

Université de Montréal

Analyse qualitative des productions de cérébrolésés droits
en condition d'évocation lexicale sans critère

par

Ruth Fortin

École d'orthophonie et d'audiologie

Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maître en orthophonie et audiologie (M.O.A.)
option orthophonie

juillet 1999

Ruth Fortin, 1999



HD
7255
U54
1999
V.015

Page d'identification du jury

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire est intitulé:

Analyse qualitative des productions de cérébrolésés droits
en condition d'évocation lexicale sans critère

présenté par:

Ruth Fortin

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes:

1. Directeur: Yves Joanette
2. Président-rapporteur: Bernadette Ska
3. Membre du jury: Michèle Bergeron

Mémoire accepté le: 99-08-20

REMERCIEMENTS

Je désire tout d'abord remercier mon directeur de maîtrise, Yves Joanette, qui m'a accompagnée et guidée tout au long de ce projet de recherche.

Je tiens également à souligner la précieuse collaboration de plusieurs intervenant(e)s en milieux hospitaliers et en centres de réadaptation. Merci à mesdames Pauline Beaudoin, Renée Boisclair-Papillon, Geneviève Perrin et Michèle Aumais-Hénuset de l'Hôpital Villa Medica de Montréal. Merci aussi à mesdames Danielle Forté, Carolyn Rossignolo et Judith Blumberger de l'Institut de réadaptation de Montréal ainsi qu'à madame Christiane Cyr-Stafford de l'Hôpital Marie-Clarac de Montréal. Merci à mesdames Janick Bisson et Marie-Ève Bourgeois de l'Institut de réadaptation en déficience physique de Québec de même qu'à monsieur Joël Macoir de l'Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke. Je veux également remercier monsieur Yvon Legris et mesdames Marie-Josée Panneton, Daphné Larose et Josée Massicotte du Centre de réadaptation l'InterVal de Trois-Rivières et de Shawinigan. Merci aussi à madame Béatrice Genest, au Dr Henri Côté et au Dr Claude Philibert du Centre hospitalier du Centre-Mauricie.

Je veux par ailleurs remercier mesdames Marianne Corre et Francine Giroux pour leur aide et leurs conseils. Merci à Patrick pour ses informations d'ordre médical. Merci également à mes parents et à mes grands-parents pour leur soutien moral continu.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui ont accepté de participer à cette étude. Bonne chance à vous toutes!

SOMMAIRE

L'enseignement classique quant au rôle de l'hémisphère gauche du cerveau du droitier pour le langage émerge des travaux de Dax (1936) et de Broca (1965). Les données recueillies lors de ces premières observations indiquent que le langage articulé est le produit essentiel de l'hémisphère gauche. Cette notion extrême de la latéralisation cérébrale des fonctions langagières a prédominé pour près d'un siècle. Ce n'est qu'au cours des années soixante, suite aux observations de certains cliniciens (Critchley, 1962; Eisenson, 1962; Weinstein, 1964) démontrant une possible participation de l'hémisphère droit du droitier aux processus langagiers, que l'exclusivité contributive de l'hémisphère gauche a été remise en cause.

L'objectif général de ce mémoire vise à caractériser le rôle de l'hémisphère droit du droitier pour le traitement sémantique des mots. Une façon d'évaluer cet aspect consiste à recourir à une épreuve d'évocation lexicale. Dans le cadre de la présente recherche, 20 sujets cérébrolésés droits (CLD), 20 cérébrolésés gauches et 20 sujets normaux ont été soumis à une tâche d'évocation lexicale libre, c'est-à-dire sans critère d'imposition sémantique et/ou orthographique. Le recours à cette tâche a été motivé par les observations de Sabourin, Goulet et Joannette (1988), selon lesquelles les performances des CLD en évocation lexicale diminuent uniquement lorsque les critères sont hautement productifs, indépendamment de la nature de ces derniers. L'épreuve d'évocation lexicale libre est hautement productive car elle ne restreint pas l'exploration lexicale à un groupement prédéterminé. Cette tâche rend donc possible la mise en évidence d'éventuelles difficultés lexico-sémantiques chez les CLD.

Les résultats présentés dans l'article constituant ce mémoire démontrent, sur le plan quantitatif, que les sujets cérébrlésés produisent globalement moins de mots que les normaux et que l'ensemble des sujets produisent plus de mots durant les 30 premières secondes du déroulement de l'épreuve que lors du reste de la tâche. Sur le plan qualitatif, les données indiquent par ailleurs que les CLD produisent des mots moins prototypiques que les CLG et les normaux, et ce, dès le début du déroulement de l'épreuve. Ces observations démontrent qu'une lésion à l'hémisphère droit du cerveau a un impact non seulement sur les aspects quantitatifs des productions en évocation lexicale libre, mais aussi quant aux aspects qualitatifs des productions.

TABLE DES MATIÈRES

Page de présentation.....	ii
Page d'identification du jury.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
SOMMAIRE.....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES FIGURES.....	x
Introduction.....	1
Revue de littérature.....	5
1. Historique et description des épreuves d'évocation lexicale.....	6
2. Habiletés lexico-sémantiques et évocation lexicale chez les cérébrolésés droits: analyse quantitative.....	13
Article «Analyse qualitative des productions de cérébrolésés droits en condition d'évocation lexicale sans critère»	18
Abstract.....	19
Résumé.....	20
Introduction.....	21
Méthodologie.....	27
1. Sujets.....	27
2. Épreuve.....	28
3. Procédure.....	28

Résultats	29
1. Comparaison du nombre de mots produits.....	29
2. Décours temporel du nombre de mots produits.....	30
3. Nombre de catégories sémantiques et nombre de mots par catégorie.....	31
4. Décours temporel du niveau de prototypicalité des mots produits.....	32
Discussion	34
RÉFÉRENCES.....	39
Discussion générale	42
RÉFÉRENCES.....	53

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	Sémiologie des sujets (cérébrolésés droits, cérébrolésés gauches et normaux)28
TABLEAU 2	Nombre moyen de catégories sémantiques et nombre moyen de mots par catégorie produits par chaque groupe de sujets (cérébrolésés droits, cérébrolésés gauches et normaux) en évocation lexicale libre32

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	Nombre moyen de mots émis par chacun des groupes (normaux, CLD et CLG) et leur écart-type respectif	30
FIGURE 2	Évolution du nombre de mots (moyenne du nombre de mots produits par intervalle de 30 secondes) produit par chacun des groupes	31
FIGURE 3	Évolution du degré de prototypicalité des mots (moyenne des degrés de prototypicalité par intervalle de 30 secondes) pour chacun des groupes	33

Introduction

La mise en oeuvre des habiletés langagières ne repose pas uniquement sur une contribution de l'hémisphère gauche. On sait en effet aujourd'hui que l'hémisphère droit du droitier participe également à certaines de ces habiletés, dont le traitement du sens des mots. En effet, une lésion hémisphérique droite peut entraîner des perturbations lexico-sémantiques mesurables (Joanette, Goulet et Hannequin, 1990; Tompkins, 1995).

Une façon d'aborder les troubles lexico-sémantiques chez les cérébrolésés droits (CLD) consiste à recourir à une épreuve d'évocation lexicale avec critère orthographique ou sémantique. Toutefois, plusieurs contradictions émergent des études s'étant penchées à ce jour sur les performances des CLD soumis à une telle tâche. Les divergences relatives aux performances des CLD lors des épreuves d'évocation lexicale soulèvent le problème de la possible interférence de facteurs mal contrôlés. Les résultats des études de Borkowski, Benton et Spreen (1967) et de Bolter, Long et Wagner (1983) démontrent d'ailleurs que le niveau de productivité des critères formel et sémantique employés n'est généralement pas équivalent.

Une forme alternative d'évocation lexicale, suggérée par Le Blanc et Joannette (1996), permet de contourner le problème de productivité en faisant appel à une tâche d'évocation lexicale libre, c'est-à-dire sans contrainte de production. Les auteurs ont analysé quantitativement et qualitativement les productions de 30 sujets, 10 CLD, 10 CLG non aphasiques (CLG) et 10 normaux. Les sujets cérébrolésés de cette étude produisent significativement moins de mots que les sujets normaux. Les données obtenues témoignent également d'une tendance chez les CLD et les CLG à émettre moins de catégories sémantiques que les normaux, de même qu'un plus grand nombre d'items par catégorie. Cependant, le résultat le plus intéressant est la mise en évidence d'une tendance significative pour les CLD à produire des items *moins* prototypiques que les membres des deux autres groupes. Toutefois, cette étude fut menée chez un petit groupe de sujets et demande à être reproduite. En outre, aucune analyse du décours temporel ne fut effectuée dans le cadre de cette recherche. Or, Joannette, Goulet et Le Dorze (1988) démontrent l'importance de prendre en considération les séquences temporelles en évocation lexicale.

