, M. F., (1975). « The analysis of sentence production. » In Bowers, G. (Ed.), *Psychology of learning and motivation*. New-York: Academic Press

Geschwind, N., (1970). «The organization of language and the brain. » *Science*, 170: 940-944

Gil, R., (1999). « Les formes cliniques des aphasies corticales », *Rééducation orthophonique*, N°198, 29-40

Gil, R., (1997). *Abrégé de Neuropsychologie*. Masson, Paris

Goodglass, H., & Geschwind, N., (1976). « Language disorders (aphasia) ». In E. C. Carterette & M. Friedman (Eds.), *Handbook of Perception* (Vol. 7). New York: Academic Press

Grimshaw, J., (1991). *Extended Projection*. Ms. Brandeis

Grodzinsky, Y., (2007). « La syntaxe générative dans le cerveau. », *Cahier de l'Herne*, n °88. Chomsky.169-178

Grodzinsky, Y., (2000). « The neurology of syntax: Language use without Broca's area. » *Behavioral Brain Science*, 23: 1-21

Grodzinsky, Y., (1995). « Trace deletion, *theta*-roles, and cognitive strategies. » *Brain and Language*, 51, 467-497

Grodzinsky, Y., (1986a). « Cognitive deficits, their proper description, and its theoretical relevance. » *Brain and Language*, 27: 178-191

Grodzinsky, Y., (1986b). « Language deficits and the theory of syntax. » *Brain and Language*, 27: 135-159

Grodzinsky, Y., (1984). « The syntactic characterization of agrammatism. » *Cognition* 16: 99-120

Grodzinsky, Y. & Friederici, A.D.,(2006). « Neuroimaging of syntax and syntactic processing », *Current Opinion in Neurobiology* 2006, 16:240–246

Grodzinsky, Y. & Finkel, L., (1998). « The neurology of empty categories: Aphasics' failure to detect ungrammaticality. » *Journal of Cognitive Neuroscience* 10(2): 281–92

Grodzinsky, Y. & Reinhart, T., (1993). « The innateness of binding and coreference. » *Linguistic Inquiry* 24:69–102

Gross, M., (1968). « L'emploi des modèles en linguistique. » *Langages* 9, 3-8

Halle M. & Mohanan, K., (1985). « Segmental phonology of modern English. » *Linguistic Inquiry* 16: 57-116.

Harris, Z.S., (1951). *Methods in Structural Linguistics*. Chicago: University of Chicago Press, xvi, 384 pp.

Hagoort & Levelt,(2009). « The speaking brain », *Science*, Vol.326

Hauser, M.D., Chomsky ,N., Fitch,W. T., (2002) « The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? », *Science* Vol. 298

Hillis, A.E., & Caramazza, A., (1991). «Category-specific naming and comprehension deficits: Theoretical and clinical implications. » In T.E Prescott (Ed.), *Clinical Aphasiology*: Vol.20

Holmer, A., (1999). "An active analysis of Basque ergativity", *Fontes Linguae Vasconum* 31, 189-225

Jackendoff ,R., (2007). « A Parallel Architecture perspective on language processing" *Brain research*, 1146, 2-22

Jackendoff, R. & Pinker, S., (2005). « The nature of the language faculty and its implications for evolution of language (Reply to Fitch, Hauser, & Chomsky) ». *Cognition*, 97(2), 211-225

Jaeggli, O., (1982). *Topics in Romance Syntax*, Dordrecht, Foris

Jakobson, R., (1963). *Essai de linguistique générale*. Tome I. Edition de Minuit, Paris

Jonkers, R. & Bastiaanse, R., (1998). « Verb retrieval in action naming and spontaneous speech in agrammatic and anomic aphasia » *Aphasiology*, 12, , 951 - 969

Jonkers, R. & Bastiaanse, R., (1996). «The influence of instrumentality and transitivity on action naming in Broca's and anomic aphasia. » *Brain and Language*, 55, 37-39

Just, MA & Carpenter, PA., (1992). « A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. » *Psychological Review*, 99: 122-149

Kaan, E & Swaab, TY., (2002). « The brain circuitry of syntactic comprehension. » *Trends in Cognitive Science*, 6: 350-356

Kayne, R. S., (2005). « Some notes on comparative syntax, with special reference to English and French. » In G.Cinque and R.S.Kayne, eds., *The Oxford Handbook of Comparative Syntax*. 3-69. New York: Oxford University Press

Kegl, J., (1995). « Levels of representation and units of access relevant to agrammatism. » *Brain and Language*, 50, 151–200

Kemmerer, D. & Tranel, D., (2000). «Verb retrieval in brain-damaged subjects: 1. Analysis of stimulus, lexical, and conceptual factors. » *Brain and Language*, 73, 347–392

Kim, M., & Thompson ,C. K., (2000). « Patterns of comprehension and production of nouns and verbs in agrammatism: Implications for lexical organization. » *Brain and Language*, 74, 1–25

Kiss, K., (1997). « Effects of verb complexity on agrammatic aphasic's sentence production. » In R. Bastiaanse, & Y. Grodzinsky (Eds.), *Grammatical disorders in aphasia*, 123–151. London: Whurr Publishers

Kohn, S.E., Lorch, M.P. & Pearson, D.M., (1989). « Verb finding in aphasia », *Cortex*, 25, 57-69

Kolk, H. H. J. & Van Grunsven ,M. J. F., (1985). « Agrammatism as a Variable Phenomenon. » *Cognitive Neuropsychology*, 2, 347-84

Kussmaul, A. D., (1878). *Les Troubles de la Parole* [trad. 1884, *Die Störungen der Sprache*]. Paris: J.-B. Baillière et Fils

Lafitte, P. (1962). *Grammaire basque (navarro-labourdin littéraire)*, Bayonne, Editions des Amis du Musée basque & Ikas.

Laka, I., (2003). « Agramatismoaren sintomak euskaraz », in J. M. Makatzaga & B. Oyharçabal éditeurs *IKER* 14 (I) Euskaltzaindia /Real Academia de la Lengua Vasca /Académie de la Langue Basque Bilbao

Lapointe, S. G., (1985). « A theory of verb form use in the speech of agrammatic aphasics », *Brain and language*. Vol. 24, n°1, pp. 100-155

Lecours & Lhermitte, (1979). *L'aphasie*. Flammarion Médecine-Sciences

Lee, J. & Thompson, C.K., (2005). « Functional Categories in Agrammatic Speech », *LSO Working Papers in Linguistics 5: Proceedings of WIGL 2005*, 107-123

Lenneberg, E. H., (1973). « The neurology of language ». *Daedalus*, 102, 115-133

Levelt, Roelof & Meyer, (1999). « A theory of lexical access in speech production. » *Behavioural and Brain Science*, 22, 1–75

Levelt, W.J.M., Schriefers, H., Vorberg, D., Meyer, A. S., Pechmann, T.; Havinga,J., (1991). « Normal and deviant lexical processing: Reply to Dell and O'Seaghda » *Psychological Review*. Vol 98(4), 615-618

Levelt, W. J. M., (1989). *Speaking : From Intention to Articulation*. Cambridge (MA) : MIT Press

Linebarger, MC, Schwartz, MF & Saffran ,EM., (1983a.) « Sensitivity to grammatical structure in so-called agrammatic aphasics. » *Cognition*, 13: 361-392

Linebarger, MC, Schwartz, MF & Saffran, EM., (1983b). « Syntactic processing in agrammatism: A reply to Zurif and Grodzinsky ». *Cognition*, 15: 215-225, 1983b. Levelt, W.J.M. 1989. *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press

Martínez-Ferreiro, S., (2010). *Towards a characterization of agrammatism in Ibero-Romance*, PhD thesis, Universitat Autònoma de Barcelona

McGurk, H. & McDonald ,J.,(1976). « Hearing lips and seeing voices », *Nature*, Vol. 264, N° 5588, 746–748

Menn, L. & Obler, LK., (1990). *Agrammatic Aphasia, A cross-language narrative sourcebook*, Amsterdam: Benjamins

Menn, L., O'Connor, MP, Obler, LK, & Holland, AL.,(1995). *Non-fluent aphasia in a multi-lingual world*. Amsterdam: John Benjamins

Miceli, G., Silveri,C., Romani, C. & Caramazza, A., (1989). « Variations in the pattern of omissions and substitutions of grammatical morphemes in the spontaneous speech of so-called agrammatic patients. » *Brain and Language*, 33, 447-492

Miceli, G., Silveri, C., Villa ,G. & Caramazza, A.,(1984). « On the basis for the agrammatic difficulty in producing main verbs», *Cortex*, 20: 207-220

Miceli G., Mazzuchi, A., Menn, L. & Goodglass, H., (1983). « Contrasting cases of Italian agrammatic aphasia without comprehension disorder. » *Brain and Language*, 19, 65-97

Myerson, R. & Goodglass, G., (1972). « Transformational grammars of aphasic patients », *Language and Speech*, 15, 40-50

Nadeau, S. E., & Gonzalez-Rothi, L. J., (1992). « Morphologic agrammatism following a right hemisphere stroke in a dextral patient. » *Brain and Language*, 43, 642-667

Nespoulous, J-L., (2006). « La morphologie dans tous ses états : linguistique, psycholinguistique et neuropsycholinguistique. Une composante linguistique universelle ? De la labilité de sa gestion dans le cerveau/esprit humain. » *Rééducation Orthophonique*. N°225, 7-18

Nespoulous,J-L.,(2000). « Invariance and variability in aphasic performance. An example : agrammatism », *Brain & Language*, Special Millenium Issue, 71, 167-171

Nespoulous ,J-L, (1999). "Universal vs Language-Specific Constraints in Agrammatic Aphasia: Is Comparatism Back?" *Language Diversity and Cognitive Representations*, edited by Catherine Fuchs, Stéphane Robert

Nespoulous ,J-L., (1996). « Les Stratégies Palliatives dans l'Aphasie ». *Rééducation Orthophonique*, 34, 423-33

Nespoulous, J-L., (1994). « Le langage : Introduction. Linguistique, Neurolinguistique et Neuropsycholinguistique. Un parcours en quatre étapes», in M. Jeannerod et X. Seron (Eds.) *Neuropsychologie Humaine*, Bruxelles, Mardaga, 317-319

Nespoulous ,J-L., (1973). *Approche Linguistique de Divers Phénomènes d'Agrammatisme, Étude Comparative, Applications aux Méthodes de Diagnostic et de Rééducation du Langage*. Thèse de Doctorat, Université de Toulouse II-Le Mirail

Nespoulous,J-L., Dordain, M. & Lecours., (1989). « Agrammatisme dans la Production de Phrases en l'Absence de Troubles de la Compréhension : Disponibilité Réduite des Morphèmes Grammaticaux et / ou des Structures Syntaxiques ? » *Langages n°96 : De quelques Aspects de la Neurolinguistique en Amérique*, 64-82

