

**Chapitre 20**  
**L'évaluation des troubles de la production et de la**  
**compréhension des phrases**

Agnesa Pillon  
Université catholique de Louvain

*Preprint*

A paraître *In* :

X. Seron & M. Van Der Linden (éds), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1 -Evaluation* (2ème édition). Paris : De Boeck-Solal, 2014, pp. 321-337.

## INTRODUCTION

Les patients aphasiques peuvent présenter des difficultés, non seulement à produire les mots en tant que tels (e.g., troubles articulatoires, manque du mot, paraphasies), mais aussi à les produire au sein de phrases correctement formées. Parallèlement, ces mêmes patients peuvent présenter des difficultés à comprendre le sens véhiculé par des phrases et ce, qu'ils aient ou non par ailleurs des difficultés pour comprendre chacun des mots présentés au sein de ces phrases. Par commodité, ces difficultés qui touchent le niveau de production ou de compréhension de la *phrase* sont souvent désignées par « troubles syntaxiques ». Toutefois, le lecteur gardera à l'esprit que cette expression ne signale pas l'existence d'un déficit sous-jacent unique, ainsi que nous allons le voir.

Dans leur présentation la plus sévère, les troubles de la production des phrases se manifestent par la production d'une suite d'énoncés constitués d'un seul mot, le plus souvent un substantif, séparés par de longues pauses, comme dans l'exemple ci-dessous :

L'examinatrice : « Que vous est-il arrivé ? »

Patiente : « Grèce... vacances... et puis... tombée(er)... hôpital... et puis... de l'eau de l'eau... rien... thérapie... logopédie... et puis... maison ».

Dans les cas moins sévères, des phrases à structure simple peuvent apparaître, bien que les morphèmes grammaticaux (déterminants, pronoms, auxiliaires, prépositions et conjonctions) restent rares et les verbes souvent produits à l'infinitif ou au participe passé :

L'examinatrice : « Pouvez-vous me raconter votre journée d'hier ? »

Patiente : « Hier... j'ai... j'ai travaillé beaucoup... lavé(er)... déjeuné(er) et après-midi j'ai... je vais après... j'ai fait des... préparé(er) le repas... j'ai fait tomates... salade de tomates j'ai fait petites côtes... au four ensemble marinées c'était bon ».

Ces difficultés de production des phrases, communément désignées par le terme d'« agrammatisme » et marquées par l'absence de structures syntaxiques élaborées et l'omission de morphèmes grammaticaux, limite considérablement la gamme des significations et intentions que la personne peut communiquer.

L'agrammatisme est le plus souvent observé dans le contexte d'une aphasie non fluente. Toutefois, les aphasiques fluents peuvent aussi produire des énoncés présentant des anomalies de construction, bien que celles-ci apparaissent au sein de phrases de longueur et de complexité syntaxique normales. Ces anomalies grammaticales, désignées sous le terme de « dyssyntaxie » ou « paragrammatisme », sont ici liées à des substitutions, plus souvent qu'à

des omissions, de morphèmes grammaticaux, libres (e.g., *nous allons à France*) ou liés (e.g., *je m'en ira demain*), à des erreurs d'ordre des constituants (e.g., *j'ai mis la boîte à outils dans le tournevis*) ou bien encore à des substitutions d'un mot cible par un mot d'une autre catégorie syntaxique (e.g., *c'est la bien conception des choses*). Contrairement aux manifestations de l'agrammatisme, ce type d'anomalies a été très peu étudié jusqu'ici et n'a pas donné lieu au développement d'outils d'analyse spécifiques. Peut-être à cause de leur influence souvent limitée sur les aptitudes communicationnelles du patient, ou de l'idée, répandue, selon laquelle elles seraient secondaires aux troubles lexicaux qui y sont souvent associés, ces anomalies de construction des phrases ne sont pas systématiquement recherchées ni évaluées dans la pratique clinique (pour une discussion, voir Pillon, 1996). Il n'est pas exclu pourtant que ces anomalies soient également le produit d'authentiques déficits touchant les processus syntaxiques de production des phrases (e.g., Edwards, 2000 ; Edwards & Bastiaanse, 1998).

Les difficultés de production des phrases, qu'elles se présentent sous la forme d'agrammatisme ou de dyssyntaxie, sont parfois, mais pas toujours, associées à des difficultés de compréhension liées également au traitement des aspects morphosyntaxiques de la langue. Dans ces cas, le patient éprouve des difficultés lorsque l'interprétation de la phrase dépend de l'information véhiculée par l'ordre des mots (comme c'est le cas dans les phrases dites « réversibles ») et/ou par les morphèmes grammaticaux signalant, par exemple, la présence d'une phrase passive (e.g., *Gustave est espionné par son beau-frère*) ou relative (e.g., *Gustave en veut au beau-frère qui l'espionne*) — on parle alors de compréhension « asyntaxique ». Au plan fonctionnel, cela conduit à des difficultés de compréhension chaque fois que la signification de la phrase ne peut pas être dérivée du contexte linguistique ou d'indices pragmatiques.

Nous présenterons, dans ce chapitre, une brève sémiologie de ces troubles de production et de compréhension des phrases, les techniques le plus souvent utilisées pour les identifier ainsi qu'un cadre théorique général permettant d'en comprendre les déterminismes sous-jacents.

## **LES TROUBLES DE LA PRODUCTION ET DE LA COMPRÉHENSION DES PHRASES**

L'utilisation des termes d' « agrammatisme » et de « compréhension asyntaxique » suggère l'existence de troubles spécifiques, bien identifiés. Pourtant, les nombreuses études qui,

depuis les années 80, ont examiné de manière détaillée les difficultés de production et de compréhension des phrases chez les patients aphasiques ont révélé que ces termes cachaient en réalité l'existence d'un ensemble de troubles qui pouvaient apparaître simultanément ou isolément chez les patients aphasiques et ce, quel que soit le tableau syndromique au sein duquel ils se manifestent (aphasie de Broca, aphasie de conduction ou aphasie de Wernicke). Ces troubles s'associent dans des configurations variables d'un patient à l'autre, donnant ainsi lieu à des profils pathologiques très diversifiés.

Ainsi, en production, la présence d'énoncés peu élaborés au plan syntaxique (syntagmes nominaux et verbaux simples, absence de constructions enchâssées) s'accompagne souvent d'omissions de morphèmes grammaticaux, à la fois libres (déterminants, pronoms, auxiliaires, etc.) et liés (en français, essentiellement les flexions verbales). C'est d'ailleurs la présence de ces deux caractéristiques qui, le plus souvent, conduit au diagnostic clinique d'« agrammatisme ». Toutefois, il n'est pas rare de constater des omissions de morphèmes grammaticaux sans réduction apparente de la complexité syntaxique (e.g., Kolk, van Grunsven, & Keyser, 1985; Miceli & Caramazza, 1988; Miceli, Mazzuchi, Menn, & Goodglass, 1983). Le patient FS (Miceli & Caramazza, 1988), par exemple, omet ou substitue 42 % des morphèmes grammaticaux libres et 27 % des morphèmes grammaticaux liés en langage spontané, mais ses énoncés sont syntaxiquement élaborés ; ils comportent une proportion de syntagmes nominaux complexes (comprenant un syntagme prépositionnel) et de phrases enchâssées similaire à celle observée chez des sujets sains. Des dissociations ont aussi été rapportées entre l'omission de morphèmes grammaticaux libres et celle de morphèmes grammaticaux liés. Parisi (1987) rapporte ainsi le cas d'un patient aphasique italien, CDA, omettant 94 % des morphèmes grammaticaux libres en langage spontané mais ne produisant *aucune* erreur avec les morphèmes grammaticaux liés. A l'inverse, AS ne produit *aucune* erreur avec les morphèmes grammaticaux libres mais il commet 23 % d'erreurs de substitution avec les morphèmes grammaticaux liés (voir aussi Miceli, Silveri, Romani, & Caramazza, 1989 ; Thompson, Fix, & Gitelman, 2002). Des difficultés avec la production des verbes accompagnent très souvent la réduction syntaxique des énoncés, mais elles ne sont pas toujours présentes. Berndt, Haendiges et Wosniak (1997) ont par exemple décrit le cas d'un patient aphasique avec une expression agrammaticale qui n'avait aucune difficulté ni en production ni en compréhension de verbes. Enfin, un dernier type de difficultés peut être observé dans la production des phrases, à savoir, des difficultés à exprimer correctement les relations thématiques existant entre un prédicat (verbe ou préposition) et ses arguments (e.g.,

agent, thème, bénéficiaire). Ces difficultés sont souvent associées à une réduction de la complexité syntaxique et à des omissions de morphèmes grammaticaux. Elles peuvent cependant se présenter de manière isolée bien que, dans ce cas, elles passent souvent inaperçues en situation de langage spontané. Ainsi, par exemple, en langage spontané, EB (Caramazza & Miceli, 1991) ne produit aucune erreur avec les morphèmes grammaticaux et produit des phrases de longueur et de complexité syntaxique normales. Toutefois, dans une tâche où il lui est demandé de produire des phrases réversibles à partir de dessins représentant une action entre deux personnages (ayant le rôle d'agent et patient), EB produit une phrase erronée dans 18 % des cas. Il produit par exemple la phrase passive *la danseuse est applaudie par le clown* au lieu de *la danseuse applaudit le clown*.

Parallèlement à leurs troubles de production des phrases, certains patients présentent des troubles de compréhension des phrases, en particulier, des phrases réversibles. Toutefois, il n'est pas rare d'observer des difficultés de production *sans aucune* difficulté en compréhension (e.g., le patient ML, Caramazza & Hillis, 1989 ; Madame K, Kolk *et al.*, 1985 ; Mr Clermont, Nespoulous, Dordain, Perron, Ska, Bub, Caplan, Melher, & Lecours, 1988 ; JR, Schwartz, Saffran, & Marin, 1980). Une méta-analyse de toutes les études publiées entre 1980 et 1993 portant sur la compréhension des phrases actives et passives réversibles chez des patients dont l'expression était agrammatique a montré qu'un tiers de ces patients obtenait, dans une tâche d'appariement phrase-image, des scores de réussite au-dessus du niveau du hasard et qu'un tiers d'entre eux obtenait même des scores au plafond (Berndt, Mitchum, & Haendiges, 1996). La réduction syntaxique des énoncés et les omissions de morphèmes grammaticaux en langage spontané ne sont donc pas nécessairement accompagnées de difficultés de compréhension des phrases réversibles. L'inverse est vrai aussi : des patients *non* agrammatiques peuvent présenter des désordres de compréhension des phrases réversibles tout à fait similaires à celles qu'éprouvent certains patients agrammatiques. C'était le cas du patient EB, mentionné ci-dessus (voir aussi, le cas du patient WS ; Martin & Blossom-Stach, 1986). EB produisait, en langage spontané, des énoncés de longueur et de complexité normales, bien formés au plan syntaxique. Toutefois, dans une tâche où il lui était demandé de désigner, parmi deux images, celle correspondant à l'événement décrit dans une phrase, par exemple, *l'enfant caresse la grand-mère*, il désigne, de manière aléatoire, tantôt l'image représentant correctement la scène, tantôt l'image représentant la même scène avec inversion des rôles des participants (< la grand-mère caresse l'enfant >). Les difficultés de compréhension des phrases réversibles peuvent toucher la

compréhension de phrases actives simples, comme dans l'exemple ci-dessus. Mais, dans certains cas, seules des phrases complexes (phrases avec proposition enchâssée) ou dans lesquelles les constituants n'occupent pas une position canonique (e.g., phrases passives et phrases relatives objet) posent des difficultés de compréhension.

La diversité de la sémiologie et l'hétérogénéité des profils d'association et de dissociation des troubles en production et en compréhension des phrases montrent bien que l'évaluation de ce niveau de traitement ne peut se contenter d'un diagnostic d'« agrammatisme » fondé sur les caractéristiques les plus manifestes de la production spontanée du patient. En vue de décrire, d'abord, de comprendre, ensuite, la nature des difficultés rencontrées par le patient, une analyse plus détaillée de ses compétences linguistiques, tant en production qu'en compréhension, devra être réalisée.

L'examen de première ligne devrait comprendre au moins

- une analyse des caractéristiques de la production spontanée ;
- une épreuve de production et une épreuve de compréhension des phrases réversibles.

Si des troubles sont ainsi identifiés, des épreuves complémentaires axées sur les aspects suivants seront utilisées en vue d'en préciser l'étendue et la sévérité et/ou de mieux en comprendre les déterminismes sous-jacents :

- production et compréhension des verbes et des structures verbales ;
- production et compréhension de phrases présentant une structure syntaxique complexe ;
- production et compréhension des morphèmes grammaticaux libres et liés.