L'objectif général de la présente étude est de reproduire les résultats recueillis par Le Blanc et Joannette (1996) ainsi que de procéder à une analyse du décours temporel et de certains aspects qualitatifs des productions obtenues en évocation lexicale sans contrainte, chez les CLD par comparaison à celles de CLG non aphasiques et de sujets contrôles. L'analyse des productions en regard des séquences temporelles devrait permettre d'estimer si la baisse du niveau de prototypicalité des items émis par les CLD correspond à la détérioration du savoir sémantique relevant de l'hémisphère droit *ou* de son exploration stratégique.

D'un point de vue scientifique, les résultats du présent projet de recherche contribueront à une meilleure définition des troubles d'évocation lexicale chez les CLD. Par ailleurs, les données pourront servir de guide pour l'évaluation appropriée des capacités d'évocation lexicale des CLD en clinique. De plus, ces découvertes offriront aux cliniciens des pistes quant aux approches d'intervention adéquates à utiliser pour aborder les problèmes d'évocation lexicale auprès de cette clientèle.

Revue de littérature

1. Historique et description des épreuves d'évocation lexicale

Les tâches de fluence verbale originent d'un large éventail d'épreuves comportementales conçues afin de déterminer la localisation de lésions cérébrales, à l'époque où la technologie neuroradiologique était grandement limitée (Boeglin, Bub et Joannette, 1990). L'élaboration de ces épreuves neuropsychométriques se réalisa principalement à la suite de la prise en charge de nombreux blessés céphaliques ayant combattu aux guerres mondiales. Les tâches de fluence verbale permettaient alors d'évaluer un des processus cognitifs, le langage, et ainsi d'estimer la localisation des sites lésionnels circonscrits dans les zones cérébrales responsables des fonctions langagières.

La fluence verbale se caractérise par la vélocité et la facilité avec lesquelles un locuteur émet des mots. En neuropsychologie, une tâche de ce type se définit comme étant la production du plus grand nombre de mots possible suivant un critère orthographique (e.g., mots débutant par la lettre F) ou sémantique (e.g.,

noms d'animaux), et ce, à l'intérieur d'un intervalle de temps fixé. Au cours des années, diverses épreuves de fluence verbale avec contrainte orthographique ont été développées et standardisées. Le premier test a été élaboré par Thurstone (1938). Il consiste, dans une première partie, à écrire le plus grand nombre de mots possible débutant par la lettre S à l'intérieur de cinq minutes, et dans une seconde étape, à écrire le plus grand nombre de mots de quatre lettres commençant par la lettre C dans un intervalle de quatre minutes. Benton (1968) suggère une adaptation orale du test de Thurstone, développant une épreuve requérant l'émission du plus grand nombre de mots initiés successivement par les trois lettres «F-A-S», une minute étant accordée pour chacune des trois productions d'items. Ce test est le «Controlled Word Association Test» ou plus fréquemment connu sous l'appellation «FAS test». Dans ce cas-ci toutefois, la valeur associative de chaque lettre de l'alphabet fut considérée, à l'exception du «X» et du «Z». Ce degré associatif, correspondant à la fréquence des mots commençant par chacune des lettres en anglais, fut déterminé lors d'une étude normative menée par Borkowsky, Benton et Spreen (1967) auprès d'un groupe neurologiquement indemne. Par la suite, deux autres versions orales du «FAS test» sont proposées par Benton et Hamsher (1976), recourant cette fois aux triades «C-F-L» et «P-R-W». Chacune des lettres formant ces triades présente une valeur associative normalisée pour la langue anglaise, qui décroît de la première à la dernière lettre de la triade donnée.

Dès lors, cette épreuve est utilisée en clinique pour mettre en évidence une sensibilité à la présence de lésions frontales chez les sujets évalués. En effet, une diminution considérable des items produits par des sujets porteurs de ce type de lésion est dénotée. Une telle baisse des performances est possiblement associée à l'altération des fonctions motrices ou de planification, fréquemment recensées chez les sujets avec lésion frontale (Stuss et Benson, 1984). Une hypokinésie ou

une apraxie peuvent caractériser les mouvements des sujets et se traduire par une asponanéité, une lenteur d'exécution ou un manque d'initiative, rendant ainsi les productions verbales plus laborieuses. C'est dans ce contexte que Milner (1964) soumet le test de Thurstone à des patients ayant subi une excision corticale soit à l'aire frontale gauche sans atteinte de la zone de Broca, soit à l'aire frontale droite. Les résultats démontrent que les patients «frontaux» gauches produisent significativement moins de mots que les membres des deux autres groupes. Selon l'auteure, cette diminution des performances est reliée à l'asponanéité de la parole observée chez la population concernée. Benton (1968) administre le «FAS test» à des sujets présentant soit des lésions frontales gauches sans atteinte de l'aire de Broca, soit des lésions frontales droites ou soit des lésions touchant les deux lobes frontaux du cerveau. Les données de la recherche démontrent une baisse significative des performances des sujets avec lésion frontale gauche ou bilatérale, comparativement à celles des sujets avec lésion frontale droite. De plus, une étude menée par Ramier et Haécan (1970) confirme les résultats de Milner et de Benton, mais atteste également qu'une lésion frontale droite affecte les performances à une épreuve de fluence verbale avec critère orthographique, bien qu'à un degré moindre.

Les résultats des trois études précédentes s'inscrivent toutefois dans un cadre clinique largement accepté à l'époque, le «syndrome des lobes frontaux», représentant une variété de dysfonctions (e.g., asponanéité, manque d'initiative, problème de planification, problème d'attention). D'après les connaissances de l'époque, ce syndrome est causé par des lésions frontales bilatérales (Benton, 1968). Les recherches ainsi que les examens cliniques indiquent alors que les déficits reliés au syndrome sont considérablement moins sévères lorsque l'atteinte frontale est unilatérale. Par ailleurs, il est alors généralement admis que les lésions frontales droite et gauche n'induisent pas de problèmes de nature

différente, contrairement aux atteintes des aires rétro-rolandiques droite et gauche.

Dans une revue de littérature traitant des déficits psychologiques associés aux lésions des lobes frontaux, Zangwill (1966) rapporte les travaux de Feuchtwanger (1923) et Kleist (1923) qui dénotent des déficits verbaux chez des sujets blessés par balle à la région frontale du cerveau. Les auteurs, ayant évalué des sujets considérés comme non aphasiques, relèvent trois observations principales: les sujets présentent de la difficulté à évoquer les mots ou les phrases appropriés, ils démontrent une asponanéité verbale sans trouble articulatoire associé, et enfin, quelques sujets démontrent une détérioration de la «pensée verbale». Feuchtwanger et Kleist attestent que ces «troubles cérébraux du langage» se manifestent lorsque les sujets présentent une lésion frontale unilatérale gauche, mais non lorsque le site lésionnel siège dans la zone frontale droite. Selon Kleist, le caractère unilatéral des difficultés d'évocation lexicale et phrastique de même que de la détérioration du processus de réflexion verbale ne peuvent être attribués à une asponanéité, étant donné que ce trait hypokinétique survient indifféremment avec une lésion de l'un ou de l'autre des hémisphères cérébraux. L'essentiel des données recueillies par ces deux auteurs ne soutient donc pas la notion de bilatéralité du «syndrome des lobes frontaux».

L'ensemble des résultats présentés précédemment indique une diminution des performances à des épreuves de fluence verbale chez des sujets présentant une lésion frontale gauche, mais non lorsque l'atteinte frontale se situe à l'hémisphère droit. Cette constatation suscite des réflexions quant aux possibles différences interhémisphériques présentes chez des sujets porteurs d'une lésion frontale unilatérale. Elle soulève également la question de la comparabilité de ces différences avec celles induites par une lésion unilatérale plus postérieure. Les analyses des résultats obtenus aux épreuves de fluence verbale ne permettraient pas

jusqu'alors de répondre à ces interrogations. En effet, les analyses se concentraient uniquement sur la quantité de mots produits, et non sur l'appréciation de la nature des items émis ou sur les stratégies exploratoires du lexique mental.

Conséquemment, on s'est alors posé la question de l'adéquacité de la procédure analytique utilisée pour les tâches de fluence verbale. De l'aspect quantitatif de l'évaluation des productions, jusqu'alors prédominant, l'intérêt s'est alors dirigé vers une approche plus qualitative. La terminologie «fluence verbale», caractérisée par la vélocité et la facilité d'émission des mots, a graduellement été remplacée par «évocation» lexicale, axée sur l'analyse du contenu des productions de même que sur les stratégies utilisées pour rechercher les items émis. Ainsi, cette évolution s'est traduite par le recours à une approche favorisant la compréhension des processus cognitifs et langagiers sous-tendant l'évocation de mots spécifiques, soumis à des contraintes de production.