Nespoulous, J-L., Dordain, M., Perron, C., Ska, B., Bub, D., Caplan, D., Mehler,J. & Lecours A. R., (1988). « Agrammatism in Sentence Production Without Comprehension Deficits: Reduced Availability of Syntactic Structures and / or of Grammatical Morphemes? A Case Study. » *Brain and Language*, 33,273-95

Ojemann, GA., (1983). « Brain organization for language from the perspective of electrical stimulation mapping. » *The Journal of Neuroscience*, August 1991, 11(8): 2281-2287

Olarrea, A., (2002). « La lingüística: Ciencia cognitiva ». *Introducción a la lingüística hispánica* par José Ignacio Hualde, Antxon Olarrea, Anna María Escobar, Cambridge University Press

Olsthoorn, N.M.,(2007). *Relationships between grammatical encoding and decoding. An experimental psycholinguistic study*. PhD Thesis Leiden University

Oyharçabal, B., (1999). « A propos de l'ergativité : le cas du basque ». Conférence à l'Université de Tunis 1, 16-20 avril. Publiée dans *Cahiers du CERES*, Série Linguistique, Centre de Publication universitaire, Tunis

- Packard, J.L., (1993). *A linguistic investigation of aphasic Chinese speech*. Kluwer Academic Publishers
- Packard J.L., (1990a). « Agrammatism in Chinese » in *Agrammatic aphasia: a cross-language narrative sourcebook*. Vol. 1-2. Vol. 3: Control subjects . Menn, Lise / Benjamins
- Packard, J.L., (1990b). « A Lexical Morphology Approach to Word Formation in Mandarin». In G. Booij and J . van Marle (eds). *Yearbook of Morphology*, 1990. Dordrecht: Foris, 21-37
- Penfield, W, Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton: Princeton University Press
- Perlmutter, D. M.,(1978). « Impersonal passives and the unaccusative hypothesis. » Proceedings of the Fourth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society, 157–189
- Pinango, M., (2000). «Syntactic displacement in Broca's agrammatic aphasia. » In R. Bastiaanse, & Y. Grodzinsky (Eds.), *Grammatical disorders in aphasia. A neurolinguistic perspective*. London: Whurr Publishers
- Pinker, S., (1999). *Words and rules*. New York, NY: Basic Books.
- Pinker S., (1999b). « L'instinct du langage ». Paris. Éditions Odile Jacob
- Pinker, S. & Jackendoff ,R.,(2004). « The faculty of language: what's special about it? » *Cognition* Vol. 95, Issue 2, 201-236
- Pinker ,S & Ullman,MT., (2002). «The past and future of the past tense. » *Trends in Cognitive Science*, 6: 456-463
- Pitres, A., (1895). « Etude sur l'aphasie chez les polyglottes. » *Revue de médecine*, XV, 873-899
- Pollock, J-Y., (1989). «Verb Movement, Universal Grammar, and the Structure of IP. » *Linguistic Inquiry* 20.365-424
- Prod'homme, K., (2010). *Traitements de l'aspect modalisateur du langage sur les versants expressif et réceptif, chez le sujet sain et chez les sujets cérébro-lésés droits et gauches*. Toulouse: Université de Toulouse-Le Mirail, Thèse de doctorat
- Puel ,M., Démonet ;J-F., Cardebat ;D., Castan ;D., (1999). « Les aphasies sous-corticales : données actuelles », *Rééducation orthophonique*, N°198, 41-49
- Pulvermuller; F., Mohr; B. & Schleichert, H., (1999). « Semantic or lexico-syntactic factors: What determines word-class specific activity in the human brain? » *Neuroscience Letter*, 275: 81-84
- Ramachandran ,V.S. & Blakeslee S., (2002). *Le Fantôme intérieur*. Traduit de l'anglais (États-Unis) par Michèle Garène. Edition Odile Jacob, ISBN 2-7381-1191-2, 384 pp.
- Ramchand ,G. & Reiss, C., (2007). *Linguistic Interfaces*. Oxford University Press
- Rebuschi, G., (2006). « La grammaire générative du milieu des années 70 au milieu des années 90: du modèle standard étendu aux débuts du programme minimaliste ». Article n° 246 dans S. Auroux, K. Körner, H.-J. Niederehe & K. Versteegh, (eds.), *Geschichte der Sprachwissenschaften-History of the Language Sciences- Histoire de des sciences du langage*, vol. III, section XXXIII (Berlin, W. de Gruyter), pp. 2084-2110 [texte rédigé en 1996]
- Reinhart, T., (2007). « Les structures mentales et la langue : la théorie du langage de Chomsky», *Cahier de l'Herne*, n°88. Chomsky.78-94
- Rizzi, L., (2002). « Locality and Left Periphery. » Belletti, A., ed. (2002). *Structures and Beyond. The Cartography of Syntactic Structures*, vol. 3

Rizzi, L., (2001). « On the position ‘int(errogative)’ in the left periphery of the clause » in Cinque G. & Salvi G. (eds.), *Current Studies in Italian Syntax*, Amsterdam, Elsevier, 267-296

Rizzi, L., (1994). « Some notes on linguistic theory and language development: The case of root infinitives. » *Language acquisition*, 3, 371–394

Rossi ,M. & Peter-Defare, E., (1998). *Les lapsus, ou comment notre fourche a langué*. Paris : Presses Universitaires de France

Rouveret, A. & Schlenker, Ph., (1998). « La grammaire générative entre comparatisme et cognition. » *Languages*, Vol.32, n°129, 9-23

Roux, F.E., Lubrano, V., Lauwers-Cances ,V., Tremoulet, M. , Mascott ,C.R. & Démonet. J.F., (2004). « Intra-operative mapping of cortical areas involved in reading in mono- and bilingual patients.” *Brain*, 127, 1796–1810

Ruigendijk, E.,(2002). Thèse doctorale: *Case assignment in agrammatism: a cross-linguistic study*, sous la direction de Y.R.M.Bastiaanse. Rijksuniversiteit Groningen

Saffran, E.M., Berndt, R.S. & Schwartz, M.F., (1989). «The quantitative analysis of agrammatic production:Procedure and data». *Brain and Language*, 37, 440–479

Saffran ,E. M., Schwartz, M. F. & Marin,O. S. M., (1980). «The Word Order Problem in Agrammatism: II. Production. » *Brain and Language*, 10, 263-80

Sahin, N. et al., (2009). « Sequential Processing of Lexical, Grammatical, and Phonological Information Within Broca’s Area » *Science* 326, 445

Sahin, N., Pinker, P., Halgren, E.,(2006). « Abstract Grammatical Processing of Nouns and Verbs in Broca’s Area: Evidence from fMRI. » *Cortex*, 42, 540-562

Sahraoui ,H.,(2009). *Contribution à l’étude de l’aphasie agrammatique: corpus patho-linguistiques, caractérisation quantitative et fonctionnelle des perturbations et stratégies, variabilités (étude « neuro-psycho-linguistique » de la performance du locuteur agrammatique)*. Toulouse: Université de Toulouse-Le Mirail, Thèse de doctorat

Salomon, E., (1914). « Motorische Aphasie mit Agrammatismus und sensorischgrammatischen Störungen. » *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 35, 181-275

Saussure, F. de, (1913)(1995). *Cours de linguistique générale*, Editions Payot

Schreuder, R. & Baayen, H., (1995). « Modeling morphological processing. » In: L. Feldman (ed.), *Morphological aspects of language processing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Press.131-154.

Sereno, J.A., & Jongman, A., (1997). « Processing of English inflectional morphology. » *Memory & Cognition* 25: 425-437.

Shannon, C. E., (1948). «A mathematical theory of communication » *Bell System Technical Journal*, vol. 27, pp. 379-423 et 623-656

Shapiro, K.A., Moo, L.R. & Caramazza, A., (2006). « Cortical signatures of noun and verb production. » *Proceedings of the National Academy of Science*, 103, 1644-1649

Shapiro, K. & Caramazza, A., (2003). «Looming a loom: Evidence for independent access to grammatical and phonological properties in verb retrieval. » *Journal of Neurolinguistics*, 16, 85–111

Shapiro, K.A., Pascual-Leone, A., Mottaghy, F.M., Gangitano, M. & Caramazza, A., (2001). «Grammatical distinctions in the left frontal cortex. » *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13: 713-720

- Shapiro ,L. P., Gordon ,B., Hack, N. & Killackey ,J., (1993). «Verb-argument structure processing in complex sentences in Broca's and Wernicke's aphasia. » *Brain and Language* 45(3):423–47
- Shapiro, L. P. & Levine, B. A., (1990). «Verb processing during sentence comprehension in aphasia. » *Brain and Language* 38:21–47
- Skinner, B. F., (1957). *Verbal Behavior*, Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group, pp. 11, ISBN 1-58390-021-7
- Stemberger, J.P., (1985). « An interactive activation model of language production. » In W. Ellis (Ed.), *Progress in the psychology of language, vol. 1*. Hillsdale : Erlbaum.
- Tesak J., (1992). « Everything is the same: A note on Caramazza and Hillis.(1989). « The disruption of sentence production: Some dissociations. » *Brain and Language*, 43, 512–518
- Thompson, C. K.,(2003). « Unaccusative verb production in agrammatic aphasia: the argument structure complexity hypothesis. » *Journal of Neurolinguistics*, 16, 151–167
- Thompson, C. K., Lange,K. L., Schneider, S. L. & Shapiro, L. P., (1997). « Agrammatic and non-brain-damaged subjects' verb and verb argument structure production. » *Aphasiology*, 11, 473–490
- Thompson ,C. K., Shapiro, L. P., Tait, M. E., Jacobs, B., Schneider, S. & Ballard ,K., (1995). « A system for the linguistic analysis of agrammatic language production. » *Brain and Language*, 51, 124–129
- Tissot, R., Mounin ,G. & Lhermitte, F., (1973). *L'agrammatisme : Etude Neuropsycholinguistique*. Bruxelles: Charles Dessart Editeurs
- Troubetzkoy, N.S., (1931). « Die phonologischen Systeme ». *Travaux du Cercle Linguistique de Prague*, 4
- Trueswell ,J.C. & Kim, A.E., (1998). « How to prune a garden-path by nipping it in the bud: Fast-priming of verb argument structures. » *Journal of Memory and Language*, 39, 102-123
- Trueswell ,J. C., Tanenhaus, M. K. & Kello, C., (1993). «Verb-specific constraints in sentence processing: Separating effects of lexical preference from garden-paths. » *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19(3), 528-553
- Tyler, L.K., Randall, B. & Stamatakis, E.A.,(2008). « Cortical Differentiation for Nouns and Verbs Depends on Grammatical Markers », *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20, 1381-1389
- Tyler, L. K., Bright, P., Fletcher,P. & Stamatakis,E. A.,(2004). « Neural processing of nouns and verbs: The role of inflectional morphology. » *Neuropsychologia*, 42(4), 512-523
- Ullman, M., (2001). «A neurocognitive perspective on language: the declarative/ procedural model. » *Nature Reviews Neuroscience* 2: 717-727
- Villiard, P. (1994). *L'agrammatisme : une manifestation d'asynergie procédurale*. Thèse doctorale. Université Toulouse-Le Mirail.
- Villiard, P. & Nespolous,J-L., (1989). «Théorie neuropsycholinguistique ... Limites». *Langages*, 96, 21-31
- Wernicke, C., (1874). *Der aphasische Symptomenkomplex. Eine psychologische Studie auf anatomischer Basis*. Breslau: M. Cohn et Weigert
- Williams, S.E. & Canter G., (1987). « Action naming performance in four syndromes of aphasia.» *Brain and Language*, 32, 124-132

Yang, C. D., (2000). *Knowledge and learning in natural language*. Unpublished doctoral dissertation. Cambridge, MA: MIT.