Malheureusement, en dépit de la richesse des techniques utilisées dans les travaux scientifiques pour étudier ces aspects de la production et de la compréhension des phrases, peu d'outils d'évaluation sont disponibles en français pour la pratique clinique. Nous présentons dans ce qui suit les techniques les plus souvent utilisées ; même sans standardisation ou données normatives disponibles, elles pourront utilement être appliquées par le clinicien pour la description et la compréhension des troubles.

## **TECHNIQUES D'ÉVALUATION DE LA PRODUCTION DES PHRASES**

### **Evaluation de l'expression spontanée**

Bien qu'il soit souvent utile d'évaluer les capacités d'expression d'un patient dans des situations de production plus contraignantes, l'évaluation de l'expression spontanée ne peut

être négligée, car elle permet de caractériser les capacités ainsi que les difficultés d'expression du patient dans une situation fonctionnelle de communication. Dans certains cas d'ailleurs, les aspects morphosyntaxiques de la langue posent davantage de difficultés dans une situation de langage spontané que dans des situations de production plus contraignantes, dans lesquelles les exigences liées à la sélection lexicale et à l'élaboration et la structuration du discours sont souvent minimales (Cf. *Infra*).

Le terme d'« expression spontanée » renvoie à différentes situations linguistiques. S'il devrait désigner en principe une conversation ou un dialogue informel entre le patient et un de ses proches ou entre le patient et le thérapeute, il est aussi utilisé pour désigner une interview semi-dirigée dans laquelle le thérapeute maintient un niveau informel de conversation avec le patient en lui posant des questions ouvertes et en lui donnant l'occasion de parler autant que possible sans être interrompu. Bien que, dans cette situation, les productions du patient soient sollicitées par le thérapeute, qui plus est, dans le cadre d'un entretien thérapeutique, il est admis qu'elles constituent un échantillon représentatif de ses capacités linguistiques. En vue de contrôler davantage le sujet abordé, le thérapeute pourra recueillir un échantillon de langage que l'on dira plutôt « semi-spontané », en demandant au patient, par exemple, de décrire sa profession antérieure ou de faire le récit de sa maladie, rapporter le contenu d'actualités présentées dans un clip vidéo ou raconter un conte familial (e.g., *Cendrillon* ou *Le petit Chaperon rouge*), faire le récit d'un événement présenté sous la forme d'images successives ou décrire un dessin représentant une situation complexe (e.g., « Le voleur de biscuit », *Boston Diagnostic Aphasia Examination*, BDAE, Goodglass & Kaplan, 1972). Il sera utile d'élucider des productions dans différents types de situation. Les structures syntaxiques utilisées dans un récit ne recouvrent pas parfaitement celles, plus spécifiques, de la description, de l'argumentation, de l'expression des émotions ou, plus généralement, d'un échange conversationnel en situation informelle (pour une revue des méthodes d'élucider de l'expression spontanée et semi-spontanée, voir Prins & Bastiaanse, 2004).

Une fois les échantillons recueillis, ils font le plus souvent l'objet d'une analyse qualitative dans laquelle, par exemple, le clinicien situe sur une échelle à cinq degrés son évaluation subjective des compétences conversationnelles du patient. Une analyse quantitative visant à mesurer objectivement les caractéristiques morphologiques et structurales des énoncés peut cependant être entreprise. A ma connaissance, une seule méthode d'analyse quantitative de la production a été standardisée à ce jour à des fins d'utilisation clinique, mais elle s'applique à des patients anglophones : le « *Quantitative Production Analysis* » (Berndt,

Wayland, Rochain, Saffran, & Schwartz, 2000 ; pour une adaptation française, voir Pion, 2007). Cet outil décrit avec précision les conditions de recueil de l'échantillon de parole ainsi que la méthode de transcription, de nettoyage et de segmentation en énoncés du corpus recueilli (voir aussi Rochon, Saffran, Berndt, & Schwartz, 2000 ; Saffran, Berndt, & Schwartz, 1989). L'échantillon de parole, qui fait bien sûr l'objet d'un enregistrement, est élicité en invitant le patient à produire un conte (*Cendrillon*). L'échantillon est ensuite transcrit et débarrassé de ses segments correspondant à des faux-départs, répétitions du même mot ou du même énoncé, des persévérations, etc. Les 150 premiers mots « narratifs » ainsi identifiés constituent le corpus qui sera ensuite segmenté en énoncés distincts sur la base d'indices à la fois prosodiques et syntaxiques. Le protocole d'analyse indique ensuite les décomptes à réaliser sur ce corpus (nombre de substantifs, de verbes, de déterminants, de phrases complètes, de phrases enchâssées, etc.) en vue d'en extraire des mesures d'élaboration structurale et morphologique, en plus d'indices de fluidité (voir Tableau 1), qui peuvent être comparées à des mesures réalisées sur des corpus obtenus chez des sujets sains. On a montré que ces mesures permettaient effectivement de distinguer les productions d'un individu agrammatique de celles d'un individu sain et de distinguer les productions d'un patient fluent de celle d'un patient non fluent, même non agrammatique (Rochon *et al.*, 2000). En outre, on a démontré que ces mesures permettaient d'évaluer de manière objective les changements intervenant lors de la récupération spontanée ou à la suite d'une intervention thérapeutique ciblant la production des phrases (e.g., Bird & Franklin, 1996 ; Schwartz, Saffran, Fink, Myers, & Martin, 1994). On peut y ajouter une mesure de la distribution des verbes produits avec zéro, un, deux, ou trois arguments (e.g., Thompson *et al.*, 1995), mesure également sensible aux progrès liés à une intervention thérapeutique (voir, par exemple, Byng, 1988).

### **Production des phrases réversibles**

Les tâches évaluant la production des phrases réversibles ont pour objectif d'établir si le patient est capable de produire des phrases exprimant de manière adéquate la structure thématique correspondant à un événement donné (« qui fait quoi à qui »). Des difficultés avec cet aspect de la production des phrases passent souvent inaperçues dans les productions spontanées car celles-ci impliquent le plus souvent la production de phrases non réversibles.

Une des premières démonstrations de l'existence de difficultés avec cet aspect de la production des phrases a été réalisée avec le *Sentence Order Task* (Saffran, Schwartz, & Marin, 1980). Le matériel comprend 24 dessins représentant une action et deux protagonistes

qui sont tous deux susceptibles d'avoir un rôle d'agent ou de patient dans l'action. Les deux protagonistes sont tous deux des animés (e.g., < la fille suit le garçon >), ou bien l'un seulement des protagonistes est un animé, l'autre étant un non-animé (e.g., < le garçon suit la voiture >, < le camion transporte la fille >), ou bien encore les deux protagonistes sont tous deux des non-animés (e.g., < la voiture percute la balle >). On présente au patient chacun de ces dessins en même temps que trois cartons sur lesquels sont imprimés chacun des constituants (e.g., *la voiture*, *la balle*, *percute*). Le patient doit ordonner les cartons de manière à former une phrase qui exprime correctement la relation existant entre les protagonistes dans le dessin présenté.

La modalité de réponse choisie dans cette épreuve permet de contrôler l'effet de perturbations étrangères au traitement de la phrase en elle-même (e.g., difficultés articulatoires, lexicales ou morphologiques) mais qui peuvent faire obstacle à une planification adéquate des énoncés. Une présentation complémentaire de l'épreuve, dans laquelle le patient serait invité à produire lui-même les constituants de la phrase (oralement et/ou par écrit), peut fournir des indications utiles sur le rôle des difficultés d'ordre lexical, par exemple, dans les troubles de la production des phrases.

Dans le *Sentence Order Task*, seule la production de phrases actives réversibles à deux arguments (agent et thème/patient) est évaluée. Il peut être utile d'évaluer également la production de phrases à trois arguments (agent, bénéficiaire, thème, e.g., *Jean donne un livre à Marie*) ainsi que la production de phrases locatives (*le carré est au-dessus du cercle ; la cruche est dans le pot*, Byng, 1988) et de phrases passives (*le garçon est suivi par la voiture*). Des phrases actives et passives peuvent être élicitées à partir des mêmes dessins, en demandant au patient de commencer sa phrase par le syntagme nominal (*le garçon ...* ou *la voiture ...*) ayant le rôle d'agent dans l'événement présenté dans le dessin, si l'on souhaite éliciter une phrase active, ou de commencer sa phrase par le syntagme nominal ayant le rôle de patient, si l'on souhaite éliciter une phrase passive (Voir Figure 1).

### **Production des verbes et des structures verbales**

Les verbes ont un rôle central dans la production d'une phrase, non seulement parce qu'ils véhiculent une information conceptuelle centrale (l'action, l'état, le processus, l'événement qui est déclaré dans l'énoncé, c'est-à-dire le prédicat), mais aussi parce qu'ils déterminent le nombre et le type de compléments obligatoires dans la phrase (structure argumentale et contraintes de sous-catégorisation). Or, dans le contexte d'énoncés peu élaborés au plan

syntaxique, les verbes sont parfois rares (omissions) ou, s'ils sont présents, ils présentent une structure argumentale simple (un ou deux arguments), sont peu diversifiés et relèvent de formes très fréquentes (e.g., *être, avoir, faire*) associées à un contenu sémantique faible (Berndt, Haendiges, Mitchum, & Sandson, 1997). Il y a donc lieu de s'interroger sur la question de savoir si des troubles de production des phrases ne seraient pas liés, au moins en partie, à des difficultés associées à la récupération des verbes en eux-mêmes (situées à un niveau de traitement conceptuel, lexical, ou phonologique) ou à la récupération de leurs propriétés lexicosyntaxiques (structure argumentale et contraintes de sous-catégorisation) (voir dans ce volume, le chapitre « Evaluation des troubles lexicaux »).

L'évaluation des niveaux de traitement conceptuel, lexical et phonologique sera basée sur la dénomination et la désignation de dessins ou de vidéos représentant des actions. Même si l'on demandera au patient de produire ou comprendre des verbes isolés, en dehors de tout contexte de phrase, il sera utile de sélectionner, dans le matériel, des verbes à un argument (e.g., *courir*), deux arguments (e.g., *dévorer*), trois arguments (e.g., *montrer, parler, mettre*), voire quatre arguments (e.g., *parier*). Dans un second temps, on évaluera plus spécifiquement la capacité à récupérer les caractéristiques de sous-catégorisation des verbes (nombre et type de compléments : verbe intransitif, transitif direct, transitif indirect) dans une épreuve de génération de phrases à partir d'un verbe inducteur, présenté oralement et/ou par écrit par l'examineur. Cette épreuve pourra porter sur les mêmes verbes que ceux utilisés en dénomination de verbes isolés. Ce type d'épreuve est aussi adapté pour évaluer une plus grande variété de verbes (verbes concrets et abstraits) et de structures verbales, comme celles demandées par les verbes impersonnels (e.g., *neiger, falloir*), pronominaux (e.g., *s'enfuir, s'intéresser, se contenter*) ou les verbes dont les compléments sont des complétives infinitives (e.g., *empêcher, exhorter*) ou conjonctives (e.g., *se demander, constater*). Enfin, dans une troisième condition, les mêmes dessins ou vidéos utilisés pour la dénomination pourront être utilisés pour éliciter, chez le patient, la production des mêmes verbes au sein d'une phrase exprimant correctement les rôles représentés dans le dessin. Dans cette condition, le patient doit donc non seulement récupérer le verbe et ses contraintes de sous-catégorisation, mais aussi exprimer correctement le rôle de chacun des participants à l'action en leur attribuant une fonction syntaxique appropriée.

La comparaison des résultats obtenus dans les trois conditions de production permettra de préciser la contribution éventuelle, dans les troubles observés en langage spontané, d'un déficit touchant la récupération (conceptuelle, lexicale, phonologique) des verbes et/ou de

leurs propriétés (e.g., Webster, Franklin, & Howard, 2004), ainsi que d'identifier, le cas échéant, le type de verbes ou de structures verbales problématiques à cibler lors d'une intervention thérapeutique.

### **Production de phrases complexes**

L'analyse du langage spontané peut mettre en évidence l'utilisation de structures syntaxiques simplifiées et peu diversifiées. Toutefois, si l'on souhaite connaître, non pas ce que le patient produit en langage spontané ou semi-spontané, mais ce qu'il est *capable* de produire, c'est-à-dire l'étendue effective de son répertoire morphologique ou syntaxique, l'évaluation de sa production dans des situations plus contraignantes s'impose. En effet, un patient pourrait être capable de produire des structures qui, pour des raisons diverses, n'apparaissent pas en situation de langage spontané ; il pourrait aussi éviter, dans cette situation, de produire certaines structures qui, si elles étaient spécifiquement élicitées, feraient apparaître des difficultés ou des erreurs.