Jusqu'à ce jour, l'analyse des performances aux épreuves de fluence verbale, exigeant la production maximale de mots à l'intérieur d'un intervalle de temps donné et suivant un critère d'ordre orthographique, a exclusivement été de type quantitatif. Toutefois, les performances à ces tâches avec contrainte formelle peuvent être soumises à des analyses qualitatives, suite à quelques ajustements. Par exemple, l'évaluation de l'efficacité d'exploration du lexique peut se réaliser suite à la passation d'une épreuve exigeant l'évocation de mots dérivés appartenant à une même famille (e.g. *scolarité*, *scolaire*, *scolastique*) ou requérant l'énumération d'items comportant une rime identique (e.g. *tailleur*, *candeur*, *stupeur*). Cependant, l'élaboration de tâches d'évocation lexicale suivant un critère sémantique offre la possibilité d'apprécier avec plus de justesse les types de stratégies employées, notamment par l'analyse de l'organisation sémantique des mots évoqués.

Suite à l'adoption de cette nouvelle perspective, diverses épreuves d'évocation lexicale soumises à un critère d'ordre sémantique ont été développées. Talland (1965), étudiant les productions verbales de sujets présentant de sévères troubles mnésiques, demande à ceux-ci d'énumérer le plus grand nombre possible de «choses différentes qu'on voit habituellement dans la rue» en 60 secondes, de même que de nommer le plus grand nombre possible d'animaux différents, à l'intérieur de 30 secondes. L'épreuve initiale correspond à la capacité du locuteur d'énumérer des mots appartenant à une catégorie fonctionnelle, c'est-à-dire appartenant à un ensemble d'items retrouvés ou employés dans un contexte défini. La deuxième tâche requiert l'énumération d'items inclus dans une catégorie naturelle, ce qui signifie que les mots qui y sont compris partagent divers attributs communs (e.g. animaux, meubles, moyens de transport). Ce type d'épreuve correspond à la tâche d'évocation lexicale avec contrainte sémantique la plus utilisée subséquemment en neuropsychologie. Isaacs et Kennie (1973) élaborent par la suite le «Set Test», une épreuve faisant appel à l'évocation d'items relevant d'une catégorie naturelle. Ils demandent à des sujets atteints de démence d'énumérer le plus d'items possible appartenant à quatre catégories différentes: les couleurs, les animaux, les fruits et les villes. Newcombe (1969) propose une variante de cette épreuve, en donnant comme consigne à des sujets blessés par balle au cerveau, de nommer des noms d'objets, puis d'animaux, et ensuite d'alterner l'énumération de noms d'oiseaux et de couleurs. Les deux premiers tests sont analysés selon le nombre de réponses exactes produites, le dernier selon l'adéquacité de l'alternance d'une catégorie à l'autre.

L'analyse des aspects qualitatifs des productions aux épreuves d'évocation lexicale avec critère sémantique est à rapprocher des modèles de l'organisation catégorielle des mots émis. Les propositions de Rosch (1973, 1975) comme celles de Rosch et

Marvis (1975) soutiennent l'existence d'une structure organisationnelle interne des catégories sémantiques, selon laquelle chaque catégorie comporte des items prototypiques, c'est-à-dire des mots hautement représentatifs situés au centre du champ sémantique, auxquels se joignent des items graduellement moins prototypiques, soit des mots moins puissants disséminés en périphérie du champ sémantique. Estes (1974) souligne qu'une recherche lexicale efficace du réseau sémantique mène à l'obtention de bonnes performances à une tâche d'évocation lexicale. L'efficacité de cette recherche se reflète entre autres par l'exploration des sous-catégories contenues à l'intérieur d'une catégorie sémantique. La catégorie «fruits», par exemple, est constituée de sous-groupements tels les fruits sauvages, les fruits cultivés ou les fruits tropicaux. Ainsi, une identification optimale de ces sous-catégories combinée à une énumération maximale des constituants de chacune de celles-ci favorise la production du plus grand nombre de mots possible contenus à l'intérieur d'une catégorie donnée.

En définitive, une évolution est remarquée quant à la nature des épreuves de fluence verbale depuis leur émergence. Ce changement dans la façon de concevoir ces tâches découle des préoccupations des cliniciens et des chercheurs concernant l'analyse des productions qui y sont recueillies. L'aspect quantitatif des résultats, initialement le principal intérêt des analyses, est de fait un paramètre essentiel à évaluer afin de vérifier la normalité du fonctionnement des processus langagiers mis en œuvre lors de la passation d'une tâche d'évocation lexicale. Par la suite, l'émergence d'une perspective d'évaluation d'ordre qualitatif des productions, jumelée à la prise en considération de la quantité des mots, offre la possibilité d'analyser de nouvelles habiletés. En effet, cette approche permet d'apprécier entre autres l'organisation du lexique mental et les types de stratégies utilisées pour la recherche de mots (eg. associations perceptuelles, fonctionnelles). Donc, selon la vision adoptée pour analyser les résultats des tâches d'évocation

lexicale, l'aspect privilégié des productions peut être quantitatif et/ou qualitatif. Les épreuves d'évocation lexicale suivant un critère orthographique et/ou sémantique constituent des moyens qui ont été fréquemment abordés afin de vérifier les habiletés lexico-sémantiques de groupes de sujets présentant divers types de lésions cérébrales, notamment celles de sujets porteurs d'une lésion hémisphérique droite.

2. Habiletés lexico-sémantiques et évocation lexicale chez les cérébrolésés droits: analyse qualitative

L'ensemble des divers problèmes lexico-sémantiques susceptibles d'être présents chez les droitiers CLD est actuellement bien documenté (Joanette, Goulet et Hannequin, 1990; Tompkins, 1995). La description de ces déficits provient des résultats de plusieurs recherches ayant comme objectif général de définir avec exactitude le rôle de l'hémisphère droit du cerveau pour le traitement linguistique des mots. Différentes approches ont été employées afin d'y parvenir.

Une façon d'évaluer le potentiel lexico-sémantique de l'hémisphère droit a été de réaliser des recherches auprès de patients commissurotomisés. La plupart de ces études, recourant donc à la participation de personnes ayant deux hémisphères isolés sur le plan anatomique, relève une certaine capacité de l'hémisphère droit du droitier pour le traitement lexico-sémantique des mots. En effet, les observations recueillies démontrent une sensibilité de l'hémisphère droit à la détection de liens d'ordre sémantique. Cet hémisphère pourrait entre autres réaliser des liens de cohyponymie, d'opposition, de contingence, d'hyponymie, d'hyponymie, de synonymie, d'antonymie de même que des rapports fonctionnels ou d'association entre des choses et des professions (Gazzaniga, Le Doux et

Wilson, 1977; Gazzaniga et al., 1984; Gazzaniga et Miller, 1989; Sidtis et Gazzaniga, 1983; Sidtis et al., 1981; Zaidel, 1982). Le potentiel de l'hémisphère droit du cerveau serait toutefois moindre que celui de l'hémisphère gauche pris isolément (Gazzaniga et al., 1984; Zaidel, 1976, 1978a, 1978b). Enfin, les performances de certains sujets commissurotomisés témoignent de l'habileté de l'hémisphère droit à comprendre des mots soumis oralement (Zaidel, 1978a, 1978b).

Burklund (1972) et Smith (1972) dénotent certaines habiletés linguistiques de quelques personnes ayant subi une hémisphérectomie gauche. Cependant, l'interprétation de ces résultats, de même que ceux recueillis auprès de sujets commissurotomisés, doit être faite avec réserve. En effet, il s'avère possible que les interventions neurochirurgicales aient provoqué une réorganisation atypique des circuits neuronaux, à l'intérieur d'un intervalle de temps plus ou moins long. Les résultats obtenus lors des recherches mentionnées plus haut ne reflètent donc possiblement pas le fonctionnement exact des diverses zones cérébrales lors du traitement lexico-sémantique des mots. Par conséquent, la généralisation de ces données à la population normale reste difficile.

La méthode de présentation latéralisée de stimuli en champs visuels divisés, utilisée dans le cadre de recherches effectuées auprès de sujets indemnes sur le plan neurologique, est une autre approche visant l'évaluation des habiletés langagières de chaque hémisphère cérébral. Plusieurs de ces études indiquent une certaine compétence de l'hémisphère droit du droitier pour l'analyse sémantique d'items lexicaux (Joanette, Goulet et Hannequin, 1990). Les résultats démontrent que l'hémisphère droit intervient principalement pour le traitement des mots concrets (Ellis et Shepherd, 1974; Hines, 1976; Day, 1977; Restatter, Dell, McGuire et Loren, 1987; Bub et Lewine, 1988), imageables (Day, 1979; Young et

Ellis, 1985; Bub et Lewine, 1988), fréquents (Bradshaw et Gates 1978; Young et Ellis, 1985) et familiers (Hines, 1977).

