

Apports de la psycholinguistique

Marion Fossard, Joël Macoir

Voir volume I, chapitre 4, volume II, chapitres 2 et 3, volume V, chapitre 2.

Lire un magazine, écouter la radio, commander un repas au restaurant, répondre au téléphone, persuader quelqu'un de faire quelque chose, écrire une liste de course, un courriel, parler de tout et de rien... le langage est partout dans nos vies si bien qu'il paraît impensable d'imaginer une seule de nos journées sans lui – sans produire, comprendre, lire un seul mot. Pour la plupart d'entre nous, nous « exerçons » cette faculté sans effort, presque sans y penser ; nous l'avons même acquis avant de savoir lacer nos souliers ! Et pourtant, le langage est une faculté extraordinairement complexe mettant en jeu de multiples composantes de traitement. Les informations phonétique, phonologique, lexicale, sémantique, syntaxique et pragmatique doivent être traitées très rapidement, *online* (en temps réel), tant pour comprendre que pour produire le langage. En découvrant comment le langage fonctionne et comment nous parvenons à l'utiliser, nous pouvons mieux comprendre une spécificité typiquement humaine, centrale dans nos vies, mais aussi mieux expliquer les manifestations cliniques observées chez les personnes atteintes de troubles du langage.

Toute perturbation de notre habileté à utiliser le langage peut être profondément ressentie et engendrer une situation de handicap plus ou moins importante selon, notamment, l'importance de la perturbation. Le trouble peut être léger (une « simple » difficulté à trouver le mot juste) ou sévère, allant d'une perturbation complète du langage dans toutes les modalités (**compréhension** et expression orales et écrites, dans le cadre d'une **aphasie** globale par exemple) à une difficulté plus « ciblée » touchant la sphère expressive (perturbation de l'expression orale dans le cadre d'une aphasie de Broca) ou réceptive (perturbation de la compréhension orale des mots et/ou des phrases, par exemple, dans le cas d'une aphasie de Wernicke). Observer et décrire ces perturbations est certes une étape importante mais qui n'est pas suffisante pour comprendre la dynamique des troubles du langage observés. Pour ce faire, il est nécessaire de recourir à un modèle du traitement du langage normal, « pleinement fonctionnel », qui aide à expliquer en termes fonctionnels ou « mécanistes » comment

et pourquoi le comportement observé diffère du traitement « normal » [Presson et MacWhinney, 2011].

Ce travail de modélisation constitue le cœur du travail du psycholinguiste qui, selon les mots de Nespoulous [1986 ; 5-6], « n'obtient salaire et plaisir qu'au moment où il (re)donne vie à ces structures [linguistiques] frigides et désincarnées en dégagant hypothétiquement les différentes étapes à la base de la transmutation du sens en son – en production – et du son en sens – en compréhension ».

Quelques grands thèmes

Qu'est-ce que la psycholinguistique ?

Comme son nom le suggère, la **psycholinguistique** est une discipline à l'intersection de la linguistique et de la psychologie. De l'union de ces deux champs disciplinaires, la psycholinguistique est essentiellement préoccupée par la question des processus mentaux et des unités de représentation qui sous-tendent la faculté à utiliser le langage, mais également et de plus en plus, par la question de savoir comment ces processus et unités de représentation sont reliés ou connectés à d'autres aspects de la **cognition** humaine (tels que l'attention ou la **mémoire**). Le terme de psycholinguistique apparaît ainsi comme réducteur en ce sens qu'il minimise la contribution potentielle d'autres disciplines à son questionnement, en particulier les neurosciences, l'informatique, voire la philosophie (de l'esprit). Autant de disciplines, en fait, qui interagissent et constituent aujourd'hui le vaste champ de recherche des sciences cognitives, dont l'objectif commun est de comprendre la nature de la pensée humaine, animale et même artificielle.

La psycholinguistique cherche donc à comprendre comment (par quels mécanismes) les individus parviennent à produire et comprendre le langage. Par extension, elle étudie aussi l'acquisition du langage chez l'enfant ainsi que les

perturbations du système langagier suite à une lésion cérébrale provoquant une **aphasie**.

Transmission de l'information : dans quel sens... Bottom-up ou Top-down ?