Yarbay Duman ,T., (2009). Thèse doctorale: *Turkish Agrammatic Aphasia: Word Order, Time Reference and Case*, sous la direction de Y.R.M.Bastiaanse et G.Aigen. Rijksuniversiteit Groningen

Yarbay Duman T., Aygen, Ozgirgin, Bastiaanse,(2007). «Object scrambling and finiteness in Turkish agrammatic production» *Journal of Neurolinguistics* 20, 306–331

Zingeser, L.B. & Berndt, R.S., (1990). «Retrieval of nouns and verbs in agrammatism and anomia.» *Brain and Language*, 39, 14-32

Zuazo, K., (2008). *Euskalkiak: Euskararen dialektoak*. Elkar, 263 p.

Zurif, E.B., Caramazza ,A. & Myerson R., (1972). «Grammatical judgments of agrammatic aphasics.» *Neuropsychologia*, 10: 405-417

Zurif,E.B., Grodzinsky, Y., (1983). «Sensitivity to grammatical structure in agrammatic aphasics: A reply to Linebarger, Schwartz and Saffran. » *Cognition*, 15: 207-213

ANNEXES

ANNEXE 1) Dessins du test 1a : dénomination d'objet

ANNEXE 2) Dessins du test 1b : dénomination d'action

ANNEXE 3) Dessins du test 2 : production de verbes conjugués/phrases simples

ANNEXE 4) Dessins du test 3 : compréhension de verbes conjugués/phrases simples

ANNEXE 5) Dessins du test 4 : production de syntagmes nominaux casuels/syntagmes prépositionnels

ANNEXE 6) Dessins du test 5a : production de complétives

ANNEXE 7) Dessins du test 5c' : compréhension de négatives

ANNEXE 8) Dessins du test 5d : production de relatives

ANNEXE 9) Dessins du test 5d' : compréhension de relatives

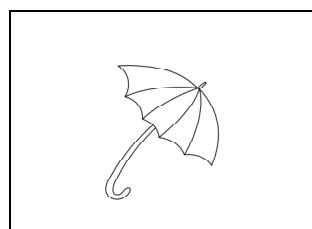
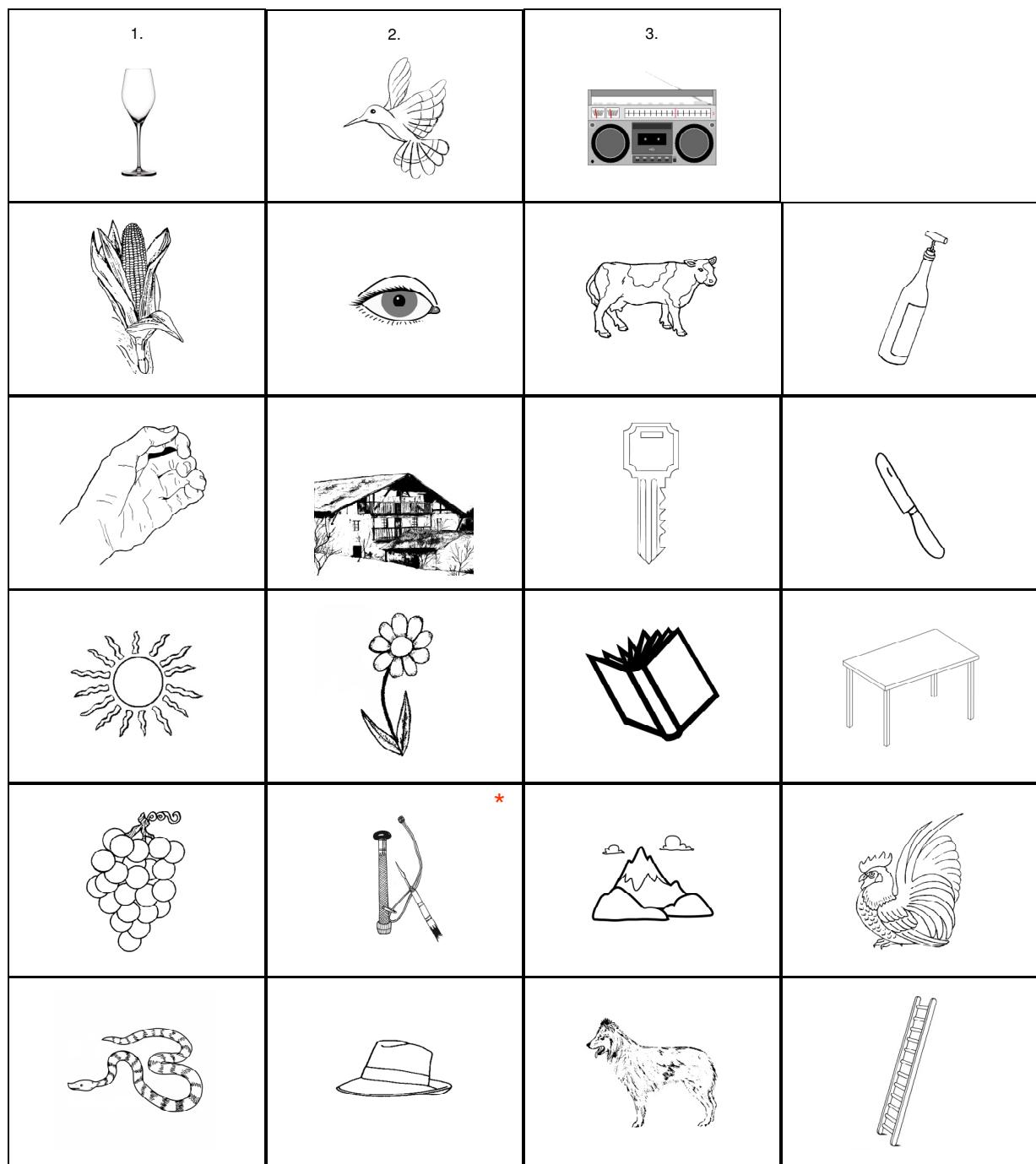
ANNEXE 10) Carte des dialectes basques

ANNEXE 11) Description d'un sujet aphasique bascophone Pitres (1895), tirée d'Erriondo (1995)

ANNEXE 12) Trousseau vs Broca (1864) : à propos des termes « aphémie et aphasie »

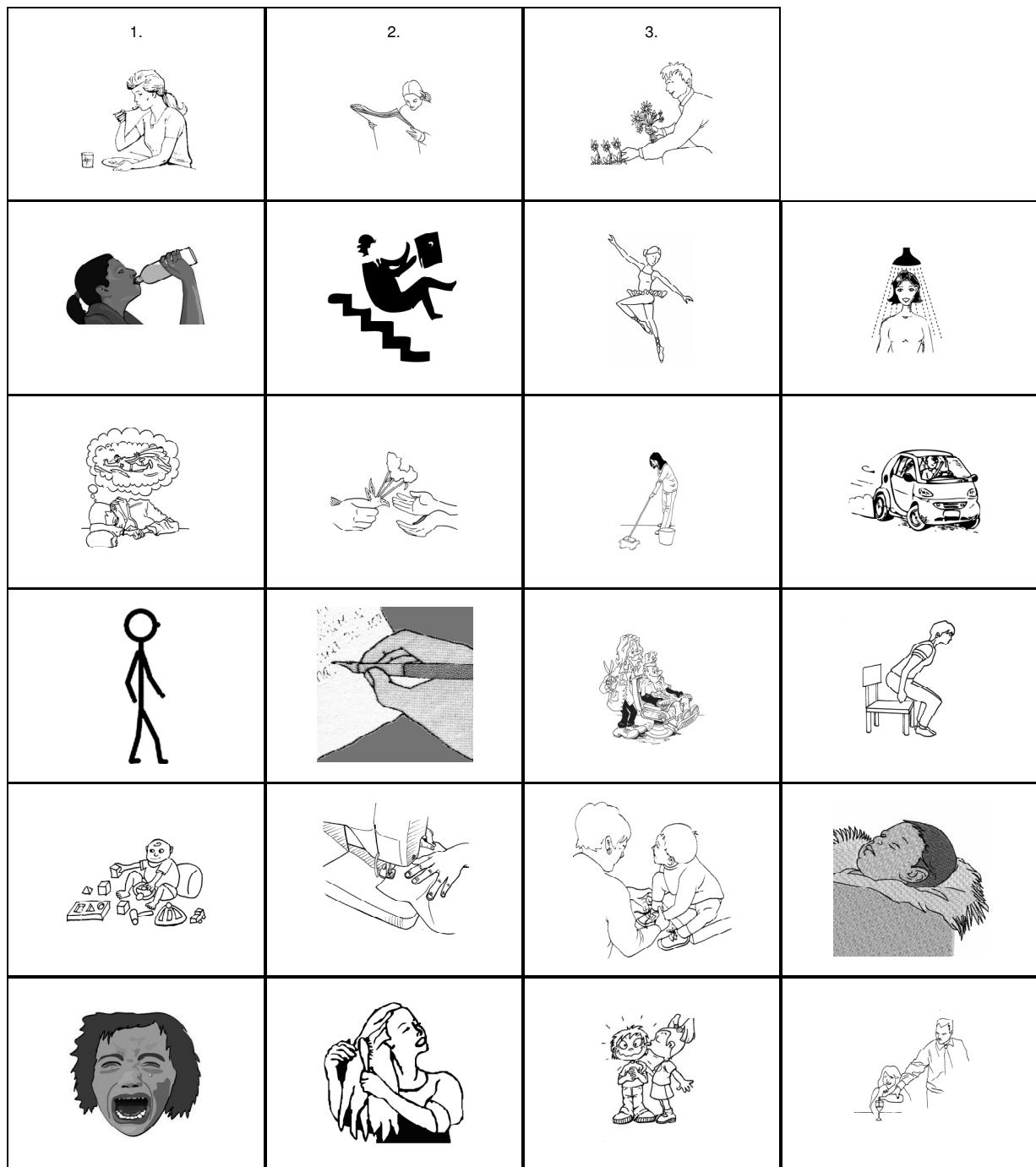
ANNEXE 13) Passage tiré de l'*Histoire critique du magnétisme animal*, Deleuze (1813)