Différentes techniques ont été développées en vue d'évaluer l'étendue du répertoire syntaxique des patients en élicitant la production de structures syntaxiques cibles, des plus simples aux plus complexes. Les phrases complexes, c'est-à-dire comprenant des syntagmes élaborés ou des propositions enchâssées, sont en effet rares dans les échantillons de langage spontané, ce qui ne signifie pas que les patients ne sont pas capables de les produire, au moins dans certaines conditions, moins exigeantes en termes d'élaboration du discours, de traitement conceptuel et de récupération lexicale. Les différentes techniques d'élicitation se différencient, toutefois, de ce point de vue.

Dans la *Story Completion Task* (Goodglass, Gleason, Bernholtz, & Hyde, 1972 ; traduction française proposée par Kraetschmer, 1983), on présente au patient une courte histoire (constituée de deux ou trois phrases) et on lui demande de la poursuivre. Quatorze constructions syntaxiques différentes sont ainsi élicitées, des plus simples (impératif intransitif) aux plus complexes (phrase interrogative, phrase passive). Deux histoires sont proposées pour une construction donnée (voir Tableau 2). Avec des sujets normaux, 86 % des essais produisent la construction attendue dans 90 % des cas. On a pu observer, avec cette épreuve, que les constructions les plus faciles pour un sujet agrammatique sont celles où deux éléments seulement devaient être combinés.

Une technique moins exigeante consiste à éliciter une structure donnée à partir d'un dessin par *modelage* (*Picture Description with Structure modeling* ; PDSM, Fink *et al.*, 1995). Le

PDSM comprend 60 items destinés à éliciter 10 exemplaires de 6 structures de phrase différentes. Les 10 exemplaires d'une structure donnée sont évalués de manière successive, en bloc, avant de passer à la structure suivante. Au début de chaque bloc, l'examineur fournit un modèle de la structure de phrase attendue. Ainsi, il présente un dessin, pose une question à propos de l'événement représenté par ce dessin et modèle ensuite la réponse désirée en utilisant la structure cible (voir exemples au Tableau 3). Après 3 essais de modelage, viennent les essais tests, dans lesquels l'examineur présente un dessin et une question mais ne fournit pas le modèle ni de feed-back après la réponse du patient. Les auteurs ont montré que cette technique élicitait de manière fiable les structures cibles chez les sujets sains et chez les patients aphasiques. Elle permet de mettre en évidence des troubles syntaxiques et un effet de la complexité syntaxique des phrases élicitées.

L'élicitation de phrases par *amorçage* (e.g., Thompson, 2008 ; Thompson, Shapiro, Kiran, & Sobecks, 2003) à partir de dessins permet de minimiser la contribution des difficultés d'ordre lexical en amorçant, durant la présentation de l'essai, tous les mots qui devront ensuite être produits par le patient. Cette technique a été utilisée en vue d'éliciter des phrases actives et passives, des phrases relatives sujet et objet, des phrases clivées sujet et objet, ainsi que des questions portant sur le sujet ou l'objet. L'examineur présente au patient une paire de dessins représentant la même action et les mêmes protagonistes mais avec des rôles inversés (< un homme embrasse une femme > et < une femme embrasse un homme >). L'examineur modèle la structure de la phrase cible avec le premier dessin de la paire et invite ensuite le patient à décrire le deuxième dessin en utilisant la même structure de phrase. Par exemple, en vue d'éliciter la phrase clivée objet « c'est un homme que la femme embrasse », l'examineur donnerait les consignes suivantes en montrant la paire de dessins : « Voici deux dessins, qui montrent tous les deux un homme et une femme et l'action d'embrasser. Pour ce dessin, je pourrais dire « c'est une femme que l'homme embrasse », pour ce dessin-ci, vous pourriez dire.... ».

Enfin, une dernière technique peut être utilisée, les *anagrammes* (e.g., Jones, 1986 ; Caramazza, Berndt, Basili, & Koller, 1981), qui ne demande au patient aucune récupération ni production lexicale tout en permettant d'évaluer un plus grand nombre de structures syntaxiques différentes ainsi que de manipuler la longueur et la complexité de chacun des constituants de la phrase. On présente au patient, dans un ordre aléatoire, chacun des mots (ou des groupes de mots) d'une phrase imprimé sur un carton et on l'invite à ordonner les cartons pour produire une phrase correcte. On peut compter le nombre de phrases correctement

ordonnées mais aussi le nombre de tentatives successives pour produire la phrase correcte. Dans l'étude de Caramazza et ses collègues (1981), des aphasiques de Broca sont parvenus à ordonner correctement les mots dans 10 des 16 phrases cibles, mais certaines ne l'ont été qu'après de très nombreux essais et erreurs (e.g., 8 tentatives successives pour ordonner « when does the train leave ? »). Dans ces circonstances, il est possible que le patient réalise en réalité la tâche en s'appuyant davantage sur ses compétences de *compréhension* plutôt que de production des phrases. On peut observer en effet que, dans ces cas, le patient produit une configuration donnée, la lit puis, s'il estime la phrase incorrecte, en modifie l'ordre des mots, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il aboutisse à une phrase qui, une fois lue, lui paraît correcte.

### **Production isolée des morphèmes grammaticaux**

Bien que l'omission des morphèmes grammaticaux libres et liés constitue l'un des deux traits définitoires de l'agrammatisme, on recourt rarement à un examen contrôlé de la production de ces éléments dans la pratique clinique — et pour cause : il n'est pas aisé d'éliciter la production de morphèmes grammaticaux en dehors de tout contexte de phrase. Il peut être utile, néanmoins, d'évaluer la production orale (et/ou écrite) des morphèmes grammaticaux isolés dans une tâche de répétition (ou copie) et de lecture à voix haute (ou écriture sous dictée), surtout dans un contexte d'altération des voies sublexicales de répétition, lecture à voix haute ou d'écriture sous dictée. La présence de difficultés ou, au contraire, l'absence de difficultés, dans le contexte d'une production isolée, peut nous renseigner sur l'accessibilité de ces formes dans le lexique phonologique (ou orthographique) de sortie, indépendamment des processus syntaxiques impliqués dans la production d'une phrase.

Une autre approche souvent utilisée consiste à inviter le patient à compléter des phrases lacunaires avec un morphème manquant (préposition, déterminant, auxiliaire, flexion verbale), éventuellement à choisir parmi plusieurs items proposés. Toutefois, dans cette tâche, les mécanismes de compréhension des phrases sont probablement également impliqués et il est difficile de déterminer quel mécanisme lié à la production, de phrase et/ou des morphèmes grammaticaux en eux-mêmes, est précisément évalué.

## **TECHNIQUES D'ÉVALUATION DE LA COMPRÉHENSION DES PHRASES**

Les tests de compréhension auditive généralement inclus dans les batteries d'examen du langage (e.g., compréhension d'ordres simples ou « les 3 papiers » de Pierre Marie), de même

que l'épreuve plus sensible du *Token Test* (De Renzi & Vignolo, 1962), peuvent sans doute détecter l'existence de troubles de compréhension mais pas d'en préciser la source (e.g., traitement des aspects phonologiques, sémantiques, lexicaux ou morphosyntaxiques du langage, voire déficit attentionnel ou de la mémoire de travail). L'on sait aujourd'hui que des patients aphasiques peuvent éprouver des difficultés spécifiques d'interprétation de l'information morphosyntaxique présente dans les phrases — information portée par les morphèmes grammaticaux et l'ordre des mots (Caramazza & Zurif, 1976 ; Goodenough, Zurif, & Weintraub, 1977 ; Schwartz, Saffran, & Marin, 1980). Ces difficultés n'apparaissent pas en situation conversationnelle et doivent donc être recherchées à l'aide de tests plus contraignants. Elles ont été documentées, rappelons-le, dans toutes les formes d'aphasie (non fluentes et fluentes) et en l'absence d'agrammatisme dans le langage spontané (e.g., Berndt, 1987).

### **Compréhension des phrases réversibles**

L'interprétation d'une phrase consiste notamment à identifier « qui fait quoi à qui », autrement dit, à attribuer à chacun de ses constituants (e.g., sujet, objet direct, objet indirect) un rôle thématique (e.g., agent, thème, source, bénéficiaire, etc.) approprié. Dans les phrases « non réversibles », comme *l'enfant mange sa tartine*, l'attribution du rôle d'agent à *l'enfant* et du rôle de thème à *sa tartine* peut reposer sur la seule interprétation des éléments lexicaux (le sens des mots *enfant*, *mange* et *tartine*) et des connaissances générales sur le monde. Ces contraintes conceptuelles ne sont pas présentes dans les phrases dites « réversibles », comme *l'enfant embrasse la dame*, dans laquelle l'attribution des rôles ne peut reposer que sur la relation syntaxique (sujet-objet) existant entre les constituants.

La méthode la plus utilisée en vue d'évaluer cette capacité est celle qui consiste à présenter une phrase oralement (ou par écrit) et à demander au patient de choisir, parmi plusieurs dessins, celui qui représente adéquatement l'événement exprimé par la phrase. Cette épreuve, dite d'appariement phrase-image, peut comprendre, en plus du dessin cible et d'un dessin représentant la relation inverse à celle signifiée par la phrase (distracteur syntaxique), un dessin représentant une action différente (distracteur verbal) et un autre représentant un ou des participants différents (distracteur lexical) (voir Figure 2). Une erreur dans l'attribution des rôles thématiques conduira au choix du distracteur syntaxique. On peut aussi, pour limiter le nombre de dessins présentés, soumettre cette tâche d'appariement avec seulement deux dessins (dessin cible et distracteur syntaxique) ou bien lui substituer une tâche de vérification

phrase-image, dans laquelle on demande au patient de vérifier si un dessin présenté correspond ou non à la phrase présentée. Dans ce cas, on présente la phrase en alternant, de manière aléatoire, la présentation du dessin cible, du distracteur syntaxique et du distracteur lexical. Enfin, une autre technique d'évaluation de la compréhension des phrases consiste à demander au patient de « jouer » l'événement exprimé dans la phrase à l'aide de figurines mises à sa disposition ou bien de vérifier si une action jouée par l'examineur correspond bien à une phrase préalablement présentée.

L'évaluation devrait porter sur différents types de phrases. On rapporte en effet un gradient de difficulté allant des phrases simples (une seule proposition) aux phrases complexes (plusieurs propositions) et, surtout, des phrases avec ordre canonique à celles présentant un ordre non canonique (e.g., Caplan, Waters, DeDe, Michaud, & Reddy, 2007). L'ordre canonique, en français, est constitué par un ordre « sujet-verbe-objet » renvoyant à la relation « agent-action-thème/patient ». Les phrases canoniques, plus faciles à traiter par les patients, sont ainsi celles correspondant aux phrases actives (*l'enfant embrasse la dame*), clivées sujet (*c'est l'enfant qui embrasse la dame*) et relatives sujet avec embranchement à droite (*Jean regarde l'enfant qui embrasse la dame*). Les phrases non canoniques sont les phrases passives complètes (*la dame est embrassée par l'enfant*) et tronquées (*la dame est embrassée*), les clivées objet (*c'est la dame que l'enfant embrasse*), les relatives objet avec embranchement à droite (*Jean regarde la dame que l'enfant embrasse*) ou gauche (*la dame que l'enfant embrasse regarde Jean*) et les relatives sujet avec embranchement gauche (*L'enfant qui embrasse la dame regarde Jean*). Toutefois, le gradient de difficulté n'est pas toujours retrouvé. Caramazza et ses collègues (Caramazza, Capasso, Capitani, & Miceli, 2005) rapportent que dans un groupe de 38 patients aphasiques de Broca, seule une minorité obtient des scores différents pour les phrases actives et passives (i.e., scores normaux pour les phrases actives mais scores au niveau du hasard pour les phrases passives). La majorité des patients obtiennent des scores équivalents pour les phrases actives et passives ; ces scores peuvent être excellents, faibles, ou au niveau du hasard pour les deux types de phrases (voir aussi Berndt, Mitchum, & Haendiges, 1996 ; Caramazza, Capitani, Rey, & Berndt, 2001). En plus de la variabilité inter-individuelle dans les résultats observés, il faut aussi compter avec une importante variabilité intra-individuelle. Il semble que le matériel doive inclure au moins 10 exemplaires de chaque structure testée pour obtenir une mesure fidèle et valide (e.g., Caplan *et al.*, 2007).