Des études ont été également menées auprès de personnes aphasiques en cours de récupération, afin d'évaluer une éventuelle contribution de l'hémisphère droit à la récupération d'une aphasie. Suite à une lésion additionnelle de l'hémisphère droit (Cambier, Elghozi, Signoret & Henin, 1983) ou suite à une anesthésie de ce même hémisphère selon la technique de Wada (Kinsbourne, 1971; Czopf, 1979), les aphasiques en voie de récupération perdent leur langage résiduel. Ces observations démontrent donc la participation de l'hémisphère droit à la récupération du langage chez des sujets aphasiques, permettant ainsi de confirmer le potentiel de l'hémisphère droit pour le traitement lexico-sémantique.

Les observations réalisées dans le cadre des travaux mentionnés ci-haut n'indiquent cependant qu'une capacité de l'hémisphère droit au traitement lexico-sémantique. En effet, ces résultats reflètent l'existence d'un potentiel plutôt que d'une contribution effective aux processus lexico-sémantiques. Ces données n'illustrent donc pas de façon précise le rôle joué par l'hémisphère droit en interaction avec l'hémisphère gauche (Joanette et Goulet, 1994). L'étude systématique des conséquences de lésions cérébrales à l'hémisphère droit constitue l'unique moyen de s'assurer du caractère obligé de la contribution de cet hémisphère aux processus lexico-sémantiques de l'expression langagière. Dans plusieurs cas d'ailleurs, l'intégrité de l'hémisphère gauche s'avère insuffisante au fonctionnement langagier optimal (Joanette, Goulet et Hannequin, 1990). Ces constatations suggèrent une réelle contribution de l'hémisphère droit quant aux habiletés linguistiques.

Le recours à une tâche d'évocation lexicale s'avère l'une des façons permettant d'apprécier le traitement lexico-sémantique par les CLD. Plusieurs études ont été menées en ce sens, faisant appel à des épreuves d'évocation lexicale incluant des critères orthographique et/ou sémantique. Les résultats de ces recherches sont toutefois contradictoires. En effet, certains auteurs ne relèvent aucune différence entre les performances des CLD et les sujets contrôles aux tâches avec contrainte formelle (Milner, 1964; Cavalli, De Renzi, Faglioni et Vitale, 1981) tandis que d'autres dénotent un effet défavorable engendré par une lésion hémisphérique droite (Ramier et Hécaen, 1970; Bornstein, 1986). Quelques études utilisant une épreuve d'évocation lexicale avec critère sémantique ne démontrent pas de différence quantitative significative entre les productions de CLD et de sujets normaux (Cappa, Papagno et Vallar, 1987; Grossman, 1981) alors que d'autres en soulignent une (Laine, 1987; Laine et Niemi 1988; Joannette et Goulet, 1986, 1988; Diggs et Basili, 1987). Une explication possible à ces contradictions est que le niveau de productivité des critères employés, c'est-à-dire la richesse du champ lexical auquel ils sont associés, ne soit pas équivalent (Borkowski, Benton et Spreen, 1967; Bolter, Long et Wagner, 1983). Dans une étude de Sabourin, Goulet et Joannette (1988), où le contrôle du degré associatif des critères fut effectué, les données obtenues indiquent une différence significative entre le nombre de mots émis par les CLD et les normaux, uniquement pour les critères de niveau de productivité élevé.

Afin de contourner le problème d'équivalence associative des critères formels et sémantiques, Le Blanc et Joannette (1996) suggèrent une forme alternative d'évocation lexicale. Il s'agit d'une épreuve d'évocation sans contrainte, c'est-à-dire sans imposition de critère de production. Ce type de tâche est donc hautement productif, car il ne confine pas le locuteur à l'exploration d'un réseau sémantique particulier. Ainsi, de possibles différences entre les performances des

CLD et des normaux peuvent être mises en évidence (Sabourin, Goulet et Joannette, 1988).

Le Blanc et Joannette (1996) ont évalué 30 sujets, 10 CLD, 10 CLG non aphasiques et 10 normaux. Les résultats démontrent que les cérébrolésés émettent significativement moins de mots que les normaux, que les CLD produisent plus d'items par catégories sémantiques que les normaux et davantage que les CLG, et que les CLD évoquent des items significativement moins prototypiques que les deux autres groupes. Cependant, cette étude fut réalisée avec un nombre restreint de participants. Il serait donc souhaitable d'inviter des sujets supplémentaires à participer à un tel type d'étude afin d'appuyer la valeur conclusive des résultats obtenus par ces auteurs. De plus, aucune analyse des séquences temporelles ne fut effectuée dans le cadre de ce projet de recherche. Or, la prise en considération de cet aspect pourrait fournir des informations pertinentes quant à la nature du savoir sémantique des CLD et de leurs stratégies d'exploration du lexique. L'article constituant le corps de ce mémoire a justement comme objectifs de reproduire les résultats obtenus par Le Blanc et Joannette (1996) ainsi que faire une analyse du déroulement temporel des productions langagières recueillies auprès de sujets soumis à une épreuve d'évocation lexicale sans contrainte.

Article

**«Analyse qualitative des productions de cérébrolésés droits
en condition d'évocation lexicale sans critère»**

par

Ruth Fortin, Brigitte Le Blanc et Yves Joanette

juillet 1999

Abstract

The present study aimed at characterize the role of the right hemisphere for the processing of words. Twenty right-hemisphere-damaged, 20 left-hemisphere-damaged and 20 control subjects were submitted to an unconstrained oral naming task using neither semantic or orthographic criteria. Results showed that right-hemisphere-damaged subjects produce lesser amount of words than controls. In general, all three groups of subjects produce more words during the first 30 seconds of the 150 seconds long task. However, it was found that the right-hemisphere-damaged produce words which are less prototypical of their respective semantic category than both left-hemisphere-damaged and control subjects. This lesser prototypicality of right-hemisphere-damaged subjects was present throughout the task. These results indicate that lesion to the right hemisphere interferes not only quantitatively, but also qualitatively, with the semantic processing of words.

Résumé

L'objectif de la présente étude est de caractériser le rôle de l'hémisphère droit en évocation lexicale libre, c'est-à-dire sans critère sémantique ou orthographique. Vingt cérébrolésés droits (CLD), 20 cérébrolésés gauches (CLG) et 20 sujets neurologiquement indemnes ont été soumis à une tâche d'évocation lexicale libre. Sur le plan quantitatif, les résultats démontrent que les sujets cérébrolésés produisent globalement moins de mots que les sujets normaux et que l'ensemble des sujets produisent significativement plus de mots durant les 30 premières secondes de l'épreuve que lors du reste de la tâche. Sur le plan qualitatif, les CLD produisent des items globalement moins prototypiques que les CLG et que les normaux, et ce, dès le début du déroulement de l'épreuve. Ces données démontrent donc qu'une lésion à l'hémisphère droit a un impact non seulement quantitatif, mais aussi qualitatif, sur le traitement sémantique des mots.

Analyse qualitative des productions de cérébrolésés droits en condition d'évocation lexicale sans critère

Introduction

Depuis les années soixante, de nombreuses recherches ont été réalisées afin de caractériser la nature du rôle de l'hémisphère droit quant au langage. En général, les résultats de ces recherches indiquent un potentiel de l'hémisphère droit du droitier pour certaines composantes du langage, dont la dimension lexico-sémantique (Joanette, Goulet et Hannequin, 1990). Le paradigme de l'évocation lexicale est l'une des approches utilisées afin d'évaluer les habiletés langagières. Une telle tâche exige habituellement de la part du sujet la production orale du plus grand nombre de mots possible suivant un critère orthographique (e.g. mots débutant par la lettre P) ou sémantique (e.g. noms d'animaux), à l'intérieur d'une période de temps fixée. L'utilisation de la tâche d'évocation lexicale à partir de critères orthographique et sémantique offre des résultats contradictoires auprès des sujets cérébrolésés droits (CLD). L'objectif de cet article est de procéder à une revue critique de cette littérature tout en proposant un nouveau paradigme d'évocation lexicale sans critère d'imposition ou évocation lexicale libre. Cette dernière permet entre autre d'éviter l'un des facteurs susceptibles de contribuer au caractère contradictoire des résultats obtenus à ce jour auprès des CLD, soit l'inégalité de la productivité des critères orthographique et sémantique. L'analyse quantitative et qualitative des productions de sujets CLD soumis à une tâche d'évocation lexicale libre pourrait permettre de contribuer à la question du caractère spécifique ou non de la contribution de l'hémisphère droit aux habiletés lexico-sémantiques. Le cas échéant, l'évocation lexicale libre deviendrait une tâche de choix pour l'évaluation clinique des CLD.