Grands thèmes de controverses

Comme toute discipline scientifique, la **psycholinguistique** est parcourue par plusieurs grands thèmes qui font l'objet de controverses. Parmi celles-ci, la question de la transmission – du flux – de l'information : comment et quand l'information linguistique est-elle traitée, constitue l'un des thèmes les plus importants. Nous avons déjà mentionné le fait que les informations linguistiques sont traitées très rapidement par le cerveau-esprit humain. Pour vous en convaincre, essayez d'imaginer toutes les étapes nécessaires à la compréhension d'un simple énoncé. Imaginez que vous entendez la question suivante (vous l'entendez, vous ne la lisez pas) :

– « Tu demanderas le corrigé de l'examen à Marie demain ? »

Parmi les toutes premières étapes, il faudra que vous parveniez à discriminer et identifier les sons de la parole que vous entendez et à les « regrouper » pour reconnaître des mots. Il faudra ensuite leur attribuer un sens. De même, savoir qui a prononcé cet énoncé et à qui il est destiné vous permettra de savoir qui sont « tu » et (probablement) « Marie ». Ensuite, il faudra que vous déterminiez qui fait quoi à qui (ici : qui demande[ra] le corrigé à qui). L'énoncé contient aussi de l'information concernant le moment de l'événement (qui aura lieu dans un futur proche) ainsi que de l'information sur ce qui constitue son thème (ce sur quoi porte l'énoncé et qui implique « un corrigé d'examen »). Élément important, la prosodie – l'intonation avec laquelle l'énoncé est produit – vous indique également qu'il s'agit d'une question et non d'une affirmation. Finalement, il faudra aussi, pour interpréter pleinement cet énoncé, que vous le reliez à vos connaissances – plus larges – du monde et aux intentions que vous attribuez au locuteur de cet énoncé. Cherche-t-il à confirmer le moment de l'événement ? Harcèle-t-il son interlocuteur ? Savoir aussi ce qu'il en est de cet « examen » qui incite à demander le corrigé à une personne nommée Marie... et qui constitue, dans un sens très large, ce que l'on a coutume d'appeler le « **contexte** ».

Comment ces différentes étapes s'articulent-elles entre elles ? Tel est l'un des grands thèmes de la psycholinguistique.

La question de la transmission de l'information lors du traitement du langage s'appréhende classiquement à travers deux points de vue différents : l'information circule-t-elle de « bas en haut » (*bottom-up*), selon un processus commandé par les données perçues (*data-driven process*) ; ou de « haut en bas » (*top-down*), selon un processus qui permet à des informations contextuelles (lexicales, **sémantiques**, syntaxiques, situationnelles, etc.), d'un niveau de traitement « supérieur » donc, d'intervenir sur des niveaux de traitement « inférieurs » (permettant, par exemple, à notre connaissance lexicale ou sémantique, d'influer directement sur notre perception des sons de parole). Selon une approche strictement *bottom-up*, atteindre la signification d'un mot entendu (par exemple le mot « chien »), nécessiterait d'abord d'analyser la structure acoustico-phonologique du signal sonore (identifier les **phonèmes** : /ʃ/ /j/ /ɛ/) puis, de reconnaître cette structure comme une unité lexicale familière (je reconnais ce mot, j'en ai une représentation lexicale encodée en mémoire) pour, enfin, pouvoir accéder à son sens (je sais ce que ça veut dire : animal à poils, avec quatre pattes, qui aboie, etc.).

L'approche *top-down*, en revanche, apporte une information supplémentaire en permettant à des processus de niveau élevé d'intervenir dans le traitement. Imaginons que votre collègue de travail vous dise ce matin : « Ah, impossible de m'endormir cette nuit, un ch* a aboyé toute la nuit ! » (le mot « chien » ayant été obscurci par un bruit quelconque dans la pièce). Selon l'approche *bottom-up*, vous n'avez pu traiter les sons du mot « chien »... pourtant, vous avez certainement interprété ce fragment comme étant le mot « chien » plutôt que « chat » ou « cheval ». Cela, car vous avez probablement utilisé vos connaissances syntaxiques (ce mot est un nom car il est précédé d'un déterminant) et **sémantiques** (ce sont les chiens qui aboient, non les chats ou les chevaux). Dans des expériences psycholinguistiques désormais célèbres (voir en particulier Harley, [2010], Warren [1970] et Warren et Warren [1970]) ont mis au jour un effet, dit « de **restauration phonémique** » qui démontre l'importance des connaissances *top-down* sur la perception de la parole. Dans leurs expériences (en langue anglaise), ces auteurs demandaient à des personnes d'écouter les phrases suivantes dans lesquelles le premier son d'un mot cible était rendu inaudible (indiqué par l'astérisque dans les exemples) :

- *It was found that the *eel was on the orange*
[il a été trouvé que le/a *eel était sur l'orange]
- *It was found that the *eel was on the shoe*
[il a été trouvé que le/a *eel était sur le soulier]
- *It was found that the *eel was the axle*
[il a été trouvé que le/a *eel était sur l'axe]
- *It was found that the *eel was on the table*
[il a été trouvé que le/a *eel était sur la table]

Les personnes rapportaient avoir entendu « *peel* » (peau) dans la première phrase, « *heel* » (talon) dans la deuxième, « *wheel* » (roue) dans la troisième et « *meal* » (repas) dans la dernière. En d'autres termes, ils entendaient un son qui n'existait pas mais qui était consistant avec une interprétation issue de processus de plus haut niveau.