On sera attentif au fait que ces épreuves d'évaluation de la compréhension des phrases font intervenir des fonctions cognitives autres que la seule analyse syntaxique et interprétation sémantique des phrases et qu'un patient pourrait donc échouer le test pour d'autres raisons. Ainsi, certains patients peuvent avoir des difficultés à interpréter l'événement représenté sur les dessins ou bien à garder en mémoire la représentation sémantique de l'événement, correctement extraite de la phrase présentée, pendant la procédure de comparaison entre cette représentation et celle extraite de chacun des dessins (pour une démonstration, voir Byng, Nickels, & Black, 1994).<sup>1</sup> Les demandes cognitives varient aussi en fonction de la nature du test. Salis et Edwards (2009) ont évalué la compréhension de phrases chez 10 patients aphasiques à l'aide de 3 tests, l'appariement phrase-image avec 2 ou 4 choix de dessins, le jeu et la vérification phrase-image. Le même type de phrases a été testé dans chaque test, à savoir

---

<sup>1</sup> On a parfois attribué à la mémoire phonologique à court terme (telle qu'elle est mesurée dans les tâches d'empan de chiffres et de mots) un rôle déterminant dans les traitements syntaxiques et interprétatifs impliqués dans la compréhension des phrases (e.g., Caramazza, Basili, Koller, & Berndt, 1981). Un des éléments avancés en faveur de cette hypothèse est que des patients présentant ce type de déficit mnésique obtiennent de meilleurs scores en compréhension lorsque les phrases sont présentées de manière visuelle plutôt que de manière auditive (e.g., Baddeley & Wilson, 1988). Il est ainsi supposé qu'avec une présentation visuelle, le patient ne devrait pas maintenir en mémoire à court terme tout ou partie de la phrase en cours de traitement, puisqu'il pourrait la relire à souhait pour en rafraîchir la trace. Cette hypothèse est aujourd'hui rejetée. On dispose en effet de nombreuses preuves indiquant que des patients présentant des déficits sévères de la mémoire à court terme phonologique peuvent être capables de comprendre des phrases longues et syntaxiquement complexes présentées de manière auditive (e.g., Waters, Caplan, & Hildebrandt, 1991). Il est donc probable que la compréhension auditive des phrases s'élabore au fur et à mesure de la présentation du signal de parole sans nécessiter de maintien temporaire de l'information sous une forme phonologique. Dans ce contexte, de moins bons résultats en présentation auditive par rapport à la présentation visuelle d'une phrase peuvent être dus à des déficits additionnels touchant des opérations spécifiques à la modalité auditive (p.e., reconnaissance des morphèmes grammaticaux ; Cf. le modèle théorique de compréhension présenté ci-après) ou au fait qu'un déficit des traitements syntaxiques puisse en partie être compensé, dans la modalité visuelle, par des stratégies de relecture partielle et des tentatives successives de compréhension en cas d'échec du traitement initial (voir Romani, 1994, pour une discussion).

des phrases canoniques (actives, clivées sujet) et non canoniques (passives, clivées objet). Ils ont observé un effet important des tâches utilisées sur les résultats obtenus par les patients, effet qui était en outre différent selon les patients. De plus, le type de test utilisé est susceptible de moduler l'ampleur des difficultés de manière différente selon le type de phrases évalué. Ainsi, par exemple, le patient WM (Cupples & Inglis, 1993) a obtenu, pour les phrases actives réversibles, un score similaire dans une tâche d'appariement phrase-image et dans une tâche de jeu mais, pour les phrases passives réversibles, il a obtenu des scores très inférieurs dans la tâche d'appariement (60 % de réponses correctes) par rapport à la tâche de jeu (97 % de réponses correctes) (voir aussi sur cette question, Caplan, Dede, & Michaud, 2006; Mitchum, Haendiges, & Berndt, 2004).

Ces observations suggèrent que les différents tests utilisés pour l'évaluation de la compréhension peuvent nécessiter des ressources exécutives différentes et donner lieu à des stratégies de réponse différentes selon les structures testées. Mesurer la compréhension de différentes structures avec au moins deux tests différents sera donc utile pour préciser le rôle éventuel de ces variables dans les résultats obtenus.

### **Analyse syntaxique**

L'attribution des rôles thématiques appropriés aux constituants d'une phrase repose sur une analyse préalable de la structure syntaxique de cette phrase. Les capacités d'analyse syntaxique sont généralement évaluées à l'aide d'une tâche de jugement de grammaticalité. Celle-ci consiste à présenter au patient (oralement et/ou par écrit) une série de phrases dont certaines sont correctement formées (phrases grammaticales) et d'autres présentent des violations de construction (phrases agrammaticales). Au cours de la tâche, la même phrase est présentée dans une version grammaticale et une version agrammaticale. Le patient est invité à dire, à la fin de la présentation de chaque phrase, s'il s'agit d'une phrase correcte ou non. Notons que la tâche consiste à *détecter* la présence d'une violation, mais pas à l'identifier ni l'expliquer. Différents types de violations peuvent être introduites dans la tâche. Des violations de nature structurale (e.g., *\*Je lis surtout des ouvrages que j'achète des livres en soldes/Je lis surtout des ouvrages que j'achète en soldes*), des violations touchant les morphèmes grammaticaux libres (e.g., *\*Ta mère est entrée du magasin de légumes/Ta mère est entrée dans le magasin de légumes*) ou liés (e.g., *\*Les parents de Victor ne sait plus comment lui parler/Les parents de Victor ne savent plus comment lui parler*) et, en vue de contrôler une éventuelle origine non spécifiquement syntaxique des difficultés, des violations

de nature sémantique (e.g., *\*Le nuage vient de téléphoner pour ton rendez-vous/\*Le docteur vient de téléphoner pour ton rendez-vous*).

On a observé que certains patients agrammatiques étaient capables de détecter des violations sémantiques mais pas des violations flexionnelles (e.g., Gardner, Denes, & Zurif, 1975 ; Grossman & Haberman, 1982) ni des violations affectant l'ordre des constituants (Gardner *et al.*, 1975). Toutefois, de nombreux cas de patients agrammatiques ont été rapportés chez qui l'aptitude à détecter des violations tant morphologiques que structurales était intact (e.g., Linebarger, Schwartz, & Saffran, 1983), même si, parmi ceux-là, certains échouent dans une tâche de compréhension des phrases réversibles. La compréhension d'une phrase repose en effet, non seulement sur la construction d'une représentation de la structure syntaxique de la phrase, mais aussi sur l'extraction d'une représentation thématique de la phrase à partir de cette représentation syntaxique. En revanche, des patients qui ne montreraient pas de sensibilité aux violations morphosyntaxiques seront très probablement incapables de récupérer la structure thématique d'une phrase (e.g., patient JG, Ostrin & Tyler, 1995).

### **Reconnaissance des morphèmes grammaticaux**

La reconnaissance et le traitement des morphèmes grammaticaux présents dans une phrase peuvent être altérés chez les patients aphasiques, en dehors de toute altération des mécanismes de reconnaissance et de compréhension des morphèmes lexicaux (noms, adjectifs, verbes). Or, l'identification des morphèmes grammaticaux joue un rôle clé dans l'analyse de la structure syntaxique d'une phrase, c'est-à-dire, des relations entre constituants. Ainsi, par exemple, l'auxiliaire et la préposition *par* signalent une phrase passive, les pronoms *qui, que, dont*, une phrase relative, *parce que* une phrase conjonctive, etc. De l'identification des pronoms personnels dépend l'identification des fonctions syntaxiques des constituants (sujet : *je, tu, il/elle, ils ...* ; objet direct : *le, la, les ...* ; objet indirect : *me, te, lui, leur ...*). Les prépositions *de* et *à* relient un nom, un adjectif ou un verbe à ses compléments (*le gouverneur de Californie, il est content de son succès, elle parle à/de son chien*). Par ailleurs, le traitement des genre, nombre et personne des pronoms est indispensable pour en identifier le référent ; le traitement des flexions verbales et des auxiliaires obligatoire pour situer l'événement décrit dans le temps ainsi qu'en comprendre l'aspect (accompli vs. non accompli) et la modalité (*l'OTAN peut/veut/doit/va attaquer la Serbie*).

La reconnaissance des morphèmes grammaticaux libres peut être évaluée, comme pour les morphèmes lexicaux, dans une tâche de décision lexicale. On présente ainsi au patient (oralement et/ou par écrit) une liste constituée de morphèmes grammaticaux existants et de pseudomots et il est invité à dire chaque fois s'il s'agit d'un mot existant ou non. Les flexions verbales peuvent faire l'objet du même type d'évaluation, en présentant alors des formes verbales existantes ou non (*mange/ \*mangisse ; finira/\*finissera, recevait/\*recevoirait*).

L'évaluation du traitement de l'information syntaxique et/ou sémantique associée aux morphèmes grammaticaux est plus difficile, d'autant qu'il s'agit d'éviter de les présenter dans le contexte d'une phrase. En français, le traitement du nombre des articles définis et du genre et nombre des pronoms personnels peut être testé avec une désignation d'images en les présentant dans un contexte syntaxique minimal : « Montrez-moi *la/les* tasses, « *elle/il* chante, Jean *la/le/les* regarde, Jean *lui/leur* parle, etc. Une technique alternative consiste à présenter les morphèmes grammaticaux dans une tâche d'association. On présente un mot test (e.g., *je*) et deux items au choix (e.g., *moi – nous*) et le patient est invité à indiquer lequel de ces deux items « va le mieux » avec le mot test. Différentes dimensions peuvent ainsi être évaluées comme le nombre (*je : moi - nous*), le genre (*elle : le – la*) et la personne (*ils : eux – nous ; moi : nous - elle*) des pronoms, le nombre (*mien : nôtre - sien*), le genre (*ma : mon - sa*) et la personne (*sa – leur - son*) des possessifs, etc. (voir, pour des exemples en anglais, Bird, Frankin, & Howard, 2002). La même technique peut être utilisée pour tester la récupération des informations de personne, nombre, temps et aspect associées aux flexions verbales.

## **L'INTERPRÉTATION DES TROUBLES DE LA PRODUCTION ET DE LA COMPREHENSION DES PHRASES**

La nature des déficits sous-tendant les troubles de la production et de la compréhension des phrases chez les patients aphasiques est bien moins comprise, à l'heure actuelle, que celle des déficits sous-tendant les troubles lexicaux. L'explication de ce retard se trouve notamment dans le fait que les théories actuelles du traitement des phrases chez le sujet normal manquent du niveau de détail nécessaire à la compréhension de l'extrême diversité des troubles observés. En se référant aux architectures générales du système de production et de compréhension des phrases telles qu'elles sont communément acceptées aujourd'hui, l'on peut néanmoins mieux comprendre les déterminismes du profil général présenté par un patient et ainsi mieux cibler l'objectif thérapeutique.

Nous présentons ici brièvement ces architectures et illustrerons ensuite, à l'aide de quelques cas, comment ces architectures peuvent être utilisées pour comprendre l'origine fonctionnelle des troubles présentés par un patient (voir synthèse au Tableau 4).

### **Les modèles théoriques de la production et de la compréhension des phrases**

Un modèle standard de la production du langage est représenté à la Figure 3. Ce modèle a été proposé par Bock et Levelt (1994) et représente une version modifiée de la théorie initialement proposée par Garrett (1975, 1980, 1982). Si certains aspects de ce modèle font l'objet de controverses, l'idée que la production d'une phrase nécessite plusieurs niveaux ou étapes de planification est aujourd'hui très largement acceptée.

Trois niveaux de planification sont ainsi distingués : un niveau auquel s'élabore le "message", un niveau de planification syntaxique et un niveau de planification phonologique. Le premier de ces niveaux — l'élaboration du "message" — ne constitue pas à proprement parler un niveau de planification linguistique; ce niveau est, par hypothèse, celui auquel le contenu, les significations, que le locuteur désire transmettre sont représentées et qui dirige, en temps réel, le processus de mise en forme linguistique. Celle-ci débute par une étape de planification syntaxique, elle-même décomposable en deux sous-ensembles de processus — les processus fonctionnels et positionnels. Les processus intervenant au niveau fonctionnel identifient, au sein du lexique mental, les items lexicaux appropriés pour l'expression des concepts sélectionnés dans le message, y récupèrent leurs caractéristiques syntaxiques (dont la structure argumentale et les contraintes de sous-catégorisation pour les verbes, le genre pour les substantifs, etc.) et leur attribuent à chacun une fonction grammaticale (sujet, objet direct, objet indirect, verbe principal) reflétant les relations thématiques qui les unissent. C'est sur base de la représentation fonctionnelle de la phrase ainsi construite que les processus du niveau positionnel mettent en place un cadre syntaxique représentant ces relations fonctionnelles, et dans lequel sont précisés l'ordre et la position de chacun des éléments lexicaux, ainsi que les informations nécessaires à la sélection des morphèmes grammaticaux (e.g., Déterminant [Défini, singulier, féminin] ou Verbe [Indicatif, Passé, 2ème pers. sing.]). La forme phonologique de ces éléments, lexicaux et grammaticaux, sera insérée dans la position prévue par le cadre au cours de la troisième étape de planification, la planification phonologique. A ce niveau, Garrett (1982) distingue également deux étapes successives. D'abord, la composition phonologique des éléments lexicaux, récupérée du lexique mental, est implantée dans chacune des positions prévues par le cadre; ensuite, les informations

précisées dans les positions correspondant aux morphèmes grammaticaux sont traduites au plan phonologique et incorporées à la séquence phonologique des éléments lexicaux. Pour finir, la représentation phonologique de la phrase ainsi construite sera convertie en une représentation phonétique délivrant aux articulateurs tous les détails de réalisation phonétique de la séquence.