ANNEXE 1) Dessins du test 1a : dénomination d'objet

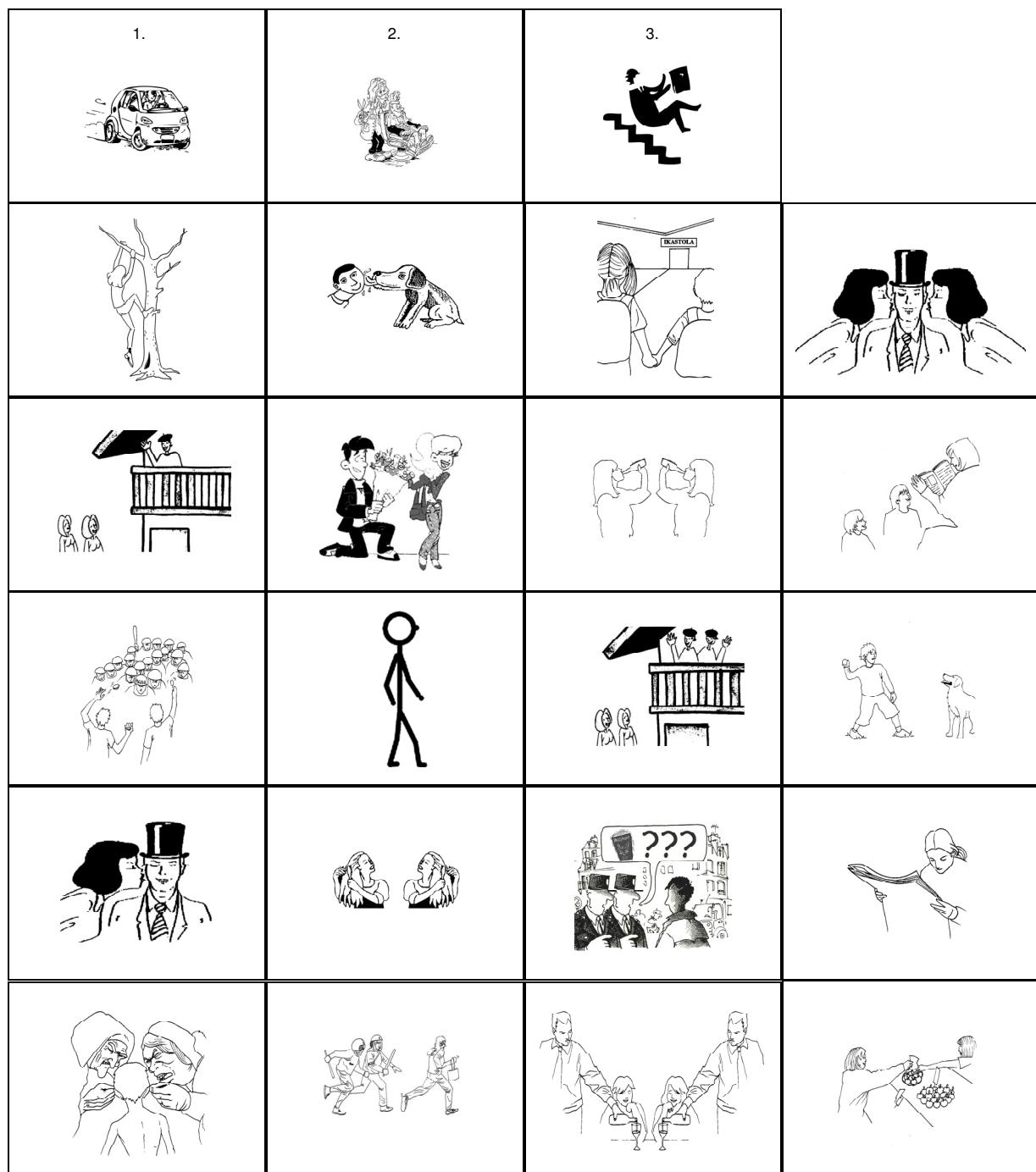


(Utilisée dans le protocole français au lieu du *makila*, image marquée d'un astérisque rouge.)

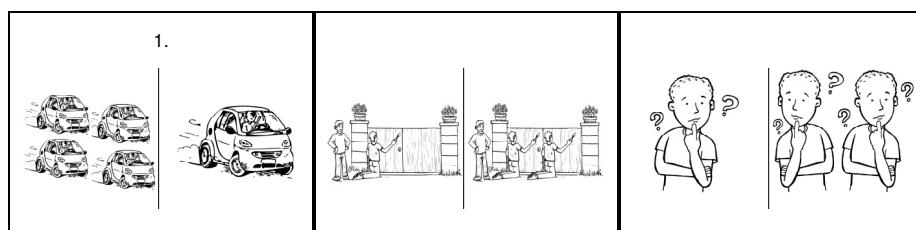
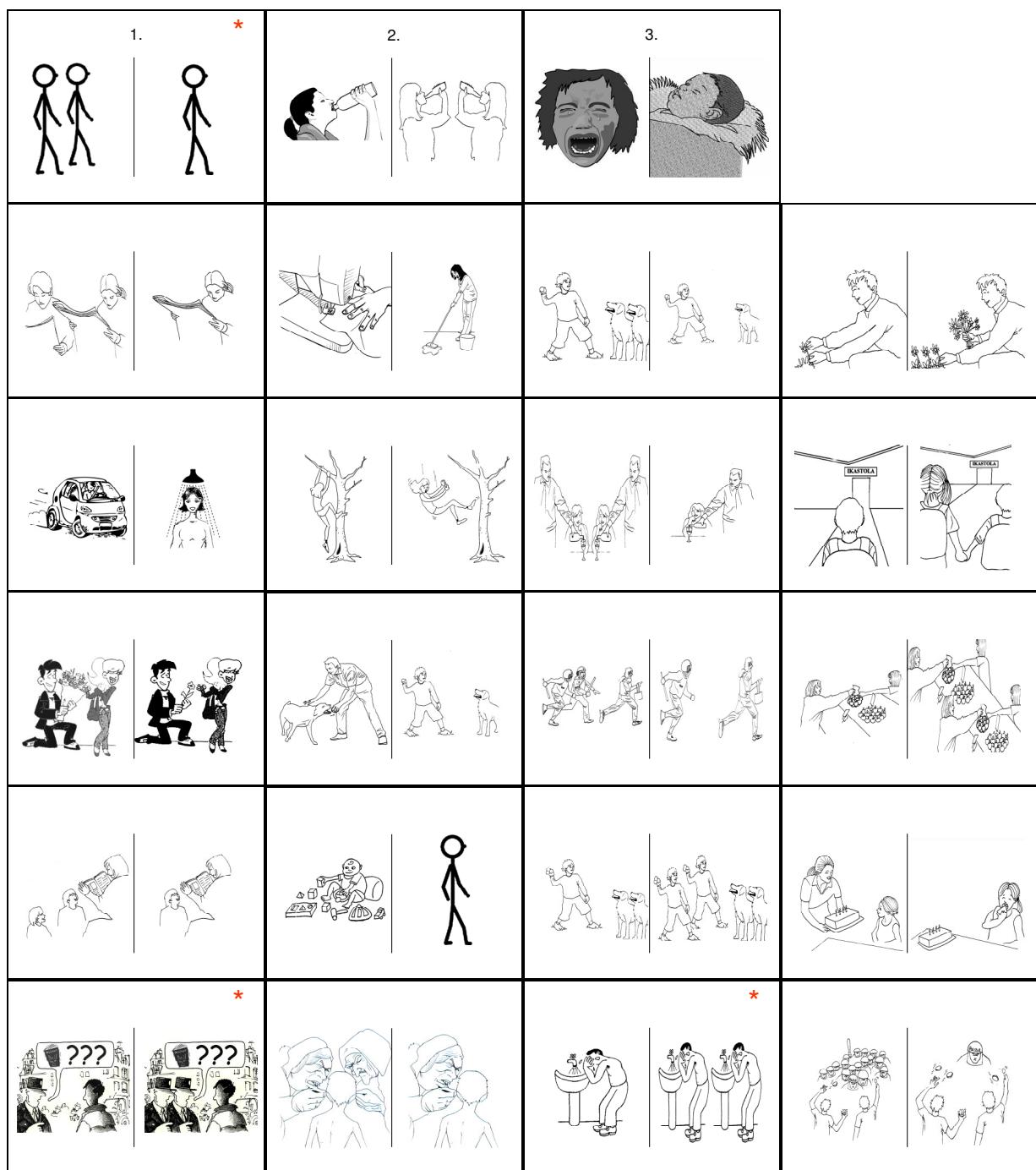
ANNEXE 2) Dessins du test 1b : dénomination d'action