Évocation lexicale et CLD

Dans l'histoire de la neuropsychologie, l'épreuve d'évocation lexicale a d'abord été introduite comme une estimation de la flexibilité mentale des sujets (Thurstone, 1938). Ses premières utilisations auprès de sujets CLD se sont donc faites dans le cadre de travaux réalisés auprès de sujets CLD avec altération des zones frontales du cerveau. C'est ainsi que Milner (1964) a utilisé une tâche d'évocation lexicale avec critère orthographique auprès de sujets cérébrolésés avec altération des lobes frontaux. Cette étude ne démontre aucun déficit chez le groupe des CLD. Ce résultat est appuyé par les observations de Benton (1967), recueillies auprès de 24 sujets cérébrolésés. En 1970, Ramier et Hécaen menent une étude similaire auprès de 76 sujets porteurs de lésions unilatérales frontales ou non-frontales. Les résultats révèlent que les performances des locuteurs atteints d'une lésion frontale droite sont diminuées, bien qu'à un degré moindre par rapport à celles des sujets porteurs d'une lésion frontale gauche. Les auteurs imputent les difficultés relevées à une interaction de deux facteurs, soit la dysfonction frontale et la latéralisation lésionnelle gauche. Bruyer et Tuyumbu (1980) de même que Bornstein (1986) dénotent également l'effet perturbateur mais non significatif d'une lésion frontale droite sur la quantité de mots évoqués par des groupes nombreux de CLD. Ces auteurs attribuent en partie ces résultats à la latéralisation à droite de la lésion, mais également au caractère frontal de la lésion. Bolter, Long et Wagner (1983) attestent par ailleurs que le quotient intellectuel verbal des sujets de même que la valeur associative des critères présentés font ressortir des différences entre le degré de réussite des groupes de patients cérébrolésés (droits, gauches, frontaux, non-frontaux). En outre, les résultats de la plupart des études réquerant la participation de sujets normaux ne démontrent aucune différence quantitative significative entre les performances de ces derniers et celles de personnes CLD (Cavalli, De Renzi, Faglione et Vitale, 1981; Cappa, Papagno et Vallar, 1987; Joannette et Goulet, 1986, Laine et Neimi, 1988).

L'ensemble des travaux ayant utilisé l'évocation avec critère orthographique n'indiquent pas que l'intégrité de l'hémisphère droit semble nécessaire pour des habiletés lexico-sémantiques normales. Cette constatation rejoint d'ailleurs celle de Zaidel et Peters (1981), selon laquelle la capacité d'analyse des traits formels des mots par l'hémisphère droit est minimal.

D'autres études ont été réalisées en utilisant pour leur part une tâche d'évocation lexicale avec critère sémantique. Newcombe (1969), qui a évalué des sujets blessés par balle à l'encéphale, ne dénote aucune différence significative entre le nombre total de mots émis par ces patients et celui de sujets normaux. Ces données sont comparables à celles de Cappa, Papagno et Vallar (1987). Grossman (1981) ne souligne également aucune différence quantitative significative entre les performances des CLD et celles des sujets contrôles. L'analyse de Grossman prend aussi en considération la dimension qualitative des productions verbales des sujets évalués. À cet égard, l'auteur s'est intéressé au degré de prototypicalité des mots évoqués, soit la propriété d'un item lexical à posséder les traits caractéristiques qui le rend plus représentatif de la catégorie sémantique dont il fait partie. Ainsi, les résultats démontrent que les CLD produisent généralement des mots moins prototypiques que les CLG et les sujets normaux. Grossman interprète les effets d'une lésion hémisphérique droite par une diminution de l'efficacité des stratégies exploratoires du lexique mental, de même que par une altération de la représentation de la structure interne du champ référentiel d'un mot donné.

La plupart des études recourant au paradigme de l'évocation lexicale avec contrainte sémantique démontrent toutefois que les CLD produisent significativement moins de mots que les sujets contrôles (Boller, 1968; Joannette et

Goulet, 1986, 1988; Laine, 1987; Laine et Niemi, 1988; Diggs et Basili, 1987). Une recherche récente menée par Varley (1995) indique que les CLD évoquent significativement moins de mots que les normaux, pour deux des cinq critères sémantiques soumis. L'auteur explique que les difficultés rencontrées par les CLD reflètent un manque de flexibilité des ressources cognitives à la recherche stratégique d'items lexicaux. Cette conclusion va dans le même sens que celles de Joannette et Goulet (1988) et de Laine et Niemi (1988). Joannette, Goulet et Le Dorze (1988) ont poussé plus à fond l'analyse des performances de 35 sujets CLD avec celles de 20 sujets normaux par référence au décours temporel des productions. Les données recueillies démontrent que les CLD ont des performances d'évocation lexicale diminuées par rapport à celles des sujets contrôles, mais que cette diminution survient uniquement après les 30 premières secondes du déroulement de l'épreuve. Ces résultats sont interprétés par les auteurs comme suggérant que ces troubles originent d'une baisse d'efficacité des stratégies volontaires et conscientes d'exploration du lexique mental. Selon Rosen (1980), les stratégies d'exploration lexicale suivraient deux stades consécutifs: un stade initial de nature automatique et rapide, de même qu'un deuxième stade qui implique une exploration volontaire et plus organisée du lexique, exigeant donc plus d'efforts de la part du sujet évalué.

Malgré tout, les résultats des divers travaux utilisant une tâche d'évocation lexicale convergent. En effet, les CLD ont des performances inférieures aux sujets normaux essentiellement lors des épreuves d'évocation lexicale avec critère sémantique. Cette tendance est d'ailleurs confirmée par la plupart des études ayant comparé les performances des CLD en évocation lexicale avec critère orthographique et sémantique. C'est ainsi que l'étude de Joannette et Goulet (1986) indique une diminution significative quant au nombre total de mots produits par les CLD par rapport aux normaux, mais uniquement en condition d'évocation lexicale sur critères sémantiques, et ce, indépendamment du caractère frontal de la lésion. Les résultats

des travaux de Laine (1987), de Laine et Niemi (1988) et de Cardebat et al. (1990) corroborent d'ailleurs ces conclusions. Suite à ces études, les difficultés des CLD aux épreuves d'évocation lexicale sont qualifiées comme étant de nature essentiellement sémantique.

Les divergences relatives aux résultats obtenus en évocation lexicale auprès des CLD soulèvent le problème de la possible interférence de facteurs confondants qui auraient été mal contrôlés. Ainsi, Borkowski, Benton et Spreen. (1967) et Bolter, Long et Wagner (1983) soulèvent la possibilité que le niveau de productivité des critères employés dans les diverses tâches d'évocation lexicale puisse influencer les performances. La productivité réfère à la capacité d'un critère de permettre la production d'une plus ou moins grande quantité de mots. En ce qui concerne les critères orthographiques, elle est associée à la fréquence dans la langue des mots commençant par les lettres soumises comme critères, tandis que pour les critères sémantiques, elle réfère à l'étendue des catégories sémantiques relatives aux hyperonymes proposés. Sabourin, Goulet et Joanne (1988) ont étudié de façon approfondie l'influence de la productivité des critères, en contrôlant de façon rigoureuse le degré de productivité (ou niveau d'association) des critères. Les résultats obtenus indiquent une différence quantitative significative entre les productions de CLD et celles de sujets normaux, mais uniquement pour les critères de haut niveau de productivité, que le critère employé soit orthographique ou sémantique. Le fait que le degré de productivité des critères orthographiques est habituellement moindre que celui des critères sémantiques pourrait alors expliquer la convergence constatée dans la littérature selon laquelle les CLD ne seraient affectés que lorsque le critère est sémantique. Ce sont les critères de haut niveau de productivité qui permettraient donc de différencier les habiletés lexico-sémantiques entre les sujets CLD et les normaux dans des épreuves d'évocation lexicale. Les critères de haut niveau d'association permettent la production maximale de mots

rendant ainsi possible la mise en évidence des écarts entre les sujets normaux et ceux présentant des difficultés, distinction qui ne peut être démontrée à l'aide d'un critère de faible niveau de productivité.