Des processus *top-down* interviennent donc lors du traitement du langage, mais attention, cependant, à ne pas les « sur-dimensionner ». Une procédure de traitement exclusivement *top-down* constituerait une façon bien peu efficace de comprendre le langage... sauf à penser que nous savons mieux que l'autre ce qu'il veut dire... Toute la question, aujourd'hui encore, est de comprendre comment les processus *bottom-up* et *top-down* interagissent dans le déroulement temporel du traitement du langage.

Transmission de l'information : une information à la fois ou toutes ensembles... (sérielle ou en cascade) ?

Outre l'aspect *bottom-up* versus *top-down* du traitement, la question de la transmission de l'information est également l'enjeu de controverses importantes concernant la nature sérielle ou en cascade du traitement de l'information. La question posée est la suivante : est-ce qu'un processus (ou un niveau de traitement) doit être complètement terminé pour que le processus suivant démarre (**transmission sérielle**) ; ou le traitement d'une information autorise-t-il qu'un processus démarre avant que le précédent ne soit (complètement) terminé (**transmission en cascade**) ? Cette question, nous le verrons par la suite, n'est pas sans lien avec la précédente.

Prenons le cas de la dénomination d'images – une tâche très souvent utilisée en orthophonie. Que se passe-t-il quand une personne doit dénommer un dessin d'objet ou une photo ? Outre les étapes visuoperceptives de base qui doivent conduire à une représentation structurée de l'objet pour en assurer la reconnaissance [Humphreys et Riddoch, 1987], le locuteur doit ensuite identifier le concept approprié, déterminer le nom de l'objet correspondant au concept

identifié et l'articuler. En termes plus formels, dénommer un dessin d'objet implique une étape de **conceptualisation** (identification du concept), une étape de **formulation linguistique** – également appelée **lexicalisation** dans laquelle le mot approprié est récupéré dans le **lexique** mental et une étape d'**articulation** [Levelt, 1989]. Si la plupart des auteurs s'accordent sur un tel découpage des niveaux de traitement, la controverse démarre lorsqu'il s'agit d'expliquer en détails ces étapes et leur déroulement temporel ; le nœud du débat concernant principalement l'étape de lexicalisation, c'est-à-dire l'accès au lexique mental au cours de la production orale des mots [Dell, sous presse ; Ferrand, 2002].

Acceptée par la plupart des chercheurs, cette étape d'accès au lexique est à son tour divisée en deux sous-étapes. La première étape, appelée **sélection lexicale**, consiste à appairer le concept identifié précédemment (lors de la phase de conceptualisation) à une unité lexicale abstraite, c'est-à-dire à récupérer les informations sémantiques (le sens du mot) et syntaxiques (par exemple, le genre – masculin ou féminin – pour les noms en français) relatives au mot concerné. La seconde étape, appelée **encodage phonologique**, consiste, quant à elle, à récupérer les informations phonologiques – la forme sonore du mot – relatives à l'unité lexicale sélectionnée à l'étape précédente. Une confirmation de l'existence de ces deux étapes peut facilement se trouver dans les erreurs de patients aphasiques (et dans une proportion nettement moindre chez le sujet normal) avec des patients qui produisent majoritairement des erreurs de type **sémantique** – erreurs pouvant s'élaborer lors de l'étape de sélection lexicale (dire « chèvre » pour « mouton ») ; et des patients produisant davantage d'erreurs de type phonologique – erreurs qui s'enracinent à l'étape d'**encodage phonologique** (dire « bouton » pour « mouton », par exemple). Mais ces deux étapes de l'accès au lexique, sont-elles discrètes, sérielles – l'une strictement après l'autre (l'encodage phonologique strictement après la sélection lexicale), ou continues – en cascade – autorisant un démarrage de l'encodage phonologique avant que la sélection lexicale ne soit terminée ?

Attention

Il est possible d'exclure un problème de conceptualisation si l'on a pris soin de tester cette étape par des épreuves appropriées (désignation d'images « Montrez moi... », appariement mot-image, image-image, etc.).