ANNEXE 3) Dessins du test 2 : production de verbes conjugués/phrases simples

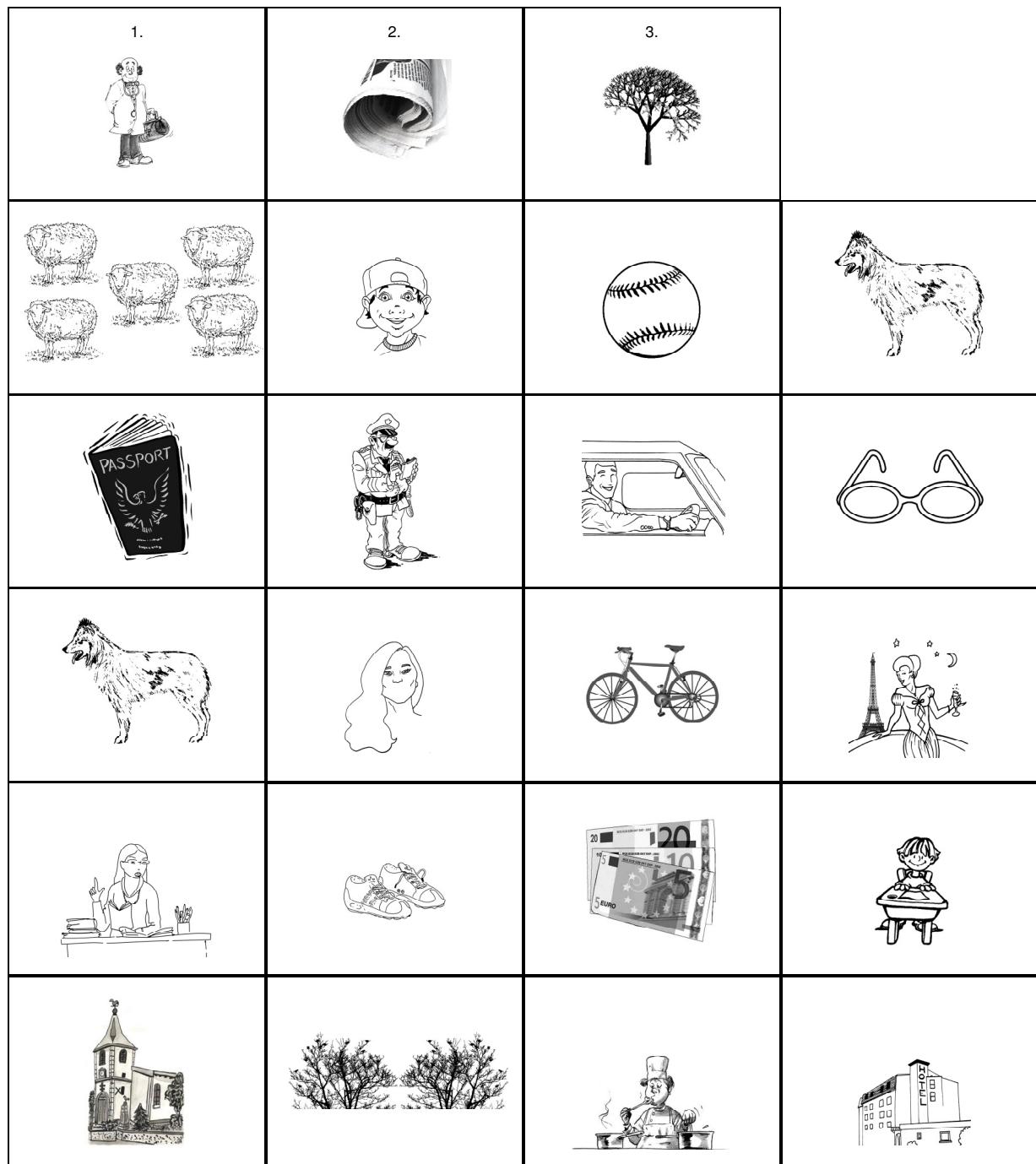


ANNEXE 4) Dessins du test 3 : compréhension de verbes conjugués/phrases simples



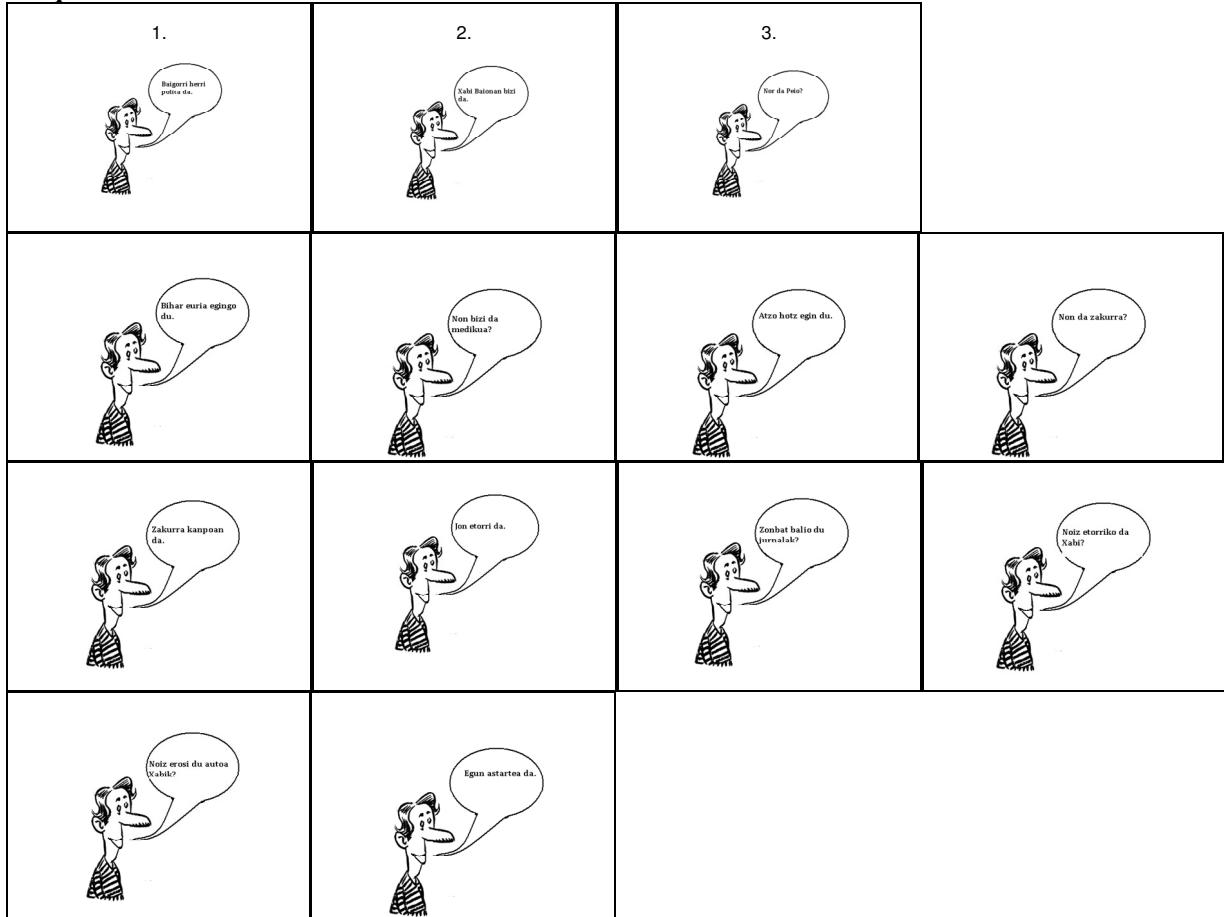
(Utilisées dans le protocole français au lieu des images marquées d'un astérisque rouge.)

ANNEXE 5) Dessins du test 4 : production de syntagmes nominaux casuels/syntagmes prépositionnels