Il faut remarquer qu'à l'issue de l'étape de planification syntaxique, seule l'identité sémantique et syntaxique des éléments lexicaux, et seules les propriétés syntaxiques des éléments grammaticaux, sont définis : la forme phonologique de ces éléments n'est pas disponible à ce moment, elle n'est précisée qu'au cours de l'étape ultérieure de planification phonologique. Ceci signifie que les éléments lexicaux et grammaticaux d'une phrase sont sélectionnés et planifiés en deux temps : ils sont d'abord identifiés de manière abstraite et ensuite seulement traduits dans une forme phonologique (ou, si la phrase est produite par écrit, dans une forme orthographique). Ces deux étapes correspondent aux deux étapes de récupération lexicale proposées dans le contexte des théories de la production lexicale, à savoir, l'étape de sélection lexicale suivie de l'étape de récupération des unités phonologiques (voir Chapitre « Evaluation des troubles lexicaux », ce volume). En outre, à chacune de ces deux étapes de traitement, les morphèmes lexicaux et grammaticaux sont sélectionnés (planification syntaxique) et récupérés (planification phonologique) par des processus distincts. Enfin, on notera qu'il est généralement admis que les processus impliqués lors de la planification syntaxique (niveaux fonctionnel et positionnel) sont communs à la production orale et écrite des phrases, qui ne se distinguent donc qu'au moment de la récupération du contenu phonologique, ou orthographique, des morphèmes lexicaux et grammaticaux.

L'architecture générale de la compréhension des phrases comprend également la construction successive de trois niveaux de représentation de la phrase (voir Figure 4). D'abord, les processus de segmentation du signal de parole (ou d'écriture) conduisent à l'identification et la reconnaissance (accès au lexique phonologique/orthographique d'entrée) des unités lexicales qui le compose et la récupération de leurs propriétés lexicosyntaxiques, en particulier, leur catégorie syntaxique (e.g., Nom, Verbe, Déterminant). A ce niveau, des auteurs (Bradley, Garrett, & Zurif, 1980) ont proposé que le traitement des morphèmes lexicaux et grammaticaux repose sur des dispositifs distincts. L'analyseur syntaxique construit ensuite une structure syntaxique possible sur base de la séquence des catégories (Déterminant-Nom-Verbe-Déterminant-Nom-QU-Verbe) ainsi récupérées (Frazier, 1987) ou, selon une autre approche théorique, sur la base des informations pragmatiques, sémantiques et

lexicosyntaxiques disponibles (MacDonald, Pearlmutter, & Seidenberg, 1994 ; Tanenhaus & Trueswell, 1995). Une fois reliée aux unités lexicales correspondantes, cette configuration est finalement interprétée, c'est-à-dire que des rôles thématiques sont attribués à chacun des constituants syntaxiques de la phrase.<sup>2</sup>

## **L'origine fonctionnelle des troubles de la production et de la compréhension des phrases**

### *L'omission et/ou la substitution des morphèmes grammaticaux*

Selon la théorie présentée ci-dessus, on peut formuler deux hypothèses au moins sur l'origine des difficultés à produire les morphèmes grammaticaux. La première serait que ces difficultés sont causées par une défaillance des processus positionnels de mise en place du cadre syntaxique. Ce sont ces processus, en effet, qui définissent, non pas seulement la position, mais aussi les propriétés des morphèmes grammaticaux présents dans le cadre. La seconde hypothèse serait que les difficultés à produire les morphèmes grammaticaux sont dues à une défaillance des processus d'interprétation phonologique de ces morphèmes qui, selon la théorie, sont distincts des processus d'interprétation phonologique des morphèmes lexicaux. Dans ce cas, on considèrera que les routines syntagmatiques ont généré des informations complètes sur la position et l'identité des morphèmes grammaticaux, mais que leur composition phonologique n'a pas pu être récupérée du lexique et insérée au sein de la séquence d'éléments lexicaux.

On peut dériver de ces deux hypothèses des prédictions différentes à propos du profil pathologique que présentera le patient. Si le déficit se situe au niveau de la construction du cadre syntaxique, le patient ne devrait pas rencontrer de difficulté avec les morphèmes grammaticaux lorsque ceux-ci doivent être produits de manière isolée. En outre, ces

---

<sup>2</sup> Nous faisons ici une description extrêmement simplifiée des mécanismes en jeu dans la production et la compréhension des phrases. D'abord, plusieurs mécanismes sont recrutés à chacun des niveaux de traitement. Ensuite, la construction des différents niveaux de représentation, tant en production qu'en compréhension, s'élabore de manière incrémentale, c'est-à-dire que plusieurs niveaux de traitement de la phrase, représentant des portions différentes de la phrase planifiée ou analysée, sont simultanément actifs. Enfin, le traitement n'opère pas nécessairement de manière sérielle, les informations traitées à un niveau donné pouvant ainsi influencer la représentation construite à un niveau antérieur (pour une discussion, voir par exemple, Bock & Levelt, 1994 ; Clifton, Traxler, Williams, Mohamed, Morris, & Reyner, 2003 ; Levelt, 1989).

processus étant communs à la production orale et écrite, un profil similaire devrait être observé dans les deux modalités de production.<sup>3</sup> En revanche, si le déficit se situe au niveau de la récupération de leur contenu phonologique, le patient devrait également éprouver des difficultés à les produire de manière isolée mais il ne devrait pas présenter un profil de production équivalent à l'oral et à l'écrit.

Les profils pathologiques présentés par les patients ML (un patient anglophone; Caramazza & Hillis, 1989) et FS (un patient italoophone; Miceli & Caramazza, 1988), tous deux diagnostiqués comme agrammatiques selon les critères cliniques classiques, illustrent cette dissociation. Ces deux patients font des erreurs d'omission et de substitution de morphèmes grammaticaux (libres et liés) dans leur langage spontané, mais aussi lorsqu'ils sont invités à répéter ou bien à lire à voix haute des phrases. Toutefois, ML ne fait aucune erreur d'omission ni de substitution lorsqu'elle doit répéter, lire à voix haute ou bien écrire, de manière isolée, des morphèmes grammaticaux libres ou des morphèmes grammaticaux liés présentés au sein de mots fléchis. On peut donc présumer, sur cette base, que ses difficultés à produire les morphèmes grammaticaux sont causées par un déficit affectant l'une ou l'autre étape de la planification d'une phrase. FS, cependant, produit exactement le même type d'erreurs en langage spontané et en répétition de morphèmes grammaticaux isolés. Il omet des morphèmes grammaticaux libres dans son langage spontané comme en répétition (non réponses). Dans les deux situations, il substitue entre eux des morphèmes grammaticaux (un article féminin est substitué à un article masculin, par exemple) et des suffixes flexionnels (*povera* [fém. sing.] → *povero* [masc.sing]; *vestire* [infinitif] → *vestivi* [imparfait]). Dans son cas, il est donc raisonnable de penser que les difficultés qu'il éprouve avec les morphèmes grammaticaux lorsqu'il produit une phrase ne sont pas causées par un déficit touchant l'une

---

<sup>3</sup> Profil similaire, mais pas nécessairement identique. Outre les déficits additionnels spécifiques à la production orale ou écrite susceptibles de compliquer l'analyse (p.e., mémoires tampons phonologique ou graphémique), les conditions habituelles de la production écrite sont telles qu'un déficit syntaxique pourrait être compensé à l'écrit, au moins en partie, par un ralentissement de la production (i.e., pauses plus longues qu'à l'oral) ainsi que des relectures et auto-corrrections successives des segments déjà produits.

ou l'autre étape de construction de la phrase, mais bien plutôt par un déficit touchant la sélection de la forme phonologique appropriée des morphèmes grammaticaux.<sup>4</sup>

En outre, comme prédit, ML présente exactement le même profil pathologique lors de la production orale et écrite de phrases. Par exemple, elle omet des articles et des auxiliaires lorsqu'elle est invitée à décrire oralement une image représentant une scène de pique-nique (*couple having picnic...a boy flying kite...sailboat in water...flagpole...dog*) et produit le même type d'erreurs lorsqu'elle doit décrire la même scène par écrit (*couple having picnic...boy kite flying...a sailboat...flagpole...dog...dog watch boy*). Dans les phrases qu'elle est invitée à répéter, elle omet 48 % des articles et 24 % des auxiliaires et, dans celles qu'elle écrit sous la dictée, elle omet 54 % des articles et 20 % des auxiliaires. Les omissions de pronoms, conjonctions et prépositions, ainsi que les erreurs de substitution des suffixes flexionnels, se distribuent également de manière similaire dans toutes les situations de production, orale ou écrite, des phrases.

Contrairement à ML, le patient PBS (Rapp & Caramazza, 1997) présente un profil d'erreurs très différent à l'oral et à l'écrit. Dans une tâche de description *écrite* d'images, PBS ne produit correctement que 3 % des articles, 25 % des prépositions et 43 % des conjonctions et toutes ses erreurs sont des omissions. Lorsqu'il doit décrire les mêmes images *oralement*, PBS produit correctement 92 % des articles, 65 % des prépositions et 100 % des conjonctions; ses erreurs, ici, sont des néologismes pour les articles, des erreurs de substitution pour les prépositions. La production des morphèmes lexicaux donne également lieu à un profil contrasté entre l'écrit et l'oral : les substantifs sont le plus souvent produits correctement à l'écrit (96 % corrects), alors qu'ils sont remplacés par des néologismes à l'oral (24 % corrects, 71 % de néologismes); les verbes donnent également lieu à moins d'erreurs à l'écrit (31 % corrects) qu'à l'oral (13 % corrects), et ces erreurs prennent systématiquement la forme d'un néologisme à l'oral mais pas à l'écrit. Autrement dit, les phrases produites par PBS se présentent, à l'écrit, comme une succession de morphèmes lexicaux clairement identifiables au sein de laquelle n'apparaissent pas les morphèmes grammaticaux et, à l'oral, comme une succession de néologismes émaillée de morphèmes grammaticaux clairement identifiables. Par exemple, l'image censée éliciter la phrase *a horse is jumping over a fence* donne lieu à l'énoncé *horse mangers fence* à l'écrit et *the /bədzoʒ/ was /ʃɪdɪŋ/ over the /θʌm/*

---

<sup>4</sup> L'analyse du langage spontané, chez FS, montrait d'ailleurs qu'il était capable de produire un large éventail de structures syntaxiques, y compris des structures élaborées (proportion de syntagmes nominaux et de phrases complexes équivalent à celui de sujets sains).

à l'oral.<sup>5</sup> Chez PBS, il apparaît ainsi, d'une part, que l'omission des morphèmes grammaticaux est restreinte à la modalité écrite et, d'autre part, que des structures syntaxiques complètes peuvent être produites oralement (les morphèmes grammaticaux y sont produits correctement et les substantifs sont produits dans leur position correcte, même s'ils ne sont pas reconnaissables). Ceci indique que les processus de planification syntaxique (communs, par hypothèse, à l'écrit et l'oral) qui identifient la position et les propriétés des morphèmes grammaticaux sont relativement intacts chez PBS et que, par conséquent, ce n'est pas à ce niveau que se situe le déficit provoquant l'omission des morphèmes grammaticaux à l'écrit. Ce déficit se situe plus probablement à une étape ultérieure de la planification d'une phrase, qui serait spécifique à la modalité écrite et au cours de laquelle le contenu orthographique des morphèmes grammaticaux définis par le cadre syntaxique doivent être récupérés du lexique orthographique de sortie.