Dans un modèle sériel comme celui de Levelt [1989 ; Levelt et al., 1999 ; Roelofs, 1997], la récupération de la forme sonore du mot ne peut se faire qu'une fois l'étape de **sélection lexicale** complétée. Ce modèle explique particulièrement bien le phénomène du « mot-sur-le-bout-de-la-langue », dont nous avons tous fait l'expérience, mais qui est terriblement handicapant chez certains patients aphasiques (on parle alors de « manque du mot » ou d'anomie). Lorsque nous sommes dans cet « état », nous savons parfaitement bien ce que nous voulons dire (nous connaissons le sens du mot, exemple : petit poisson carnassier des fleuves de l'Amérique latine), nous en connaissons les propriétés syntaxiques (c'est un nom masculin) mais nous ne pouvons récupérer – totalement ou partiellement – la forme sonore, les sons qui composent ce mot : « piranha ». Nous sommes bloqués à l'étape d'**encodage phonologique**. Un modèle en deux étapes successives d'accès au **lexique** – sélection lexicale puis encodage phonologique – permet de rendre compte de ce phénomène.

D'autres types d'erreurs sont, en revanche, plus facilement expliqués par des modèles permettant non seulement une transmission de l'information en cascade mais également interactive (*bottom-up* et *top-down*) entre les étapes de traitement. Dans un modèle de l'accès lexical « en cascade », l'information est transmise à l'étape d'**encodage phonologique** alors que la sélection lexicale n'est pas terminée. Par exemple, si je dois dénommer l'image d'un mouton, au moment où démarre l'étape de sélection lexicale, des unités lexicales proches – partageant des traits **sémantiques** avec le concept visé (mouton) – pourraient également être activées : chèvre, mouflon, etc. Du fait de la transmission des informations en cascade, les propriétés phonologiques de mouton, mais aussi de chèvre et mouflon s'activeront alors que la sélection lexicale n'est pas encore finie. Si, de plus, on permet à la transmission de l'information d'être interactive – de circuler dans les deux directions durant les deux étapes (voir le modèle interactif et en cascade de Dell et al. [1997], alors on permet à l'information phonologique d'influencer la sélection lexicale (par *feed-back*), laquelle peut, à son tour, influencer la sélection d'unités phonologiques lors de l'étape d'encodage phonologique.

Cette « souplesse » dans le flux des informations permet d'expliquer l'apparition d'erreurs « mixtes », c'est-à-dire d'erreurs **sémantiques** phonologiquement reliées au mot cible (production de mouflon à la place de mouton) et ce, plus souvent que ce qui serait attendu par la chance, tant chez le locuteur sain qu'aphasique [Martin et al., 1996 ; Rapp et Goldrick, 2000]. L'idée

est que la perméabilité des étapes de traitement (sélection lexicale et encodage phonologique) donne à mouflon plus de chance d'émerger comme erreur qu'un mot relié sémantiquement seulement (comme chèvre) ou phonologiquement seulement (comme bouton) (voir également Ferrand [2002]).

Si pour Dell [2014], l'existence d'erreurs mixtes « est une conséquence naturelle de l'interaction », l'interactivité est aussi, pour cet auteur, le seul mode de fonctionnement qui permet au système d'être aussi performant, capable de gérer de multiples contraintes en un temps record. Pour Levelt et al. [1991], en revanche, l'interactivité fragilise le système et ouvre la porte à quantité d'erreurs... Entre le « tout sériel » et le « tout interactif » se cache aussi un autre débat d'ampleur : celui de la **modularité** de l'esprit, que nous allons succinctement aborder dans la section suivante.

La question de la modularité

Le thème de la modularité de l'esprit en général [Fodor, 1983] et du langage en particulier englobe les autres grands thèmes de controverses que nous avons précédemment abordés et pose, de façon centrale, la question de l'étanchéité des niveaux de traitement. Il y a en fait deux degrés ou niveaux dans la question de la modularité, selon que l'on parle du caractère modulaire (versus interactif) des niveaux de traitement linguistique (au sein du système « langage »), ou selon que l'on parle du langage (ou de la faculté de langage) comme étant lui-même un système distinct, modulaire – isolé donc – des autres systèmes cognitifs (tels que la perception ou la mémoire, par exemple). Fodor [1983] énonce plusieurs propriétés clés relatives aux systèmes modulaires. Ils sont « informationnellement encapsulés », c'est-à-dire qu'ils sont spécifiques à un domaine particulier et impénétrables pour tout autre type d'information que celle qu'ils traitent. À l'intérieur d'un module, le traitement y est rapide, irrépressible, inaccessible à la conscience et bien sûr, non affecté par d'autres processus.