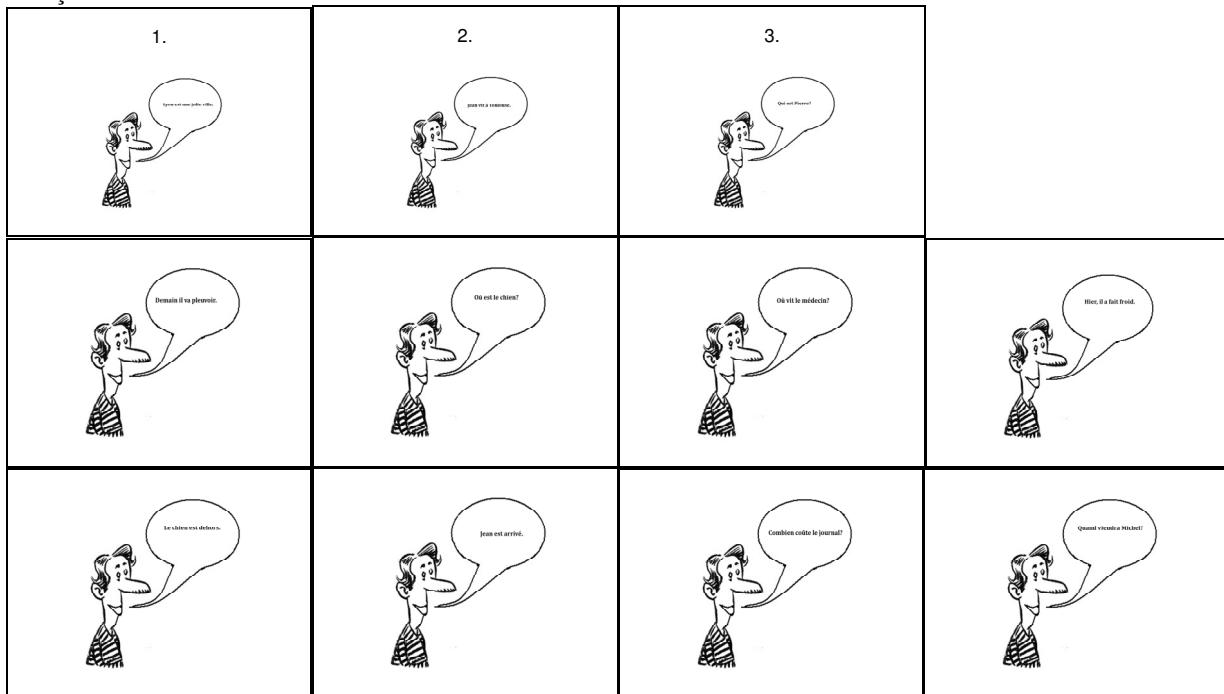


ANNEXE 6) Dessins du test 5a : production de complétives

Basque

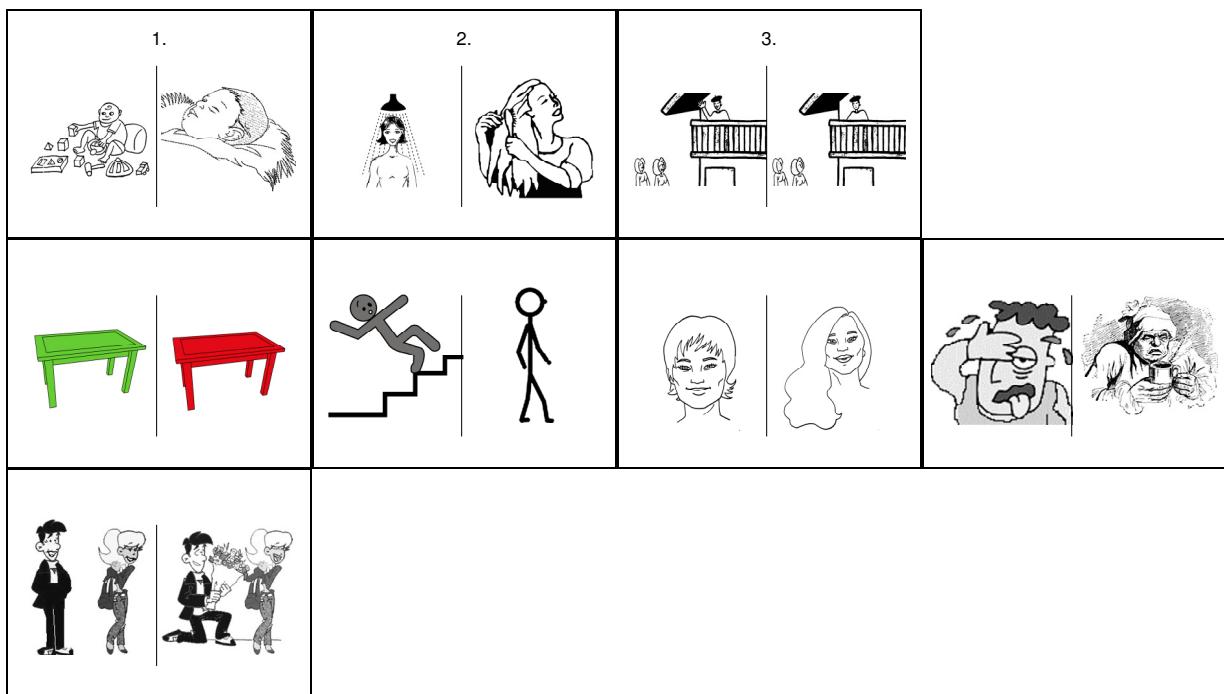


Français

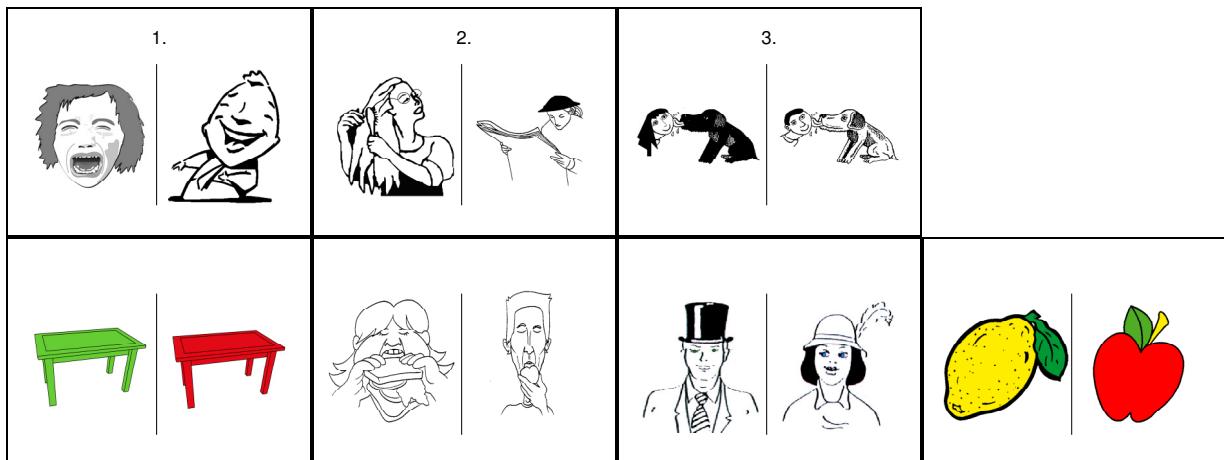


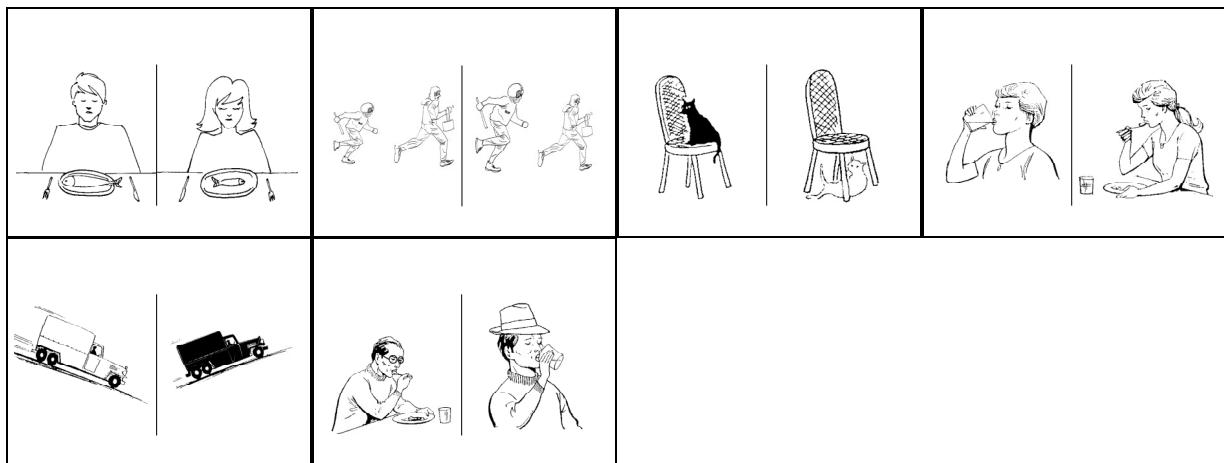


ANNEXE 7) Dessins du test 5c' : compréhension de négatives

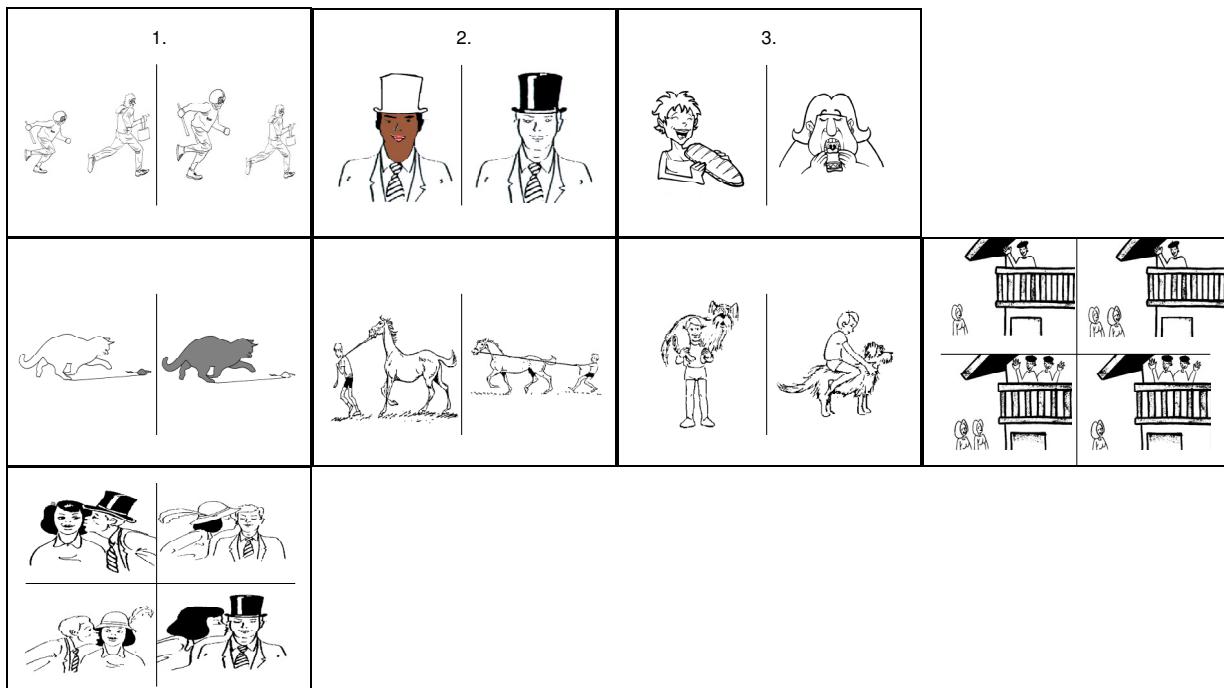


ANNEXE 8) Dessins du test 5d: production de relatives





ANNEXE 9) Dessins du test 5d': compréhension de relatives



ANNEXE 10) Carte des dialectes basques

Euskal Herria ou Pays basque se situe de part et d'autre des Pyrénées, sur la côte Atlantique. Il se compose de sept provinces dont trois en France : *Lapurdi* (le Labourd), *Behe-Nafarroa* (la Basse Navarre), *Zuberua* (la Soule) et quatre en Espagne : *Gipuzkoa* (le Guipuscoa), *Bizkaia* (la Biscaye), *Araba* (l'Alava), *Nafarroa* (la Navarre). Parmi celles-ci le Guipuscoa, la Biscaye et l'Alava d'une part et la Navarre de l'autre constituent deux des dix-sept communautés autonomes d'Espagne.

L'*euskara* ou langue basque compte différents dialectes, selon Zuazo (2008): *Nafar-Lapurterra* (le navarro-labourdin), *Zuberera* (le souletin), *Ekialdeko Nafarrera* (le navarrais oriental), *Nafarrera* (le navarrais), *Erdialdeko* (le central) et *Mendebaldeko* (l'occidental), auxquels s'ajoute depuis sa naissance dans les années 70, l'*Euskara batua* (« basque unifié ») un dialecte standardisé de la langue basque.



OBS. III.- Femme, cinquante ans, parlant couramment le basque (sa langue maternelle), le patois béarnais et le français. Frappée d'hémiplégie droite avec aphasie en 1889. Examinée en 1892. Comprend très bien les trois langues: parle assez facilement le basque, moins aisement le français et pas du tout le patois béarnais.

Al... Marie, cinquante ans, journalière, est née dans un petit village des environs de Mauléon (Basses-Pyrénées), où on ne parlait absolument, il y a quelques années, que le basque. Elle y est restée jusqu'à l'âge de quinze ans. De quinze à vingt-un ans, elle a été placée comme servante de ferme dans un autre petit village où la langue usuelle était le patois béarnais. Elle y a appris cet idiome. A vingt-un ans, elle alla à Bayonne, et, depuis cette époque, elle a surtout parlé le français.

Le 6 janvier 1889, sans prodrome, sans perte complète de connaissance, elle est devenue subitement hémiplégique droite et aphasique. Elle a été soignée par des parents à elle, qui parlaient indifféremment basque ou français.

Dès les premiers jours qui ont suivi l'ictus initial, elle comprenait ce qu'on disait autour d'elle en l'une ou l'autre de ces langues, mais elle était absolument incapable d'y répondre. Environ trois mois après, elle commença à pouvoir dire quelques mots, et, peu à peu, elle est arrivée à exprimer assez aisément ses pensées, au moins en basque et en français, car elle n'a jamais retrouvé l'usage du patois béarnais.

En juillet 1892, elle entre à l'hôpital pour une indisposition passagère. A ce moment nous constatons qu'elle comprend très bien tout ce qu'on lui dit en français, en basque et en patois béarnais, mais elle s'exprime très inégalement en l'une ou l'autre de ces langues. Elle parle le basque presque comme si elle n'avait jamais été aphasique; il est très rare qu'elle hésite avant de prononcer un mot. Elle s'exprime moins facilement en français; les mots lui manquent souvent; elle est obligée de les chercher; elle arrive cependant à se faire bien comprendre. Pour le patois, c'est tout autre chose. Elle ne peut arriver à dire les phrases les plus simples. Les mots, même les plus usuels, lui échappent. Si on lui demande de nommer en béarnais, un verre, un couteau, une robe, etc., elle ne peut y parvenir.

Elle lit couramment le basque et le français, soit mentalement, soit à haute voix. Elle est incapable de comprendre à la lecture le patois béarnais, qu'elle comprend pourtant très bien à la audition.

L'hémiplégie droite étant devenue persistante et s'étant accompagnée d'une forte contracture secondaire, elle peut à peine tracer quelques caractères mal formés de la main droite. De la main gauche, elle signe facilement son nom et écrit les lettres qu'on lui demande. Elle compte bien la monnaie. Elle paraît avoir conservé toute sa mémoire et son intelligence (Pitres, 1895).