#### *La simplification syntaxique des énoncés*

L'origine fonctionnelle de ce symptôme peut être située au niveau des processus positionnels de planification de la phrase. Toutefois, selon cette hypothèse, une défaillance de ces processus devrait se concrétiser à la fois par une simplification des structures syntaxiques utilisées et par des erreurs ou omissions dans la production des morphèmes grammaticaux, puisque ces deux fonctions sont dépendantes des processus positionnels. C'est effectivement ce que l'on observe généralement : les patients produisant des structures simplifiées omettent également de nombreux morphèmes grammaticaux. Ainsi, par exemple, le langage spontané de Mr Clermont (Nespoulous *et al.*, 1988) ne comporte aucune phrase complexe (pas de proposition relative ni conjonctive), les syntagmes nominaux ne renferment pratiquement jamais d'adjectif ou de génitif, les syntagmes verbaux ne contiennent jamais de temps complexes. Parallèlement, Mr Clermont omet ou substitue fréquemment des morphèmes grammaticaux en langage spontané, en lecture à voix haute et en répétition de phrases, de même qu'en écriture de phrases sous dictée. Mr Clermont ne rencontre pas de difficulté avec les morphèmes grammaticaux dans des tâches de production de mots isolés (lecture, répétition, écriture sous dictée). Sur la base de ces éléments — même profil à l'oral et à l'écrit d'une part, préservation de la production isolée des morphèmes grammaticaux, d'autre part

---

<sup>5</sup> Cliniquement, ce patient serait considéré comme un aphasique de Broca agrammatique dans la production écrite et un aphasique de Wernicke dans la production orale.

— le déficit affectant l'élaboration syntaxique ainsi que la production des morphèmes grammaticaux peut être situé au niveau de l'étape de construction du cadre syntaxique.

Ajoutons que la compréhension des phrases était parfaitement préservée chez Mr Clermont (ainsi que chez ML, Caramazza & Hillis, 1989). Ceci indique que les processus positionnels impliqués dans la production des phrases peuvent être endommagés tout en préservant tous les processus impliqués dans la compréhension des phrases, en ce y compris les processus d'analyse syntaxique, qui impliquent pourtant également le traitement d'une représentation syntaxique de la phrase.

### *Les troubles de l'expression et de la compréhension des rôles thématiques*

Les patients produisant des structures syntaxiques réduites avec omission des morphèmes grammaticaux peuvent également éprouver des difficultés dans une tâche évaluant l'expression des rôles thématiques. Selon notre cadre de référence, des difficultés à exprimer correctement les rôles thématiques indiquent l'existence d'un déficit touchant le niveau fonctionnel de la planification des phrases. Doit-on pour autant en conclure qu'un déficit à ce niveau a nécessairement des conséquences sur le niveau ultérieur de planification syntaxique, le niveau positionnel ? Il semble que non. Des patients ont été décrits dont le profil pathologique indique que la procédure d'attribution des fonctions syntaxiques aux constituants d'une phrase opère indépendamment des mécanismes de construction du cadre syntaxique (e.g., EB, Caramazza & Miceli, 1991; WS, Martin & Blossom-Sachs, 1986). En langage spontané, EB, par exemple, produit des phrases bien formées au plan syntaxique et morphologique ainsi que des structures complexes et diversifiées. Lorsqu'il est invité à produire des phrases actives et passives réversibles et non réversibles à partir de dessins (180 actives et 180 passives), EB produit presque toujours une phrase complète et correcte syntaxiquement (99.8% des phrases sont syntaxiquement correctes) mais, dans les phrases réversibles, il produit des erreurs d'attribution des rôles dans près d'un cas sur cinq. EB produit par exemple la phrase passive *la danseuse est applaudie par le clown* au lieu de *la danseuse applaudit le clown* ou bien il produit la phrase active *les enfants saluent les docteurs* au lieu de la phrase passive attendue *les enfants sont salués par les docteurs*.

Il est intéressant de noter que EB éprouve des difficultés parallèles avec la compréhension des phrases actives et passives réversibles. Dans une tâche d'appariement phrase-image, ses réponses consistent à choisir, de manière aléatoire, soit le dessin correct soit le dessin représentant la relation inverse. EB réalise pourtant parfaitement une épreuve de jugement de

grammaticalité dans laquelle les phrases agrammaticales présentaient divers types de violations (ordre des mots, omission de morphèmes grammaticaux, accord incorrect entre constituants contigus ou non, etc.). Chez EB, les processus de compréhension des phrases sont donc endommagés au niveau du traitement thématique également. Une telle association des difficultés avec le traitement thématique en production et en compréhension n'est pas rare — au contraire, à ma connaissance, aucun cas de dissociation n'a été rapporté dans la littérature jusqu'ici. Il est donc probable que le traitement thématique repose, au moins en partie, sur des mécanismes et/ou des représentations communes dans les deux modalités d'utilisation du langage, au nombre desquelles se trouvent probablement la représentation des propriétés argumentales du verbe.

## **CONCLUSION**

L'examen de la production et de la compréhension des phrases est exigeant tant les aspects impliqués à ce niveau de traitement du langage sont nombreux et complexes. Beaucoup d'épreuves ont été imaginées par les chercheurs pour évaluer ces différents aspects. Malheureusement, celles-ci n'ont pas encore fait l'objet de tests standardisés et étalonnés, en français du moins, ce qui constitue une réelle difficulté pour l'examen clinique. Si l'évaluation de première ligne (analyse du langage spontané et épreuves de production et de compréhension des phrases réversibles) ne devrait pas trop souffrir du manque de données normatives, les sujets sains ne produisant en général que peu ou pas d'erreurs dans ces épreuves, il n'en va pas de même dès lors que l'on cherche à préciser l'étendue et la sévérité des troubles (e.g., production des phrases complexes ou des différentes structures verbales) ou l'origine fonctionnelle des troubles (e.g., jugements de grammaticalité, traitement de l'information associée aux morphèmes grammaticaux). En outre, si les batteries d'évaluation du langage comprennent en général des sous-tests visant à détecter les troubles de compréhension, parfois aussi de production, des phrases réversibles, le nombre d'exemplaires et de structures évaluées est en général insuffisant pour mettre en évidence un profil interprétable. Enfin, l'absence de mesures de fidélité des tests complique l'évaluation des changements éventuels dus à la récupération spontanée ou à une intervention thérapeutique. Des efforts devraient donc être consentis en vue de développer les outils cliniques valides, fidèles et sensibles indispensables pour le diagnostic des troubles mais aussi pour l'identification des aspects de la production ou de la compréhension des phrases à cibler prioritairement lors de la prise en charge thérapeutique.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baddeley, A. D., & Wilson, B. (1988). Comprehension and working memory: A single case neuropsychological study. *Journal of Memory and Language*, 27, 479-498.
- Berndt, R. S. (1987). Symptom co-occurrence and dissociation in the interpretation of agrammatism. In M. Coltheart, G. Sartori, & R. Job (eds.), *The Cognitive Neuropsychology of Language*. London : Erbaum (pp. 221-233).
- Berndt, R.S., Haendiges, A. N., Mitchum, C. M., & Sandson, J. (1997). Verb retrieval in aphasia. 1. Characterizing single word impairments. *Brain and Language*, 56, 68-106.
- Berndt, R. S., Haendiges, A. N., & Wosniak, M. (1997). Verb retrieval and sentence processing: Dissociation of an established symptom pattern. *Cortex*, 33, 99-114.
- Berndt, R. S., Mitchum, C. C., & Haendiges, A. N. (1996). Comprehension of reversible sentences in « agrammatism » ; a meta-analysis. *Cognition*, 58, 289-308.
- Berndt, R. S., Wayland, S., Rochon, E., Saffran, E. M., & Schwartz, M. F. (2000). *Quantitative production analysis: A training manual for the analysis of aphasic sentence production*. Hove, U.K. : Psychology Press.
- Bird, H., & Franklin, S. (1996). Cinderella revisited: A comparison of fluent and non-fluent aphasic speech. *Journal of Neurolinguistics*, 9, 187-206.
- Bird, H., Franklin, S., & Howard, D. (2002). « Little words » — not really: function and content words in normal and aphasic speech. *Journal of Neurolinguistics*, 15, 209-237.
- Bock, J. K., & Levelt, W. J. M. (1994). Language production. Grammatical encoding. In A. Gernsbacher (ed.), *Handbook of Psycholinguistics*. New York : Academic Press, 945-984.

Bradley, D. C., Garrett, M. F., & Zurif, E. B. (1980). Syntactic deficits in Broca's aphasia. In D. Caplan (ed.), *Biological Studies of Mental Processes*. Cambridge: MIT Press, pp. 269-286.

Byng, S. (1988). Sentence processing deficits: Theory and therapy. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 629-676.

Byng, S., Nickels, L., & Black, M. (1994). Replicating therapy for mapping deficits in agrammatism: Remapping the deficits? *Aphasiology*, 8, 315-342.

Caplan, D., DeDe, G., & Michaud, J. (2006). Task-independent and task-specific syntactic deficits in aphasic comprehension. *Aphasiology*, 20, 893-920.

Caplan, D., Waters, G., DeDe, G., Michaud, J., & Reddy, A. (2007). A study of syntactic processing in aphasia I: Behavioral (psycholinguistic) aspects. *Brain and Language*, 101, 103-150.

Caramazza, A., Basili, A. G., Koller, J. J., & Berndt, R. S. (1981). An investigation of repetition and language processing in a case of conduction aphasia. *Brain and Language*, 14, 235-271.

Caramazza, A., Berndt, R. S., Basili, A. G., & Koller, J. J. (1981). Syntactic processing deficits in aphasia. *Cortex*, 17, 333-348.

Caramazza, A., Capasso, R., Capitani, E., & Miceli, G. (2005). Patterns of comprehension performance in agrammatic Broca's aphasia: A test of the Trace Deletion Hypothesis. *Brain and Language*, 94, 43-53.

Caramazza, A., Capitani, E., Rey, A., & Berndt, R. S. (2001). Agrammatic Broca's aphasia is not associated with a single pattern of comprehension performance. *Brain and Language*, 76, 158-184.

Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1989). The disruption of sentence production: Some dissociations. *Brain and Language*, 36, 625-650.

Caramazza, A., & Miceli, G. (1991). Selective impairment of thematic role assignment in sentence processing. *Brain and Language*, *41*, 402-436.

Caramazza, A., & Zurif, E. B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension: Evidence from aphasia. *Brain and Language*, *3*, 572-582.

Clifton, C. Jr., Traxler, M. J., Mohamed, M. T., Williams, R. S., Morris, R. K., & Rayner, K. (2003). The use of thematic role information in parsing: Syntactic processing autonomy revisited. *Journal of Memory and Language*, *49*, 317-334.

Cupples, L., & Inglis, A. L. (1993). When task demands induce « asyntactic » comprehension: A study of sentence interpretation in aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, *10*, 201-234.

De Renzi, E., & Vignolo, L. A. (1962). The Token Test: A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, *85*, 665-678.

Edwards, S. (2000). Grammar and fluent aphasia. *Brain and Language*, *74*, 560-563.

Edwards, S., & Bastiaanse, R. (1998). Diversity in the lexical and syntactic abilities in fluent aphasic speakers. *Aphasiology*, *12*, 99-117.

Fink, R. B., Schwartz, M. F., Rochon, E., Myers, J. L., Socolof, G. S., & Bluestone, R. (1995). Syntax stimulation revisited: An analysis of generalization of treatment effects. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *4*, 99-104.

Frazier, L. (1987). Sentence processing: A tutorial review. In M. Coltheart (ed.), *Attention and Performance 12: The Psychology of Reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 559-586.

Gardner, H., Denes, G., & Zurif, E. (1975). Critical reading at the sentence level in aphasia. *Cortex*, *11*, 60-72.

Garrett, M. F. (1975). The analysis of sentence production. In G. H. Bower (ed.), *The Psychology of Learning and Motivation*. New York: Academic Press, pp. 133-177.

Garrett, M. F. (1980). Levels of processing in sentence production. In B. Butterworth (ed.), *Language Production*, Vol. 1, London: Academic Press.

Garrett, M. F. (1982). Production of speech: Observations from normal and pathological language use. In A. Ellis (ed.), *Normality and Pathology in Cognitive Functions*. New York: Academic Press.

Goodenough, C., Zurif, E. B., & Weintraub, S. (1977). Aphasics' attention to grammatical morphemes. *Language and Speech*, 20, 11-19.

Goodglass, H., Gleason, J. B., Bernholtz, N. A., & Hyde, M. R. (1972). Some linguistic structures in the speech of a Broca's aphasic. *Cortex*, 8, 191-212.

Goodglass, H., & Kaplan, E. (1972). *The Assessment of Aphasia and related Disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.

Grossman, M., & Haberman, S. (1982). Aphasics' selective deficits in appreciating grammatical agreements. *Brain and Language*, 16, 109-120.

Jones, E. V. (1986). Building the foundations for sentence production in a non-fluent aphasic. *British Journal of Disorders of Communication*, 21, 63-82.

Kolk, H. H. J., van Grunsven, M. J. F., & Keyser, A. (1985). On parallelism between production and comprehension in agrammatism. In M.-L. Kean (ed.), *Agrammatism*. London: Academic Press, pp. 165-206.

Kraetschmer, K. (1983). L'épreuve de complètement d'une histoire selon le professeur Goodglass. *Rééducation orthophonique*, 130, 141-147.

Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Linebarger, M. C., Schwartz, M. F., & Saffran, E. M. (1983). Sensitivity to grammatical structure in so-called agrammatic aphasics. *Cognition*, *13*, 361-392.

MacDonald, M. C., Pearlmutter, N. J., & Seidenberg, M. S. (1994). The lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review*, *101*, 676-703.

Martin, R. C., & Blossom-Stach, C. (1986). Evidence of syntactic deficits in a fluent aphasic. *Brain and Language*, *28*, 196-234.

Miceli, G., & Caramazza, A. (1988). Dissociation of inflectional and derivational morphology. *Brain and Language*, *35*, 24-65.

Miceli, G., Mazzuchi, A., Menn, L., & Goodglass, H. (1983). Contrasting cases of Italian agrammatic aphasia without comprehension disorder. *Brain and Language*, *19*, 65-97.

Miceli, G., Silveri, M. C., Romani, C., & Caramazza, A. (1989). Variation in the pattern of omissions and substitutions of grammatical morphemes in the spontaneous speech of so-called agrammatic patients. *Brain and Language*, *36*, 447-492.

Mitchum, C. C., Haendiges, A. N., & Berndt, R. S. (2004). Response strategies in aphasic sentence comprehension. *Aphasiology*, *18*, 675-692.

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*, 273-295.

Ostrin, R. K., & Tyler, L. K. (1995). Dissociations of lexical function: Semantics, syntax and morphology. *Cognitive Neuropsychology*, *12*, 345-389.

Parisi, D. (1987). Grammatical disturbances of speech production. In M. Coltheart, G. Sartori, & R. Job (eds.), *The Cognitive Neuropsychology of Language*. London: Erlbaum, pp. 201-219.

Pillon, A. (1996). La dyssyntaxie. *Questions de Logopédie*. L'Aphasie II, 33, 67-88.

Pion, S. (2007). *Mise au point d'une procédure standardisée d'analyse du langage spontané des patients aphasiques*. Mémoire de Master en Logopédie (Dir. Agnesa Pillon). Université catholique de Louvain et Université libre de Bruxelles.

Prinz, R., & Bastiaanse, R. (2004). Analysing the spontaneous speech of aphasic speakers. *Aphasiology*, 18, 1075-1091.

Rapp, B., & Caramazza, A. (1997). The modality-specific organization of grammatical categories: Evidence from impaired spoken and written sentence production. *Brain and Language*, 56, 248-286.

Rochon, E., Saffran, E. M., Berndt, R. S., & Schwartz, M. F. (2000). Quantitative analysis of aphasic sentence production: Further development and new data. *Brain and Language*, 72, 193-218.

Romani, C. (1994). The role of phonological short-term memory in syntactic parsing: A case study. *Language and Cognitive Processes*, 9, 29-67.

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, 263-280.

Salis, C., & Edwards, S. (2009). Tests of syntactic comprehension in aphasia: An investigation of task effects. *Aphasiology*, 23, 1215-1230.

Schwartz, M. F., Saffran, E. M., Fink, R. B., Myers, J. L., & Martin, N. (1994). Mapping therapy: A treatment programme for agrammatism. *Aphasiology*, 8, 19-54.

Schwartz, M. F., Saffran, E. M., & Marin, O.S.M. (1980). The word order problem in agrammatism : I. Comprehension. *Brain and Language*, 10, 249-262.

Tanenhaus, M. K., & Trueswell, J. C. (1995). Sentence comprehension. In J. Miller, & P. Eimas (eds.), *Handbook of Perception and Cognition: Speech, Language, and Communication* (Vol. 11, 2nd ed.). San Diego: Academic Press, pp. 217–262.

Thompson, C. K. (2008). Treatment of syntactic and morphological deficits in agrammatic aphasia: Treatment of underlying forms. In R. Chapey (ed.), *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders* (5th edn). Baltimore, MD: Williams & Wilkins, pp. 735-753

Thompson, C. K., Fix, S., & Gitelman, D. (2002). Selective impairment of morphosyntactic production in a neurological patient. *Journal of Neurolinguistics*, 15, 189-207.

Thompson, C. K., Shapiro, L. P., Kiran, S., & Sobecks, J. (2003). The role of syntactic complexity in treatment of sentence deficits in agrammatic aphasia: The complexity account of treatment efficacy (CATE). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 591-607.

Thompson, C. K., Shapiro, L. P., Tait, M. E., Jacobs, B. J., Schneider, S. L., & Ballard, K. J. (1995). A system for the linguistic analysis of agrammatic language production. *Brain and Language*, 51, 124-129.

Waters, G., Caplan, D., & Hildebrandt, N. (1991). On the structure of verbal short-term memory and its functional role in sentence comprehension: Evidence from neuropsychology. *Cognitive Neuropsychology*, 8, 81-126.

Webster, J., Franklin, S., & Howard, D. (2004). Investigating the sub-processes involved in the production of thematic structure: An analysis of four people with aphasia. *Aphasiology*, *18*, 47-68.

## LECTURES CONSEILLÉES

Cho-Reyes, S., & Thompson, C. K. (2012). Verb and sentence production and comprehension in aphasia: Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS). *Aphasiology*, 26, 1250-1277.

Leuwers, C. (2002). La production de phrases. In M. Fayol (Ed.), *Production du langage*, Paris : Lavoisier, pp. 107-130.

Mitchum, C. C., Haendiges, A. N., & Berndt, R. S. (2004). Response strategies in aphasic sentence comprehension. *Aphasiology*, 18, 675-692.

Rigalleau, F., Nespoulous, J.-L., & Gaonac'h, D. (1997). La compréhension asyntaxique dans tous ses états. Des représentations linguistiques aux ressources cognitives. *L'Année psychologique*, 97, 449-494.

**Tableau 1. Analyse quantitative de l'expression spontanée**Les 13 indices du protocole *Quantitative Production Analysis* (Rochon et al., 2000 ; Saffran et al., 1989)

TYPE D'INDICE	CALCUL*
<b>Indices de fluidité de l'expression</b>	
Effort, difficulté (« Struggle measure »)	Nombre de mots narratifs/Nombre total de mots
Débit	Nombre total de mots/Minute
Longueur moyenne des énoncés	Nombre total de mots/Nombre d'énoncés
<b>Indices d'élaboration structurale</b>	
Proportion de mots produits au sein de phrases	Nombre total de mots produits au sein de phrases/Nombre total de mots
Proportion de phrases bien formées	Nombre de phrases bien formées/Nombre total de phrases
Index d'élaboration des constituants de la phrase	[Nombre de morphèmes lexicaux ou pronoms dans le SN-Sujet/Nombre de SN-sujet]-1 + [Nombre de morphèmes lexicaux ou pronoms dans le SV/Nombre de SV] – 1
Index d'enchâssement	Nombre de phrases enchâssées/Nombre total de phrases
<b>Indices d'élaboration morphologique</b>	
Morphèmes grammaticaux	Nombre de morphèmes grammaticaux/Nombre total de mots
Déterminants	Nombre de déterminants/Nombre de substantifs nécessitant un déterminant
Pronoms personnels	Nombre de pronoms personnels/Nombre de Noms + Nombre de pronoms personnels
Verbes	Nombre de verbes/Nombre de Noms + Nombre de Verbes
Flexions verbales	Nombre de verbes conjugués/Nombre de verbes obligatoirement conjugués
Complexité verbale	[Nombre total d'éléments ajoutés au radical verbal/Nombre de verbes conjugués]-1

\* Les mesures de l'effort et du débit sont les seules mesures calculées à partir de l'échantillon complet de parole. Toutes les autres mesures sont calculées sur un échantillon de 150 mots constitué uniquement des « mots narratifs », c'est-à-dire, l'échantillon initial débarrassé des faux-départs, tentatives répétées pour produire le même mot, énoncés stéréotypés, persévérations, réponses aux questions de l'examineur, etc.

**Tableau 2. Tâche de complètement d'une histoire**

Les 14 constructions cibles et quelques exemples d'histoires pour les éliciter (d'après Kraetschmer, 1983, pp. 143-144)

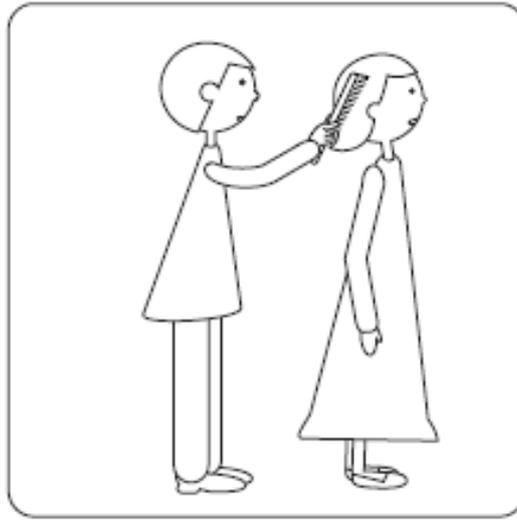
<b>Construction cible</b>	<b>Phrase attendue</b>
1. Impératif intransitif	Entre
2. Impératif transitif	Bois ton lait
3. Déclaratif intransitif	Le bébé pleure
4. Déclaratif transitif	Le chien chasse le chat
5. Objet direct + Objet indirect	Elle donne le franc à son amie
6. Question « oui-non »	Est-ce que tu t'es brossé les dents ?
7. Question	Où as-tu mis mes chaussures ?
8. Futur	Il travaillera
9. Proposition complétive	Elles voulaient que les enfants soient tranquilles
10. Voix passive	Elle a été mordue par le chien
11. Comparatif	Elle était plus grande
12. Adjectifs numéraux cardinaux	Douze tasses
13. Déterminant + Adjectif + Nom	Une histoire amusante
14. Déterminant + Adjectif + Adjectif + Nom	Une petite voiture rouge
<b>Exemples d'histoire à compléter</b>	<b>Phrase attendue</b>
Mon cousin se trouve à la porte. Je veux qu'il entre. Ainsi, j'ouvre la porte et dis... Quoi ?	Entre
Les enfants faisaient trop de bruit. La mère en était ennuyée. Elle voulait... Quoi ?	Elle voulait que les enfants soient tranquilles
Une petite fille venait trop près du chien méchant. Qu'est-ce qui lui est arrivé ? Elle... Quoi ?	Elle a été mordue par le chien
Je lui ai vendu une petite voiture. La voiture était rouge. En d'autres termes, je lui ai vendu... Quoi ?	Une petite voiture rouge

**Tableau 3. Modelage de la production de phrases complexes**Exemples de phrases élicitées avec le *Picture Description with Structure Modeling* (Fink et al., 1995, p. 101)

Type de phrase	Question posée	Réponse
Active	Que fait le policier ?	Le policier poursuit le voleur
Passive tronquée	Qu'est-il arrivé à la ville ?	La ville a été détruite
Passive	Qu'est-il arrivé au policier ?	Le policier a été tué par le voleur
Complétive	Qu'est-ce que sa mère souhaite ?	Elle souhaite qu'il soit heureux
Clivée objet	C'est qui qu'elle a chassé ?	C'est le chien que le professeur a chassé