Nous avons déjà exploré le premier niveau dans les sections précédentes avec la question de la transmission des informations. En particulier, le modèle sériel d'accès lexical de Levelt [1989] est modulaire car il propose que l'information traitée à chacune des deux étapes de l'accès au **lexique** (sélection lexicale et encodage phonologique) est restreinte à ce qui est « approprié » à chacune des deux étapes. En d'autres mots, lors de la sélection lexicale, aucune information concernant la

forme sonore des mots n'est disponible ; et lors de l'encodage phonologique, aucune information sémanticosyntaxique issue de la sélection lexicale précédente n'est activée. Au contraire, dans le modèle interactif et en cascade de Dell et al. [1997], ces deux étapes interagissent en permanence et ne sont donc pas « étanches » l'une à l'autre.

Concernant le deuxième niveau, la question en suspens est celle qui renvoie à l'indépendance du langage lui-même (en tant que super-module composé à son tour de sous-modules spécialisés dans le traitement d'informations spécifiques à la **syntaxe**, la **sémantique**, la **phonologie**, etc.) vis-à-vis des autres processus cognitifs. La question brûlante – et qui en rejoint d'autres, telle la question de l'inné et de l'acquis que nous n'aborderons pas ici – est de savoir si les connaissances et processus que nous utilisons pour produire et comprendre le langage sont spécifiques au langage [Chomsky, 1975] ou universels, partagés par d'autres domaines de la cognition [Piaget, 1923].

Prenons l'exemple du traitement de **phrases**. Lorsque nous traitons (à l'oral) une phrase complexe – et a fortiori des segments de discours – comme la phrase suivante dans laquelle une proposition subordonnée relative enchâssée « que l'acteur a attaqué au tribunal pour diffamation » interrompt la proposition principale « le journaliste... a perdu le procès » :

– « Le journaliste que l'acteur a attaqué au tribunal pour diffamation a perdu le procès. »,

il paraît nécessaire d'utiliser un « type » de **mémoire** pour maintenir actif le début de la proposition principale « le journaliste » pendant qu'on traite la proposition subordonnée et qu'on détermine « qui fait quoi à qui » [Fossard, 1999]. Mais où stocke-t-on ce constituant (le « journaliste ») ? Dans une **mémoire de travail** spécifiquement dédiée au traitement syntaxique des phrases [Waters et Caplan, 2005] – donc dans un module aux ressources spécifiques qui ne devrait pas interférer avec d'autres tâches de mémoire « non syntaxiques » ? Ou dans une mémoire de travail plus générale que nous utiliserions aussi pour effectuer des calculs mentaux ou pour retenir un numéro de téléphone par exemple [MacDonald et al., 1992] ? Ce débat, qui est loin d'être tranché, a aussi des répercussions en orthophonie sur la façon dont on envisage la remédiation des troubles du langage des patients aphasiques.

Apports de la psycholinguistique à la compréhension des troubles acquis du langage

Dans cette seconde partie, nous illustrerons davantage l'apport de la modélisation psycholinguistique à l'étude et à la **compréhension** des troubles du langage dans l'**aphasie**. Pour ce faire, nous présentons le modèle de la **production de phrases** de Bock et Levelt [1994], l'un des modèles les plus élaborés actuellement et particulièrement intéressant pour l'étude empirique (et clinique) de la production de phrases (**figure 4-2**).

Présentation du modèle de production de phrases de Bock et Levelt

Le modèle de Bock et Levelt [1994] est un modèle séquentiel qui met en avant quatre étapes (modulaires) de traitement. La première étape, celle du **message**, ou étape de **conceptualisation**, correspond à l'activation des représentations sémantiques (identification des concepts) du message à

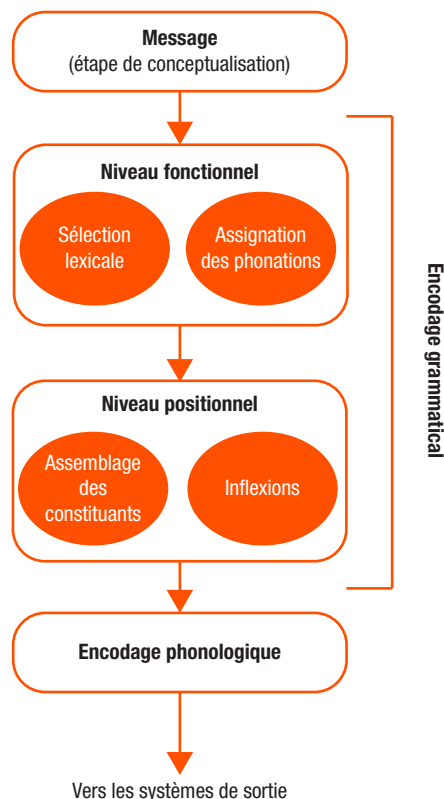


Figure 4-2 Modèle de la production de phrases (d'après de Bock et Levelt, 1994).