Vu la difficulté que pose le contrôle du facteur productivité, l'une des alternatives est de mettre le sujet dans la condition de productivité maximale, soit une tâche d'évocation lexicale sans critère. C'est ce que propose Le Blanc et Joannette (1996). L'évocation lexicale libre rend possible la production optimale de mots, étant donné qu'elle ne restreint pas les réponses du sujet à un champ sémantique circonscrit ou à un lexique déterminé. Une tâche d'évocation lexicale sans contrainte est donc hautement productive, permettant ainsi de mettre en évidence des différences entre les performances de cérébrolésés droits et de sujets neurologiquement indemnes (Sabourin, Goulet et Joannette, 1988).

Le Blanc et Joannette (1996) ont procédé à l'analyse quantitative et qualitative préliminaire des productions de 30 sujets, 10 CLD, 10 cérébrolésés gauches non aphasiques (CLG) et 10 normaux. En dépit de l'absence de différence significative entre les trois groupes quant au nombre moyen de mots émis, les résultats démontrent une différence significative entre les pourcentages de sujets qui produisent plus de ou moins de 65 mots: 70% des CLD de même que 90% des CLG produisent moins de 65 mots au total, alors que 70% des sujets normaux produisent plus de 65 items. De plus, les CLD et les CLG non aphasiques ont tendance à produire un moins grand nombre de catégories sémantiques par rapport aux normaux, de même qu'un plus grand nombre d'items par catégorie. Cependant, le résultat le plus intéressant est la mise en évidence d'une tendance significative pour les CLD à produire des items *moins* prototypiques de leur catégorie sémantique. Ce dernier résultat est particulièrement intéressant car il pourrait correspondre à une caractéristique particulière de la nature du traitement sémantique des mots chez les

CLD. Toutefois, cette étude a été réalisée chez un petit nombre de sujets et demande à être reproduite. De plus, l'absence d'une analyse du décours temporel empêche de savoir si la différence qualitative rapportée témoigne de la contribution particulière de l'hémisphère droit au maintien du savoir sémantique ou à son exploration stratégique.

L'objectif de cette étude est de poursuivre le travail entrepris par Le Blanc et Joanette (1996) en soumettant un plus grand nombre de sujets à une tâche d'évocation lexicale libre et en procédant à une analyse du décours temporel et de certains aspects qualitatifs de productions obtenues en évocation lexicale sans contrainte chez des sujets CLD, CLG et normaux, dont la prototypicalité des mots.

Méthodologie

Sujets

Soixante sujets adultes (20 CLD, 20 CLG non aphasiques et 20 normaux) âgés de moins de 70 ans, francophones de langue maternelle et droitiers (plus de 70% à l'Échelle de latéralisation manuelle d'Édimburgh; Oldfield, 1971) ont participé au projet de recherche. Aucun ne présente d'antécédent psychiatrique, d'éthylisme ou de toxicomanie. Les 40 sujets cérébrlésés présentent une première lésion unilatérale de type vasculaire (20 à l'hémisphère droit et 20 à l'hémisphère gauche) et seulement 11 d'entre eux ont une lésion pré-rolandique, car des études indiquent une certaine sensibilité des lésions frontales aux épreuves d'évocation lexicale (Ramier et Hécaen, 1970; Bruyer et Tuyumbu, 1980, Bornstein, 1986). Le nombre de jours post-AVC varie de 43 et 191 jours. De plus, les cérébrlésés gauches sont considérés comme non aphasiques selon les rapports orthophoniques inclus aux dossiers médicaux. Les sujets CLD sont statistiquement comparables ($p > 0,05$) aux sujets CLG et normaux

quant au genre, à l'âge, au nombre d'années de scolarité, à la connaissance d'une langue seconde et au facteur hospitalisation. Par ailleurs, les CLD et les CLG sont pairés sur la base du site lésionnel (cortical/sous-cortical; pré-rolandique/réto-rolandique) et de l'étendue (petite; moyenne; grande) de la lésion.

	CLD	CLG	N
Genre (H/F)	16/4	11/9	14/6
Âge moyen	55,2	52,2	54,6
Quotient moyen de latéralité manuelle	93%	92%	95%
Scolarité (nombre d'années moyen)	11,1	11,6	10,7
Langue seconde (anglais)	7/13	7/13	7/13
Hospitalisation (oui/non)	12/8	11/9	11/9
Nombre moyen de jours post-AVC	92,6	116,9	-
Site de la lésion (cortical/sous-cortical;pré/réto-rolandique)	(12/8 : 7/13)	(10/10 : 4/16)	-
Étendue de la lésion (petite: moyenne: grande)	(5 : 11 : 4)	(7 : 13 : 0)	-

TABLEAU 1: Sémiologie des sujets quant au genre, à l'âge moyen, au quotient moyen de latéralisation manuelle, au nombre moyen d'années de scolarité, à la connaissance d'une langue seconde, à l'hospitalisation; nombre moyen de jours post-AVC, site et étendue de la lésion des 2 groupes de sujets cérébrolésés.

Épreuve

Chaque sujet a été soumis à une tâche d'évocation lexicale sans contrainte, c'est-à-dire sans imposition de critère sémantique ou orthographique. La consigne invitait les participants à dire le plus grand nombre de mots possible, sans que ces mots ne réalisent des phrases, à l'intérieur d'une période de 150 secondes. Aucun exemple n'a été fourni afin de ne pas induire de stratégie de recherche lexicale aux sujets.

Procédure

L'expérimentation était complétée en une seule séance. L'évaluatrice a rencontré les participants individuellement dans une pièce dont la richesse du milieu était

contrôlée, c'est-à-dire dans une pièce neutre avec le moins d'objets possible afin de ne pas enrichir la production libre d'items. Les productions verbales des sujets ont été enregistrées à l'aide d'un magnétophone et retranscrites pour fin d'analyses.

Résultats

1. Comparaison du nombre de mots produits

Le nombre de mots émis par chacun des 60 sujets de la présente étude a été calculé. Aucun lexème n'a été éliminé (e.g. noms propres, anglicismes) étant donné que la consigne ne comportait aucune restriction à ce niveau. La moyenne du nombre de mots émis au total par chacun des 3 groupes de participants a été calculée. Bien qu'un écart soit dénoté entre les performances des sujets normaux et celles des sujets cérébrolésés, aucune différence significative n'est dénotée entre les trois groupes de participants quant au nombre moyen de mots produits ($F(2,91)=2, p=0,626$). Toutefois, une proportion significativement plus importante de 80% des CLD et 85% des CLG émettent moins de 65 mots, alors que 45% des sujets normaux produisent moins de 65 items ($\text{Chi-Carré}= 9,04, p<0,05$).

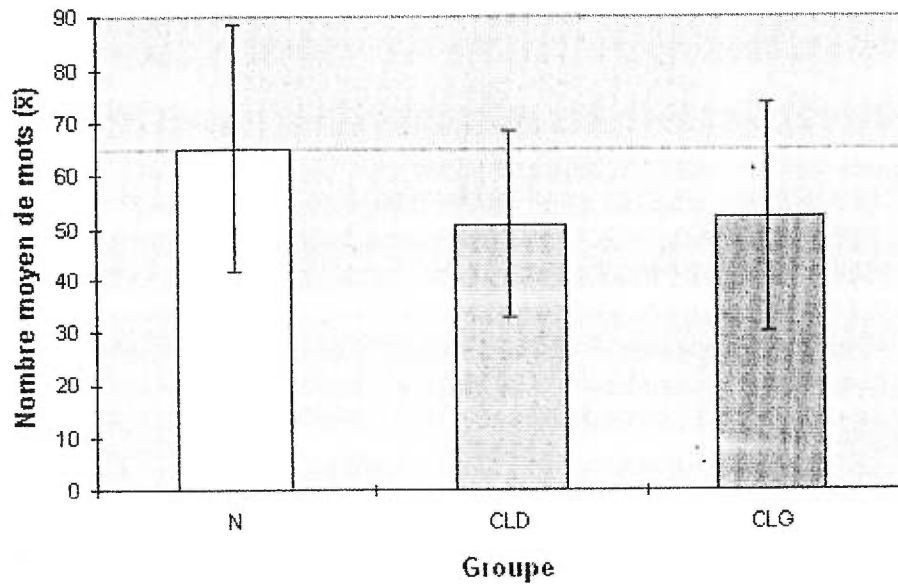


Figure 1: Nombre moyen de mots émis par chacun des groupes (normaux, CLD et CLG) et leur écart-type respectif.

2. Décours temporel du nombre de mots produits

Les mots émis par chacun des sujets pour chaque intervalle de 30 secondes ont également été dénombrés. Les résultats d'une Anova Groupe x (Temps) ne démontrent aucun effet de groupe, ni d'interaction Groupe x Temps. Un effet temps est cependant relevé ($F(4,54)=43,82$, $p<0,001$). Pour l'ensemble des sujets, les productions émises durant les 30 premières secondes de l'épreuve sont significativement plus nombreuses que celles des quatre autres intervalles de 30 secondes (Méthode de Tukey: $\alpha<0,01$).