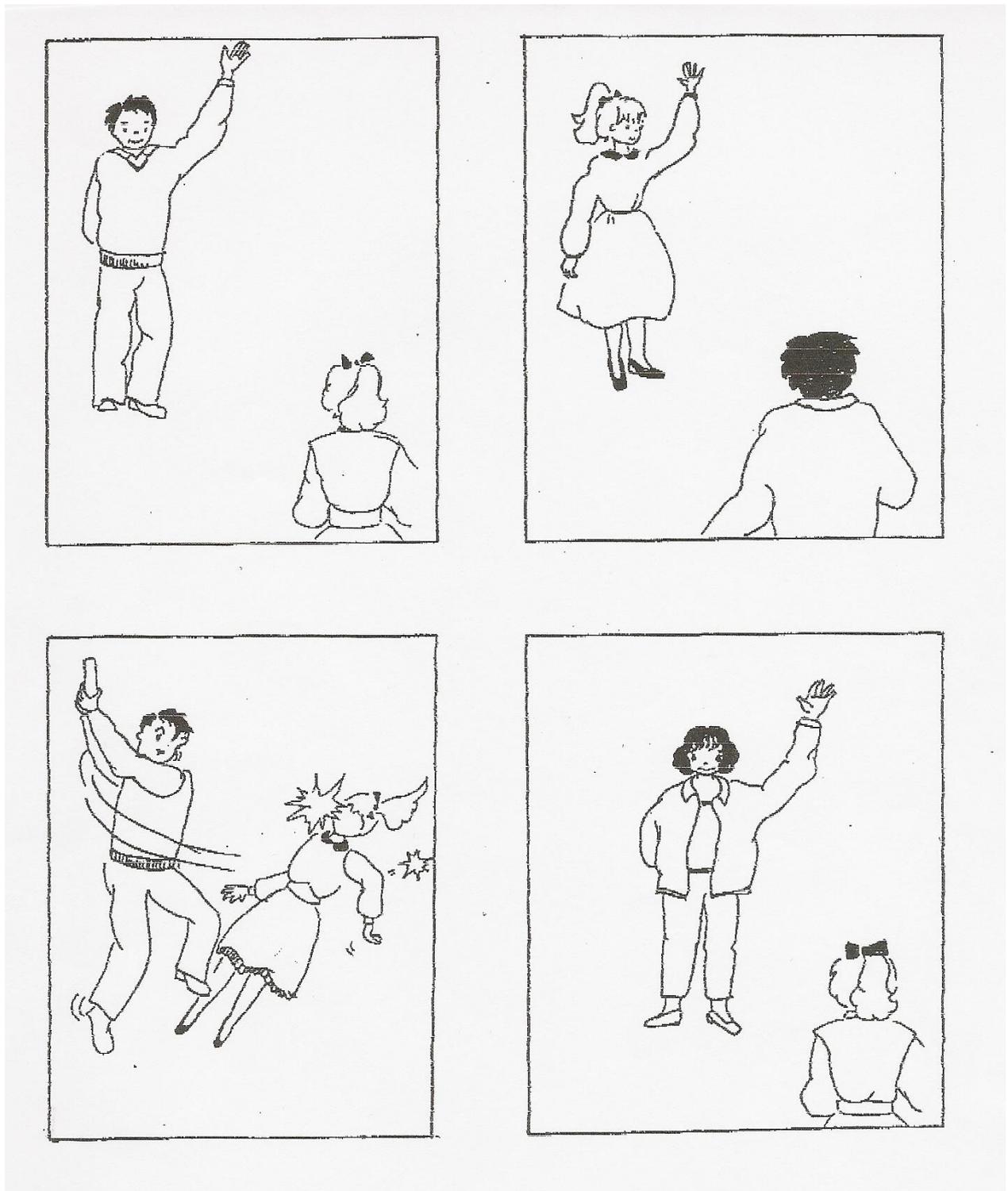
**Tableau 4. Les différents déficits fonctionnels sous-jacents aux troubles de la production et de la compréhension des phrases**

<b>Profil général</b>	<b>Localisation du déficit</b>	<b>Indices diagnostiques</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expression agrammatique</li> <li>• Pas de trouble en compréhension</li> </ul>	Production : Niveau positionnel	<p>Simplification des structures syntaxiques</p> <p>Omission des morphèmes grammaticaux</p> <p>Simplification syntaxique et omission des morphèmes grammaticaux similaires en production orale et écrite</p> <p>Production des morphèmes grammaticaux isolés préservée</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expression agrammatique</li> <li>• Pas de trouble en compréhension</li> </ul>	Production : Récupération phonologique des morphèmes grammaticaux	<p>Présence de structures syntaxiques élaborées</p> <p>Omission des morphèmes grammaticaux</p> <p>Omission des morphèmes grammaticaux en production orale seulement</p> <p>Omission ou substitution des morphèmes grammaticaux dans des tâches de production orale de mots isolés (répétition, lecture à voix haute)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension asyntaxique</li> <li>• Pas de trouble manifeste en langage spontané</li> </ul>	Commun à la production et la compréhension : Traitement des rôles thématiques	<p>Inversion des rôles dans une tâche d'appariement phrase-image avec phrases réversibles</p> <p>Décision lexicale (morphèmes grammaticaux) préservée</p> <p>Jugement de grammaticalité préservé</p> <p>Inversion des rôles dans une tâche de production de phrases réversibles</p> <p>Difficultés similaires en production et compréhension, à l'oral et l'écrit</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension asyntaxique</li> <li>• Pas de trouble en production</li> </ul>	Compréhension : Analyse syntaxique	<p>Inversion des rôles dans une tâche d'appariement phrase-image avec phrases réversibles</p> <p>Difficultés dans la tâche de jugement de grammaticalité</p> <p>Décision lexicale (morphèmes grammaticaux) préservée</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension asyntaxique</li> <li>• Pas de trouble en production</li> </ul>	Compréhension : Reconnaissance des morphèmes grammaticaux	<p>Inversion des rôles dans une tâche d'appariement phrase-image, surtout avec phrases passives, relatives, clivées</p> <p>Difficultés dans une tâche de décision lexicale (morphèmes grammaticaux)</p> <p>Dissociation possible entre compréhension orale et écrite</p>

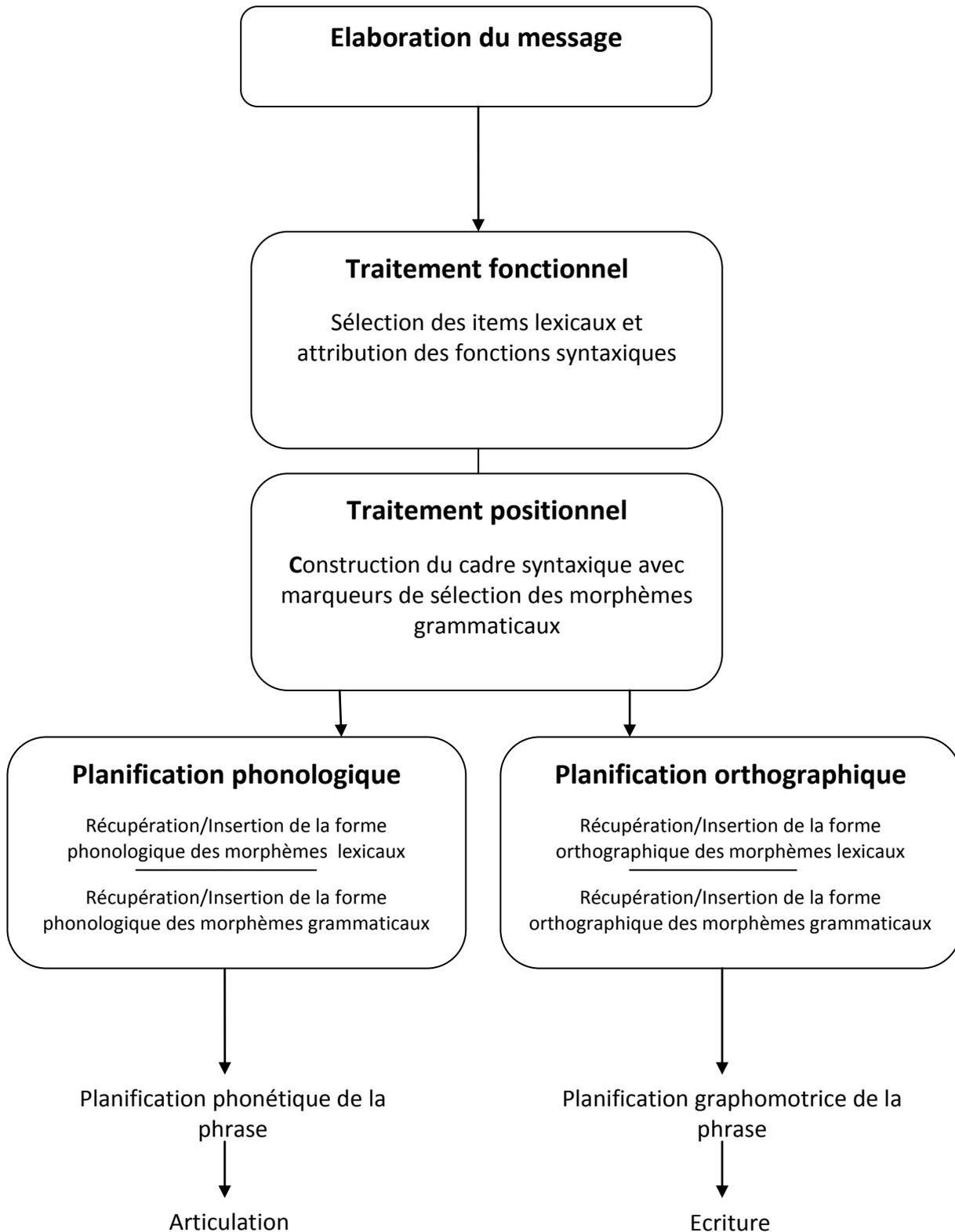


**La fille .....**

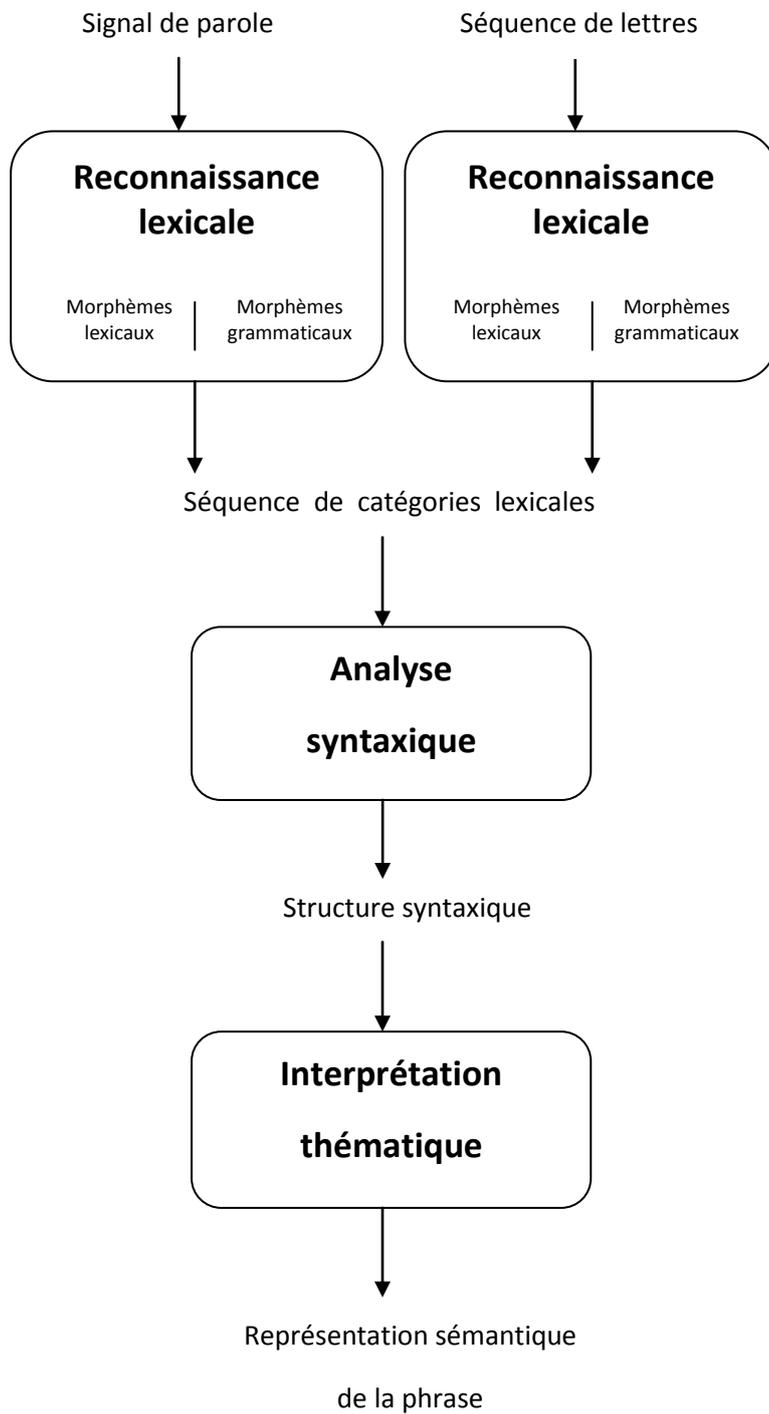
**Figure 1. Production des phrases réversibles.**  
Exemple de matériel utilisé pour éliciter la phrase passive *La fille est coiffée par le garçon.*



**Figure 2. Compréhension des phrases réversibles.** Exemple de planche utilisée dans une épreuve d'appariement phrase-image avec 4 choix (dessin cible, distracteur syntaxique, distracteur verbal, distracteur lexical). Peuvent être présentées avec cette planche les phrases *Le garçon salue la fille – La fille est saluée par le garçon* (Extrait de la batterie d'examen du langage du Centre de revalidation neuropsychologique des Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles).



**Figure 3. Représentation schématique des niveaux de planification et processus impliqués dans la production (orale ou écrite) d’une phrase.**



**Figure 4.** Représentation schématique des niveaux de traitement impliqués dans la compréhension (auditive ou visuelle) d'une phrase.