produire. Lors de cette étape très abstraite, à l'interface de la pensée et du langage [Bock, 1990], est généré un **message préverbal** (non linguistique) correspondant, notamment, à l'intentionnalité du locuteur (à ce qu'il veut transmettre). Les deuxième et troisième étapes, respectivement appelées niveaux fonctionnel et positionnel, sont regroupées sous le terme d'**encodage grammatical**. Elles constituent le cœur de la planification sémanticosyntaxique de l'énoncé à produire, celles sur lesquelles nous nous concentrerons particulièrement ici.

Plus spécifiquement, au **niveau fonctionnel**, le locuteur sélectionnera les unités lexicales correspondantes aux concepts précédemment identifiés – c'est la **sélection lexicale** vue précédemment – et leur assignera une fonction syntaxique (sujet, verbe, objet) et un rôle thématique (par exemple, ceux d'agent, thème, bénéficiaire, déterminant le « qui fait quoi à qui ») – c'est l'**assignation des fonctions**.

Au **niveau positionnel**, ensuite, le locuteur construira le « cadre syntaxique » de la phrase, c'est-à-dire mettre en ordre les unités lexicales sélectionnées pour former une phrase conforme aux règles grammaticales de sa langue. Cette étape correspond à l'assemblage des constituants. Par exemple, le français est une langue dite « sujet-verbe-objet » où le constituant-sujet de la phrase se positionne devant le verbe (comme dans la phrase : le garçon [*sujet-agent*] court [*verbe*]). À un niveau plus fin également, la construction d'un syntagme nominal nécessite, en français, que le nom (exemple : « garçon ») soit précédé d'un déterminant (exemple : « le », « un », « ce », etc.). Produire la phrase « garçon court » n'est pas correct en français, car le nom doit obligatoirement être construit avec un déterminant qui le précède (« le » ou « un garçon », par exemple). Cela implique qu'au moment de la construction du cadre syntaxique, il faut prévoir une « position » syntaxique dans laquelle viendra s'insérer le déterminant. Finalement, l'**inflexion** correspond à la dernière étape des processus positionnels. Elle implique la génération de détails fins, tels que la flexion des noms et des adjectifs en nombre (exemple : ajouter un « s » au pluriel) et bien sûr la flexion des verbes en mode (indicatif, subjonctif, etc.), temps (présent, passé, futur), nombre et personne (1^{re} personne du singulier, 3^e personne du pluriel, etc.). De plus, la génération des mots de fonction (également appelés mots-outils), tels que les auxiliaires des verbes (avoir et être), les déterminants et les prépositions (exemple : à, de, sur, pour, etc.), qui contribuent à bâtir la structure grammaticale des phrases, fait partie des processus d'**inflexion** [Bock, 1999].

Un des points majeurs de ce modèle est que la récupération des unités lexicales « pleines » – noms, verbes, adjectifs et adverbes – implique un processus différent de celui de la récupération des mots de fonction ou mots-outils. Les premières sont récupérées à l'étape de sélection lexicale (processus fonctionnels) et les autres à l'étape d'**inflexion** (processus positionnels). Ce point est largement soutenu par l'observation de patients aphasiques souffrant d'**agrammatisme**, qui typiquement montrent une perturbation sélective des mots de fonction alors que les mots pleins (les noms en particulier) sont nettement mieux préservés.

Une fois l'**encodage grammatical** terminé, l'étape d'**encodage phonologique** démarre. Il s'agit alors de récupérer la forme sonore des unités précédemment sélectionnées ainsi que d'autres paramètres liés à la production (syllabation, prosodie...). Le processus se termine finalement par l'activation des systèmes périphériques de sortie, soit la planification des gestes moteurs de la parole et l'articulation.