ANNEXE 12) Trousseau vs Broca (1864) : à propos des termes « aphémie et aphasie »

« Passage de la leçon de Trousseau qui constitue l'acte de baptême de la notion [d'aphasie], publié le 12 janvier 1864 », tiré de l'ouvrage *Histoire des aphasies*, D.Forest (2005) :

« Le jugement de Mr Littré [sur la valeur de la désignation *aphémie*] devait être pour moi sans appel. Or, voici ce qu'il me dit. Quand on veut former un substantif nouveau avec un verbe grec, on ne prend jamais le présent de l'indicatif. Aussi le mot *aphémie* composé de α privatif et de φεμω, première personne de l'indicatif, est un mot qui ne vaut rien. Le mot *alalie*, de α privatif et de λαλεῖν parler, vaudrait mieux mais il n'est pas applicable ici, *alalie* voulant dire impossibilité mécanique de produire des sons, mutisme. Le mot φασια [sic], qui veut dire parole, formerait avec l'α privatif le mot *aphasie*, qui serait beaucoup plus approprié. C'est le mot dont Platon s'est servi dans le sens figuré pour exprimer la situation d'un homme à bout d'arguments et à qui on a fermé la bouche par une raison péremptoire [...]. Ce sera donc du mot *aphasie* que nous nous servirons, comme le plus régulier et le plus adapté à l'état dont il s'agit. »

« Sur les mots aphémie, aphasie et aphrasie », Lettre à Monsieur le Professeur Trousseau, *Gazette de hôpitaux*, 1864, p.35-36, in Hecaen et Dubois 1969 :

18 janvier 1864

A M. le professeur Trousseau

Mon cher maître,

En apprenant, il y a quelques jours, que vous vous proposiez de faire à l'Hôtel-Dieu une série de leçons sur l'affection que j'ai désignée sous le nom d'*aphémie*, j'ai vivement regretté d'être privé du plaisir d'aller vous entendre. Si mon service d'hôpital ne m'en avait pas empêché, j'aurais été un de vos auditeurs les plus assidus. Je me dédommage de cette privation en lisant vos leçons dans la *Gazette des Hôpitaux*, et j'ai trouvé dans votre première leçon une sorte de préambule philologique à l'occasion duquel je vous demande la permission de vous présenter quelques réflexions.

Lorsque j'ai éprouvé le besoin de chercher un nom particulier pour désigner l'une des affections qui privent l'homme de l'usage de la parole, j'ai dû me résigner à faire un mot nouveau, et, afin d'innover le moins possible, j'ai d'abord essayé de donner une terminaison française à l'un des substantifs que les Grecs employaient pour exprimer la perte ou l'absence de la parole. Mais ils n'ont pu me servir, parce qu'ils ont des significations précises dont on ne peut les détourner. Le mot *aphonie* est employé pour désigner la perte de la voix; il implique l'idée d'une affection des organes vocaux. Le mot *alalie* signifie mutisme, et plus spécialement surdi-mutité. Le mot *aphasie*, enfin, exprime l'état d'un individu qui s'exprime comme tout le monde, mais que la timidité ou la confusion empêchent momentanément de parler. Rien de tout cela ne pouvait me convenir.

Il fallait donc faire un mot avec l'α privatif et l'un des trois substantifs qui rendent l'idée de la parole, savoir λόγος, φράσις et φήμη ou φῆμις [logos, phrasis et phèmè ou phèmis]. Je pouvais donc choisir entre *alogie*, *aphrasie* et *aphémie*. Pour me diriger dans mon choix, je me dis qu'il ne suffisait pas de mettre du grec dans un mot, qu'il fallait encore que ce mot fût immédiatement compréhensible, et que tout lecteur pût au premier coup d'œil, sans erreur et sans confusion possible, découvrir aussitôt le véritable sens. Certains mots grecs, en passant dans la langue française, ont reçu une acception particulière, désormais consacrée par un usage qui doit être respecté. Ainsi λόγος [logos], qui signifie en grec parole, puis discours, raisonnement, etc., est employé dans les langues modernes pour rendre l'idée de logique ou l'idée de science. Le mot *alogie* aurait fait naître inévitablement l'idée d'absurdité; je ne m'y arrêterai pas.

Restaient deux autres mots, *aphrasie* et *aphémie*, tous deux également faits pour être compris immédiatement par tout le monde. Personne n'ignore en effet ce que c'est qu'une phrase, et il n'est pas un seul bachelier qui ne sache que φημί [phémi] veut dire *je parle*.

Le mot *aphrasie* me séduisait d'autant plus qu'il caractérisait parfaitement, et qu'il caractérisait seul rigoureusement la maladie que je voulais désigner. Le verbe φράζω [phrasô] ne veut pas dire seulement "je parle", mais "je parle clairement". De là est venu en grec, en latin, en français, et dans presque toutes les langues modernes, le mot phrase, qui signifie une série de mots formant un sens complet. Or, ce qui manque aux aphémiques (souffrez que, provisoirement du moins, je leur donne encore ce nom), ce n'est pas la faculté de prononcer un certain nombre de mots. Presque tous, vous le savez, ont un petit vocabulaire, mais ils ont perdu la faculté de combiner leurs mots pour construire de véritables phrases. Aphrasie me convenait donc mieux que tout autre terme, et je l'avais même adopté dans la rédaction de mon premier manuscrit. Ce qui m'y fit renoncer, au moment de l'impression, ce fut le désir de m'écartier le moins possible des mots usités dans la langue grecque - je parle du grec ancien et non du grec moderne, qui n'a pas voix au chapitre. Le mot ἀφημος [aphèmos] existe en grec. C'est un adjectif dont le masculin et le féminin sont semblables. Il a deux sens: premièrement, "dont on ne parle pas"; deuxièmement, "qui ne parle pas". L'adverbe ἀφήμως [aphèmôs], qui veut dire "sans parler" ou "en se taisant", correspond exclusivement à ce second sens. Le mot ἀφημος [aphèmos] étant encore vierge d'application scientifique, il m'était permis de le prendre dans l'acception qui me convenait. Je le traduisis en français par l'adjectif *aphémique*, d'où le substantif *aphémie* se dégagea naturellement. Obligé de faire un néologisme, je l'avais fait aussi bénin que possible. Je m'étais borné à donner une terminaison française à un mot de la langue grecque classique. J'ajoute que ce mot eut l'avantage d'être compris sans aucune hésitation, et la facilité avec laquelle il s'est répandu le prouve suffisamment.

Permettez-moi maintenant, cher et savant maître, d'examiner les arguments que vous invoquez contre ce nom d'aphémie. Un Grec moderne vous a dit qu'il avait été choqué de voir appliquer à d'honnêtes malades une expression déshonorante. Aphémie pour lui est synonyme d'infamie. Je ne le conteste pas; ce ne serait pas la première fois qu'un mot aurait changé de sens pendant l'évolution ascendante ou rétrograde d'une langue. ἀφημος [aphèmos] voulait dire, entre autres choses, un individu dont on ne parle pas. Pour une femme, c'était sans doute un éloge; mais un homme aime qu'on parle de lui, et je conçois très bien qu'à la longue, dans un pays qui a gardé le souvenir de tant d'hommes illustres, l'épithète d' ἀφημος ait fini par être prise en mauvaise part. Si le mot

aphémie survivait à votre critique, et s'il produisait chez les Athéniens modernes quelque étonnement, ils en seraient quittes pour faire un petit retour sur leurs étymologies, et ce ne serait certes pas un grand malheur. Une autre objection a été dirigée contre le mot aphémie par un de vos auditeurs qui connaît parfaitement la règle de l'esprit rude, et qui, appliquant cette règle à la dissection de ce mot, a découvert qu'aphémie voulait dire sécrétion, *ἀπό-αἷμα* [apo-aima], hors du sang. Cela prouve que le grec, comme le français, peut prêter au calembour, pour peu qu'on ait non pas l'esprit rude, mais l'esprit gaulois. Je pourrais aisément soumettre à de semblables dissections et donner des interprétations multiples à un grand nombre de termes scientifiques dérivés du grec. Je m'en garderai bien; je me bornerai à vous rappeler qu'il est entré dans nos usages d'éliminer l'*h* de la terminaison *hémie* lorsque la lettre précédente est une consonne. Ainsi on peut dire *leucohémie*; mais lorsqu'on a voulu élider l'*o* pour abréger le mot, on a écrit leucémie et non *leuchémie*; de même on écrit *hypohémie* ou *hypémie* et non *hyphémie*; *hydrohémie* ou *hydrémie* et non *hydrhémie*; de sorte que si l'on éprouve jamais le besoin de désigner la sécrétion sous un nom grec, on pourra dire *apohémie* ou *apémie*, mais non *aphémie*.

Votre dernière objection me touche beaucoup plus, car elle émane d'un de nos hellénistes les plus éminents, M. Littré, qui, comme vous le dites, "sait le grec aussi bien que le français", et j'ajoute que ce n'est pas peu dire. M. Littré se base sur une loi de dérivation en vertu de laquelle les mots composés qui renferment un verbe doivent être faits avec la racine de ce verbe et non avec la forme particulière du présent de l'indicatif. Aphémie venant de *ά* privatif, et de *φημί* [phèmi], je parle, serait donc un mauvais mot.

Ici, mon cher maître, je crains que M. Littré, consulté dans une simple conversation, n'ait pas eu le temps de rassembler tous ses souvenirs. S'il avait songé qu'il y a un substantif *φῆμις* [phèmisi], génitif *φῆμιος* [phèmios], qui veut dire discours, un verbe *φημίζω* qui veut dire je parle, que *φῆμα* veut dire parole, que *φήμη*, enfin, avant de signifier renommée, ou oracle, signifiait mot et parole, il aurait, je n'en doute pas, reconnu que ces mots, qui expriment la même idée, et qui commencent par *φημ* [phèm], pouvaient aussi bien que *φημί* servir à composer le mot aphémie. Si, surtout, il avait considéré que le mot *ἀφήμως* [aphèmos] est un adjetif grec, que l'adjectif *ἀφήμων* [aphèmos], synonyme du précédent, se trouve dans les anciens glossaires, et que l'adverbe *ἀφήμως* [aphèmôs], qui veut dire "en se taisant", est usité par les poètes, il se serait gardé de déclarer inacceptable un mot qui n'est pas de mon cru, et qui a été composé par les vrais Grecs, il y a plusieurs milliers d'années. J'ose donc, sur ce point, en appeler de M. Littré à M. Littré lui-même. Et ce qui me donne cette confiance, c'est que M. Renan, mon savant collègue de la Société d'anthropologie, et le collègue de M. Littré à l'Institut, a bien voulu me dire que le mot aphémie était à ses yeux parfaitement correct.