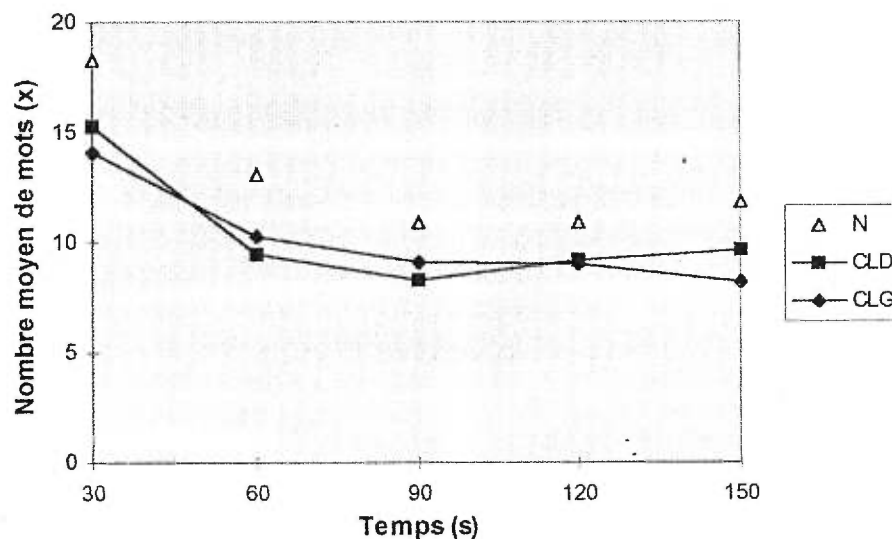


Figure 2: Évolution du nombre de mots (moyenne du nombre de mots produits par intervalle de 30 secondes).

3. Nombre de catégories sémantiques et nombre de mots par catégorie

Pour chacun des sujets, le nombre de catégories sémantiques contenues dans la production émise a été calculé. Les groupements sémantiques ont été déterminés en accord avec la méthode proposée par Grossman (1981), selon laquelle une catégorie est définie comme un minimum de trois items consécutifs partageant un ou plusieurs traits sémantiques (e.g. conceptuel, fonctionnel, association visuelle ou spatiale). Les analyses démontrent que les CLG produisent significativement moins de catégories que les normaux (Oneway Anova: $F(2,57)=4,91$, $p<0,05$; Méthode de Tukey: $\alpha<0,05$). De plus, aucune différence significative n'est relevée quant au nombre moyen de mots émis par catégorie pour chacun des 3 groupes (Oneway Anova: $F(2,0983)=2$, $p=0,1320$).

Groupe	Nombre moyen de catégories	Nombre moyen de mots/catégorie
CLD	7,2	4,8
CLG	5,8	4,9
Normaux	10,0	4,2

TABLEAU 2. Nombre moyen de catégories sémantiques et nombre moyen de mots par catégorie produits par chacun des trois groupes (CLD, CLG et normaux).

4. Décours temporel du niveau de prototypicalité des mots produits

Six juges, étudiants aux premier et deuxième cycles en orthophonie et en neuropsychologie, ont tout d'abord identifié les catégories sémantiques parmi les productions des sujets. Une fois cette identification complétée, les juges ont ensuite déterminé l'hyperonyme optimal de chacune de ces catégories. Cette étape est cruciale car le niveau de prototypicalité de chaque mot compris à l'intérieur des catégories sémantiques, évalué selon une échelle ordinale de 1 à 7 (où 7 correspond au niveau de prototypicalité le plus élevé), est déterminé par rapport à cet hyperonyme optimal. Dix autres juges, étudiants aux premier et deuxième cycles en orthophonie et en neuropsychologie, ont réalisé cette évaluation du niveau de prototypicalité des mots. L'analyse quant à la fidélité inter-juge démontre de bons résultats (coefficient de concordance de Kendall: valeur moyenne=0,6853).

Les analyses statistiques ne démontrent, quant au niveau de prototypicalité des mots émis au cours des 150 secondes de l'épreuve, aucun effet de temps (Oneway Anova: $F(4,1992)=1,63$, $p=0,1648$) ni d'interaction Groupe x Temps (Anova Groupe x (Temps): $F(8,1992)=1,25$, $p=0,2649$). Un effet groupe est toutefois observé (Oneway Anova: $F(2,1992)=13,03$, $p<0,001$): les CLD et les CLG

produisent des mots significativement moins prototypiques que les sujets normaux (Méthode de Tukey: $\alpha < 0,01$).

D'autres analyses ont été effectuées afin d'évaluer le niveau de prototypicalité moyen de chacun des trois groupes durant la première minute de l'épreuve (intervalle 0-60 secondes) ainsi que lors de la dernière minute de la tâche (intervelle 90-150 secondes). Les résultats démontrent que les CLD produisent des mots significativement moins prototypiques que les sujets normaux durant l'intervalle 0-60 secondes (Oneway Anova: $F(2,932)=3,81$, $p < 0,05$; Méthode de Tukey: $\alpha < 0,05$). Par ailleurs, le niveau de prototypicalité des productions des CLG observé lors de ce même intervalle de temps n'est pas significativement différent de celui des sujets normaux. Les résultats révèlent également que les CLD et les CLG émettent des mots significativement moins prototypiques que les sujets normaux durant l'intervalle 90-150 secondes (Oneway Anova: $F(2,718)=10,95$, $p < 0,001$; Méthode de Tukey: $\alpha < 0,05$).

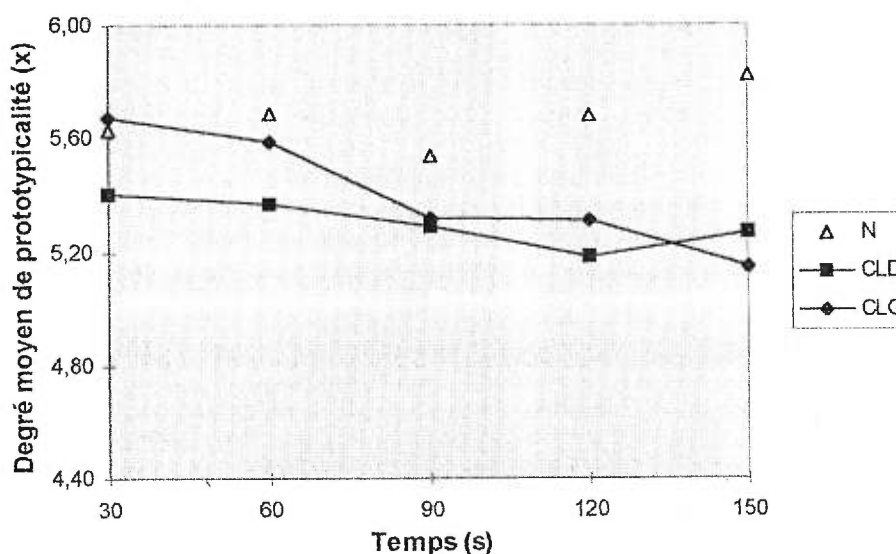


Figure 3: Évolution du degré de prototypicalité de mots (moyenne des degrés de prototypicalité par intervalle de 30 secondes).

Discussion

L'objectif général de la présente étude consistait à analyser certains aspects qualitatifs et du décours temporel de productions obtenues en évocation lexicale libre chez des CLD. Les résultats indiquent que les CLD et les CLG émettent significativement moins de mots que les normaux. Par ailleurs, les sujets des 3 groupes produisent significativement plus de mots durant les 30 premières secondes de l'épreuve comparativement au 120 dernières secondes de la tâche. De plus, les analyses démontrent que les CLD émettent des mots significativement moins prototypiques que les sujets normaux, et ce, dès les premiers instants de l'épreuve.

Le recours à une tâche d'évocation lexicale sans contrainte visait à contrer la possible inéquivalence des critères orthographiques ou sémantiques des épreuves d'évocation lexicale utilisées dans le cadre de diverses études antérieures. En effet, les critères employés pour ces épreuves ne seraient pas équivalents en terme de productivité (Borkowski, Benton et Spreen, 1967; Bolter, Long et Wagner, 1983). En contrôlant de façon rigoureuse le degré de production des critères, Sabourin, Goulet et Joanette (1988) démontrent que les CLD produisent significativement moins de mots que les normaux, mais uniquement pour les critères de haut niveau de productivité, que la contrainte soit orthographique ou sémantique. Une épreuve d'évocation lexicale libre, hautement productive, rend donc possible la mise en évidence des différences entre les performances des CLD et des sujets normaux.