▮ **Agrammatisme**

L'agrammatisme est un « défaut de construction grammaticale des phrases (diminution ou disparition des mots de liaisons, utilisation incorrecte des accords, des temps, verbes employés le plus souvent à l'infinitif) aboutissant à un style télégraphique par la tendance générale à la juxtaposition des mots et à la réduction de leur nombre. Le langage est parfois réduit à des mots-phrases, mais garde cependant un contenu informatif pour l'interlocuteur », Brin et al. [1997], p. 6. ▮

Illustration des apports du modèle à la compréhension des troubles de production des phrases

Pour concrétiser davantage les étapes et les processus proposés dans ce modèle (voir **figure 4-2**) et mieux cerner les implications pour l'étude des troubles de la production de phrases, imaginons qu'un locuteur veuille générer la phrase suivante :

– « Elle lui a donné un biscuit. »

Au niveau du message, il faut imaginer que cet énoncé inclut des notions à propos « d'un événement passé impliquant un agent féminin transférant (par la main) un objet comestible sucré à un bénéficiaire masculin ». Pour générer ce message, il faudra l'encoder grammaticalement. La première étape de l'**encodage grammatical** est l'étape des processus fonctionnels. À ce niveau, le locuteur sélectionnera tout d'abord les unités lexicales (étape de sélection lexicale) correspondant aux

concepts générés au niveau du message, à savoir : les indices pronominaux masculin et féminin (qui donneront lieu à « elle » et « lui »), l'unité lexicale nominale « biscuit » et bien sûr l'unité lexicale verbale « donner », qui liera ensemble les unités « elle », « lui » et « biscuit ».

La production effective de l'énoncé « Elle lui a donné un *bonbon* » (à la place de « biscuit ») indiquerait une erreur de sélection lexicale ; le concept « d'objet comestible sucré » ayant généré l'unité lexicale « bonbon », proche sémantiquement de « biscuit ». Ce type d'erreur est fréquemment produit par certains patients aphasiques.

La seconde étape des processus fonctionnels correspond à l'assignation des fonctions. Durant la formulation du message, il faudra associer à chacune des unités lexicales sélectionnées une fonction syntaxique et un rôle thématique. Ainsi, l'indice pronominal féminin doit être lié à la fonction sujet-agent (« elle »), l'indice pronominal masculin à la fonction objet indirect-bénéficiaire (« lui »), l'unité « biscuit » à la fonction objet direct-thème ; toutes ces unités étant bien sûr liées au verbe « donner » qui distribue les rôles thématiques de chacun.

La production effective de l'énoncé « *Il lui a donné un biscuit* » (à la place de « *elle lui a donné un bonbon* ») indiquerait une erreur d'assignation des fonctions : les indices pronominaux masculin et féminin ayant été inversés lors de la formulation, c'est-à-dire respectivement liés à la fonction de sujet-agent (produisant la forme « il ») et à la fonction d'objet indirect-bénéficiaire (produisant la forme « lui »). Il ne s'agit donc pas d'un « simple » échange de la place des mots dans la phrase, mais bien d'un échange de fonctions.

Ces erreurs d'assignation de fonctions se retrouvent souvent dans le discours de patients aphasiques. En lien avec le modèle présenté, la difficulté est supposée résider dans l'appariement du « qui fait quoi à qui » aux unités lexicales qui, elles, peuvent avoir été correctement sélectionnées.

À la fin des processus fonctionnels – sélection des unités et assignation des fonctions – pourront démarrer les processus positionnels consistant à mettre en ordre ces unités, à les fléchir et à générer les mots-outils. Une perturbation de ces processus engendrera – typiquement – une construction de phrases défectueuse, un style télégraphique où prédomine la disparition des mots-outils (déterminant, préposition, conjonction...) et/ou l'absence ou substitution des phénomènes de flexion (accord en genre, temps verbaux...).

Par exemple, la génération effective de l'énoncé suivant : « elle... donné... lui... biscuit » serait

typique d'une perturbation des processus positionnels que l'on rencontre fréquemment chez les patients aphasiques agrammatiques. La sélection des unités lexicales et l'assignation des fonctions sont présentes, mais le cadre syntaxique et l'**inflexion** sont manquants. Par une série de tâches appropriées il sera possible, dans la pratique orthophonique, de préciser plus avant l'origine probable du déficit positionnel. Par exemple, si le déficit se situe à l'étape d'**assemblage** des constituants, alors on pourrait s'attendre à voir les difficultés émerger lors de la production de phrases mais pas lors de la production isolée de ces mots-outils, ce qui indiquerait que le problème se situe davantage au niveau de la construction du cadre syntaxique et non au plan de la génération des mots-outils (puisque ceux-ci peuvent être produits isolément). En revanche, si le déficit se situe à l'étape d'**inflexion**, alors les difficultés de production de ces mots-outils devraient émerger autant lors de la production de phrases que lors de la production isolée, indiquant ainsi que le problème se situerait davantage au niveau de la génération – en tant que telle – du mot-outil.

Conclusion

Comprendre les processus qui sous-tendent notre habileté à utiliser le langage... tel est le grand défi de la psycholinguistique. Défi immense car la plupart des processus à l'œuvre opèrent de façon extraordinairement rapide (en quelques centaines de millisecondes) et de manière non consciente. « Observer » ces processus ne peut donc se faire qu'indirectement, en modélisant les étapes supposées nécessaires à la réalisation de telle ou telle tâche linguistique et en les confrontant à l'observation et l'expérience.