Ainsi, mon cher maître, nous pouvons, sans craindre de passer pour des bêtots, désigner comme par le passé sous le nom d'aphémie la maladie qui est actuellement le sujet de vos intéressantes leçons. Mais nous restons libres de choisir un autre nom, si nous trouvons que cela soit réellement utile pour la science. Je vous ferai seulement remarquer que la langue scientifique est déjà bien assez chargée, et que, pour changer un nom qui est déjà en circulation, il faut invoquer des motifs tout à fait péremptoires. Si un mot, par exemple, rend d'une manière très inexacte l'idée qu'on veut exprimer, ou s'il est complice d'une théorie fausse, l'avantage qu'on trouve à le remplacer par un mot plus exact l'emporte sur l'inconvénient de compliquer la synonymie, et on se décide alors à faire un néologisme. Examinons donc à ce point de vue le nouveau nom d'*aphasie* proposé par M. Littré.

Mais auparavant, permettez-moi de vous faire remarquer que les mots sont faits pour être compris, et qu'un mot nouveau doit être choisi de manière à ne faire naître aucune confusion dans l'esprit du lecteur. J'ai rejeté *alogie* parce que le mot λόγος [logos], en fournissant aux langues modernes la terminaison *logie*, a pris une acceptation que tout le monde connaît, et que je ne devais pas changer. *Aphasie*, sous ce rapport, est tout aussi défectueux. Il ne dérive pas de φάσια [fasia], qui ne se trouve pas dans les dictionnaires, mais de φάσις [phasis], qui a un double sens parce qu'il a une double racine. Lorsqu'il dérive du verbe poétique φάω [phaô], je brille (racine de φως [phas], lumière, et de φαίνω [phainô], je fais voir), il veut dire apparition, apparence, phase. Il signifie au contraire mot, ou parole, lorsqu'il dérive du verbe inusité [phaô], je parle, verbe fossile, qui disparut avec l'organisation de la langue grecque, mais dont les grammairiens ont retrouvé la trace dans certaines formes de la conjugaison du verbe φημί [phèmi]. C'est ainsi que le substantif français *son* a deux acceptations différentes, suivant qu'il dérive de *sonus*, bruit, ou de *summum*, qui, dans la basse latinité, désignait l'épiderme du grain de blé. En grec, le sens le plus ordinaire de φάσις est celui qui dérive de φάω [phaô] je parle; mais ce mot a passé dans le latin, et de là, *sans exception*, dans toutes les langues modernes de l'Europe, avec le sens dérivé de φάω [phaô], je brille. Les astronomes s'en sont d'abord servis pour désigner les *diverses* apparences de la Lune et de quelques autres astres; puis les médecins pour désigner les aspects successifs d'une maladie; puis on a dit les phases du développement, les phases d'une discussion, les phases de l'histoire, etc.; si bien que ce mot, dans le langage ordinaire, a fini par devenir à peu près synonyme de changement. Interrogez qui vous voudrez, hors les hellénistes; ouvrez n'importe quel vocabulaire moderne, français, allemand ou autre; et vous trouverez partout, à la définition du mot *phase*, l'idée de plusieurs choses diverses qui se succèdent. Les hellénistes peuvent protester; mais c'est là une situation toute faite devant laquelle il faut s'incliner. Dites à un médecin qu'il y a une chose qui s'appelle l'*aphasie*, il se creusera la tête sans pouvoir deviner s'il s'agit d'une maladie, d'un symptôme, d'une lésion ou d'une fonction, et il y a bien quelque chance pour qu'il songe à l'arrêt de développement, qui est la suppression d'un certain nombre de phases embryonnaires, et qui, par parenthèse, n'a pas encore de nom grec. Certes, ce mot n'est pas fait pour embarrasser les membres de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, qui tous probablement savent Platon par cœur; mais il sera fort obscur pour les simples mortels, habitués à donner au mot *phase* une certaine acceptation qui n'a rien de commun avec l'idée de langage.

Maintenant, ce mot *aphasie*, qui pêche contre la clarté, caractérise-t-il du moins exactement la maladie qui nous occupe? Nullement. Vous l'avez dit vous-même, l'*aphasie*, ἀφασία [afasia] est l'état d'un homme à bout d'arguments, et qui n'a rien à répondre. On prétend que Platon aimait à mettre ses contradicteurs dans cet état; c'est même pour y avoir mis un jour Denys le Tyran, qu'il faillit être livré au bourreau, et qu'il fut vendu comme esclave. Par suite des progrès de la dialectique, l'*aphasie* est assez rare de nos jours, excepté pourtant aux examens. Ce qui manque à l'*aphasique*, ce n'est pas la parole, c'est l'idée. Il pourrait parler sans rien dire, il se tait: c'est une preuve de bon sens. Soufflez-lui l'idée qu'il cherche, il parlera aussitôt, et peut-être fatiguera-t-il vos oreilles. L'*aphémique*, au contraire, a des idées à exprimer, mais la parole lui fait défaut. Vous savez comment l'ingénieux Desgenettes s'y prit, dans un examen, pour démontrer à ses collègues qu'un candidat *aphasique* n'était pas *aphémique*. Il lui demanda son nom, son âge, le lieu de sa naissance, la profession de son père; et se retournant alors vers les deux autres juges: "Vous vous trompez, dit-il, il parle fort bien; mais comment voulez-vous qu'il vous réponde? Vous lui demandez des choses qu'il ne sait pas." Je me trompe fort, mon cher maître, ou c'est de vous que je tiens cette histoire, et il est impossible d'établir plus nettement la

distinction de l'aphasie et de l'aphémie. Vous voyez bien que le même nom ne peut s'appliquer à ces deux choses différentes; et comme il ne dépend plus de nous de changer l'acception du mot ἀφασία [afasia] consacré par Platon, nous devons chercher un autre mot pour désigner la perte de la faculté de la parole.

J'avais choisi aphémie: je crois avoir réfuté victorieusement les diverses objections auxquelles ce mot a donné lieu; mais il en est une que je lui fais moi-même et que je veux soumettre à votre appréciation. Pris dans un sens absolu, l'à privatif implique l'absence totale d'une chose. Le nom d'aphémie pourrait donc à la rigueur faire supposer que le malade ne prononce pas même un seul mot, et comme il y a effectivement un degré d'aphémie où le mutisme est absolu, on pourrait être tenté de croire que l'aphémie est le nom particulier de l'abolition complète de toute espèce de parole. L'usage permet, il est vrai, de ne donner à l' à privatif qu'une signification relative, de s'en servir pour exprimer simplement l'idée de diminution. Ainsi, anémie ne veut pas dire qu'il ne reste plus une goutte de sang dans les vaisseaux; atrophie ne veut pas dire suppression de la nutrition; l'adynamie, l'ataxie, l'aphonie sont plus ou moins complètes, etc. Le nom d'aphémique peut donc s'appliquer de la même manière aux individus qui prononcent encore quelques mots; mais j'ai déjà dit que le mot aphrasie, indiquant l'impossibilité de *construire des phrases*, caractériserait mieux que tout autre la maladie en question.

Il est aussi compréhensible, aussi clair qu'on puisse le désirer, car le radical phrase est devenu latin, français, anglais, italien, etc..., en conservant partout et toujours une acception uniforme. Aphrasie est donc un mot excellent, et le petit motif pour lequel je l'ai écarté est d'un ordre tout à fait secondaire. Voyez maintenant, mon cher maître, s'il vaut la peine de le substituer au mot aphémie, qui n'est pas encore assez ancien pour être devenu respectable. Je m'en rapporterai pour ma part à votre décision. J'ai hésité entre ces deux mots; ma balance a penché vers l'aphémie, mais il dépend de vous de faire descendre l'autre plateau. C'est à vous de mettre à votre tour en balance le tout petit avantage qui résulterait de ce changement de nom, avec la toute petite perturbation que cela apporterait dans le langage.

J'avais pris la plume pour ne vous écrire que quelques lignes, et voilà que j'ai presque fait une dissertation. Vous me pardonnerez, je l'espère, mon cher maître, la longueur de cette lettre, et vous n'y verrez qu'une preuve de l'importance que j'attache à tout ce qui vient de vous.

Agréez, etc...

ANNEXE 13) Passage tiré de l'*Histoire critique du magnétisme animal*, Deleuze (1813)

Passage de l'*Histoire critique du magnétisme animal* de J.P.F. Deleuze (1813, p. 223-225) :

J'étois en Artois dans une campagne située à une demi-lieue de la petite ville de Pernes. La femme d'un notaire de cette ville étoit depuis deux ans malade d'une hémiplégie. Tout le côté droit de son corps étoit privé de mouvement; elle ne pouvoit transporter sa main droite d'une place à une autre qu'en la prenant avec la main gauche. Elle voyoit et jugeoit bien ce qui se passoit autour d'elle ; mais elle avoit perdu la faculté de lire, celle de compter et celle de parler le français comme nous le faisons: ce n'étoit point embarras dans la langue, et ce phénomène est bien singulier.

En parlant elle n'employoit absolument que l'infinitif des verbes, et elle ne faisoit usage d'aucun pronom. (Je crois que la langue de quelques peuples sauvages est ainsi privée de modifications.) Ainsi elle disoit très-bien: *souhaiter bonjour; rester, mari venir*, pour me dire, *je vous souhaite le bon jour, restez, mon mari va venir*. Mais elle ne faisoit absolument aucune conjugaison. Quant à la faculté de compter, elle alloit jusqu'à trois seule, et jusqu'à quatre étant aidée. Ainsi, lorsqu'on lui présentoit trois pièces de monnoie, elle comptoit fort bien *un, deux, trois*; si on en mettoit une quatrième, elle disoit *savoir pas*; si on lui disoit quatre, elle répétoit *un, deux, trois, quatre*; mais si on ajoutoit une cinquième pièce, on avoit beau lui répéter *cinq*, elle répondroit toujours *savoir pas*. **J'entrepris de la magnétiser.** Le premier jour elle éprouva de la chaleur et des picotemens dans le bras, quelques jours après du mouvement dans les doigts, et au bout de quinze jours elle remua son bras, ce qui fit beaucoup de sensation dans la ville. Peu à peu elle reprit la faculté de compter; tous les jours elle avançoit: lorsque je partis, elle alloit jusqu'à quarante; elle rapprenoit à lire, et lisoit en épelant. Elle me disoit: *Auparavant, pouvoir pas dire je, vous, tu, il; à présent, dire bien*. On voit par cette phrase qu'elle n'avoit pas encore repris l'habitude de se servir des pronoms, mais qu'elle en concevoit l'usage. Je lui faisois répéter *je vous souhaite le bon jour*. Dans le commencement elle m'auroit dit, *savoir pas*.

Je la quittai dans cet état, laissant à son mari le soin d'achever sa guérison. Mais les événemens de la révolution ayant interrompu mes relations avec elle, je ne sais si elle a été entièrement guérie. Quoi qu'il en soit, ce rapport de l'intelligence avec le langage m'a paru digne d'être remarqué.