La question de l'articulation des étapes de traitement, nous l'avons vu, constitue le lieu de nombreux débats actuels, avec des modèles préconisant la sérialité et la modularité des processus ; d'autres au contraire défendent l'interaction des niveaux de traitement, puissante métaphore de la complexité neuronale du cerveau. Ces débats et controverses sont féconds, signes aussi de la complexité du traitement du langage. Bien sûr, cela rend la discipline difficile à appréhender, avec souvent l'impression d'une même conclusion : on ne sait pas encore ! [Harley, 2010.] Soit, mais on avance, non seulement dans la **compréhension** du fonctionnement du langage mais aussi dans la compréhension de ses troubles... un apport essentiel pour l'orthophonie.

RÉFÉRENCES

- Bock K (1990). Structure in language. *Am Psychol* ; 45:1221-36.
- Bock K (1999). Language production. In: Wilson RA, Keil F. *The MIT encyclopedia of cognitive sciences*. Cambridge : MIT Press.
- Bock K, Levelt WJM (1994). Language production: grammatical encoding. In: Gernsbacher MA. *Handbook of psycholinguistics*. San Diego : Academic Press. p. 945-84.
- Brin F, Courrier C, Lederlé E et al. (1997). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues : Ortho Édition.
- Chomsky N (1975). *Reflections on Language*. New York : Pantheon.
- Dell GS (2014). Word production: Behavioral and computational considerations. In: Ferreira V, Goldrick M, Miozzo M. *The Oxford Handbook of Language Production*. Oxford : Oxford University Press.
- Dell GS, Schwartz MF, Martin N et al. (1997). Lexical access in aphasic and nonphasic speakers. *Psychol Rev* ; 104(4):801-38.
- Ferrand L (2002). Modèles et composantes de la production verbale. In: Fayol M. *Production du langage – Traité des sciences cognitives*. Paris : Hermès. p. 27-44.
- Fodor JA (1983). *The modularity of Mind*. Cambridge : Bradford Books.
- Fossard M (1999). Troubles de la compréhension et mémoire de travail. *Ortho Magazine* ; 33:19-26.
- Harley TA (2010). *Talking the talk*. Language, psychology and science. Hove and New York : Psychology Press.
- Humphreys GW, Riddoch MJ (1987). The fractionation of visual agnosia. In: Humphreys GW, Riddoch MJ. *Visual object processing: a cognitive neuropsychological approach*. London : Lawrence Erlbaum.
- Levelt WJM (1989). *Speaking: from intention to articulation*. Cambridge : MIT Press.
- Levelt WJM, Roelofs A, Meyer AS (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behav Brain Sci* ; 22:1-75.
- Levelt WJM, Schriefers H, Vorberg D et al. (1991). The time course of lexical access in speech production: a study of picture naming. *Psychol Rev* ; 98:122-42.
- MacDonald MC, Just MA, Carpenter PA (1992). Working memory constraints on the processing of syntactic ambiguity. *Cogn Psychol* ; 24:56-98.
- Martin N, Gagnon DA, Schwartz MF et al. (1996). Phonological facilitation of semantic errors in normal and aphasic speakers. *Lang Cogn Process* ; 11:257-82.
- Nespoulous JL (1986). Contribution à l'étude des perturbations de la production orale et/ou écrite dans l'aphasie. *Comportements non-verbaux, vieillissement et aphasie. Le geste au secours (?) du langage*. Thèse pour le doctorat d'État, Université de Toulouse-Le-Mirail.
- Piaget J (1923). *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel et Paris : Delachaux et Niestlé.
- Presson N, MacWhinney B (2011). The competition model and language disorders. In: Guendouzi J, Loncke F, Williams MJ. *The handbook of psycholinguistic and cognitive processes. Perspectives in communication disorders*. New York, London : Psychology Press. p. 31-47.
- Rapp B, Goldrick M (2000). Discreteness and interactivity in spoken word production. *Psychol Rev* ; 107:460-99.
- Roelofs A (1997). The WEAVER model of word-form encoding in speech production. *Cognition* ; 64:249-84.
- Warren RM (1970). Perceptual restoration of missing speech sounds. *Science* ; 167:392-3.
- Warren RM, Warren RP (1970). Auditory illusions and confusions. *Sci Am* ; 223:30-6.
- Waters G, Caplan D (2005). The relationship between age, processing speed, working memory capacity and language comprehension. *Memory* ; 13:403-13.