La consigne mentionnée à chacun des participants de la présente étude, soit de dire le plus de mots possible sans que ces mots ne réalisent de phrases, a été bien respectée par les sujets. Le contrôle de la richesse environnementale, qui a été

effectué dans les pièces où se sont déroulées les évaluations, s'avère essentiel. En effet, bien que l'environnement dans lequel la tâche a été effectuée était le plus dénudé possible, certains sujets ont dénommé des objets présents dans les pièces (ex: table, chaise). Les mots produits par les sujets qui ont utilisé cette stratégie de dénomination ne représentent toutefois qu'une infime proportion des items produits.

Sur le plan quantitatif, les résultats de la présente étude démontrent que les CLD et les CLG produisent globalement moins de mots que les sujets normaux. Ces données concordent avec les conclusions de la majorité des recherches ayant eu recours à une épreuve d'évocation lexicale, dont celle de Le Blanc et Joanette (1996), ayant utilisé une tâche d'évocation lexicale libre. De plus, l'analyse du discours temporel quant au nombre de mots émis indique, pour l'ensemble des sujets, un effet temps entre les 30 premières secondes et la durée subséquente de l'épreuve. Ces observations rejoignent l'hypothèse de Rosen (1980), selon laquelle les mots émis durant la période initiale d'une tâche d'évocation lexicale sont le reflet de la mise en œuvre de processus automatiques et rapides, et que par la suite les productions sont le fruit de l'utilisation de stratégies volontaires et plus organisées, exigeant donc plus d'efforts de la part du sujet évalué. Les résultats quantitatifs du discours temporel de l'étude actuelle vont également dans le même sens que ceux de Faure et Blanc-Garin (1994), qui démontrent une production significativement supérieure d'items par les sujets CLD et normaux en début d'épreuve. Les données quantitatives de la présente étude, analysées en regard du discours temporel, ne concordent toutefois pas avec ceux de Joanette, Goulet et Le Dorze (1988) où il avait été observé que les CLD produisent significativement moins de mots que les normaux, mais uniquement après les 30 premières secondes d'une épreuve d'évocation lexicale avec critère sémantique. Cette différence pourrait témoigner du fait que la tâche d'évocation lexicale libre permet au sujet

tout au long de l'épreuve d'activer de nouvelles catégories sémantiques. Ce faisant, l'effet particulier remarqué à la frontière des premières 30 secondes dans les épreuves d'évocation lexicale sémantique, à critère unique et imposé au début de la tâche, ne se retrouverait pas en situation d'évocation lexicale libre.

Sur le plan qualitatif, les résultats démontrent que les CLD produisent des mots significativement moins prototypiques que les sujets normaux lors de la première minute d'évocation, de même que lors de la dernière minute de l'épreuve. Ces observations corroborent les propositions de Grossman (1981), selon lesquelles les productions des CLD sont moins prototypiques que celles des normaux. De plus, les analyses n'indiquent aucune différence significative entre les CLD et les normaux quant au nombre de catégories sémantiques émises ainsi que pour la moyenne de mots énoncés par catégorie sémantique. L'absence de différence significative à ces niveaux renforce la valeur des observations indiquant que les CLD se distinguent par des productions moins prototypiques en évocation lexicale. En effet, l'infériorité du degré de prototypicalité des mots émis par les CLD par rapport à celui des normaux ne peut être imputable à une exploration plus exhaustive des catégories sémantiques ciblées par les CLD, qui aurait résulté en l'émission d'une plus grande proportion de mots situés en périphérie des champs sémantiques, donc des items moins prototypiques. Par ailleurs, le niveau de prototypicalité des mots produits par les CLD varie peu tout au long de l'épreuve. Admettant qu'une baisse de la prototypicalité soit un indice de difficulté d'accès lexical, l'infériorité du degré de prototypicalité dénoté chez ces sujets ne semble donc pas être induit par une fatigue cognitive causée par une recherche lexicale volontaire et plus organisée. L'ensemble de ces observations convergent avec l'hypothèse de Grossman (1981), selon laquelle les mécanismes d'inhibition latérale des items périphériques d'une catégorie sémantique seraient moins efficaces lors de l'activation d'un réseau sémantique donné chez les CLD.

Par ailleurs, les analyses indiquent que les CLG produisent des mots significativement moins prototypiques que les normaux lors de la dernière minute de l'épreuve d'évocation lexicale libre, et non lors de la première minute de la tâche où les niveaux de prototypicalité des CLG sont similaires à ceux des normaux. Ces observations suggèrent que la diminution du degré de prototypicalité des productions des CLG est influencée par la difficulté croissante de la tâche pour eux au fur et à mesure du temps qui passe. De plus, une légère baisse du niveau de prototypicalité est dénotée à la mi-temps de l'épreuve pour les sujets normaux, suivie d'une augmentation qui surpasse même les niveaux de prototypicalité initiaux. Il se pourrait donc que les sujets normaux, suite à un effort de recherche lexicale, identifient une stratégie efficace d'exploration du lexique mental. Cette stratégie ne semble pas être une sélection plus nombreuse de catégories sémantiques ni une exploration plus brève des groupements ciblés, ce qui aurait pour effet de favoriser la production des items les plus prototypiques des catégories, car aucune différence significative n'est relevée entre CLD et normaux quant au nombre de catégories émises et quant au nombre moyen de mots produits par groupement. L'efficacité de la stratégie utilisée par les sujets normaux en fin d'épreuve d'évocation lexicale libre serait donc simplement d'identifier stratégiquement les mots les plus prototypiques des catégories ciblées.

L'ensemble des résultats de la présente étude révèlent donc des différences statistiquement significatives entre les performances des CLD et des sujets normaux à une épreuve d'évocation lexicale libre. D'une part, les analyses quantitatives démontrent que les CLD produisent globalement moins de mots que les normaux. Toutefois, cette différence ne peut être distinguée d'un effet lésionnel aspécifique, car les sujets porteurs d'une lésion à l'hémisphère gauche du cerveau produisent eux aussi significativement moins d'items en général que les normaux.

Les analyses qui démontrent une spécificité fonctionnelle des CLD sont plutôt d'ordre qualitatif. En effet, les CLD produisent des mots significativement moins prototypiques que les CLG et les normaux dès la première phase d'activation des réseaux sémantiques. Cette observation rejoint celle de Grossman (1981), soit que les CLD, lorsque soumis à une épreuve d'évocation lexicale, produisent plus d'items situés en périphérie des catégories sémantiques que les CLG et les normaux. Les mécanismes d'activation du savoir sémantique chez les CLD semblent donc laisser plus de place à un repérage des éléments les moins prototypiques. En effet, la diminution du degré de prototypicalité des productions des CLD ne peut être attribuable à une fatigue cognitive apparaissant avec le décours temporel, étant donné que le niveau de prototypicalité moyen des mots émis par le groupe de CLD est similaire pour chaque intervalle de 30 secondes. En outre, la diminution du degré de prototypicalité des items émis par les CLD ne peut également pas être imputable à une baisse de l'efficacité de l'exploration stratégique du lexique mental, car aucune différence significative n'est dénotée entre les performances des CLD et celles des normaux quant au nombre de catégories sémantiques émises et quant au nombre moyen de mots produits pour chaque groupement.

Peu étudié jusqu'à ce jour (Grossman, 1981; Le Blanc et Joannette, 1996), l'aspect qualitatif de la prototypicalité des productions des CLD en évocation lexicale mériterait d'être davantage investiguée. Étant donné la convergence des résultats vers une diminution de la prototypicalité des mots produits par les CLD, cet aspect semble effectivement être une piste révélatrice de la spécificité du rôle de l'hémisphère droit pour les habiletés lexico-sémantiques.

RÉFÉRENCES

- Benton, A.L. (1968). Differential Behavioral Effects in Frontal Lobe Disease. Neuropsychologia, 6 (1), 53-60.
- Boller, F. (1968). Latent Aphasias: Right and Left "Nonaphasic" Brain-Damaged Patients Compared. Cortex, 4, 245-256.
- Bolter, J.F., Long, C.J. & Wagner, M. (1983). The Utility of Thurstone Word Fluency Test in Identifying Cortical Damage. Journal Clinical Neuropsychology, 5, 77-82.
- Borkowski, J.G., Benton, A.L. & Spreen, O. (1967). Word Fluency and Brain Damage. Neuropsychologia, 5, 135-140.
- Bornstein, R.A. (1986). Contribution of Various Neuropsychological Measures to Detection of Frontal Lobe Impairment. The International Journal of Clinical Neuropsychology, 3, 18-21.
- Bruyer, R. & Tuyumbu, B. (1980). Fluence verbale et lésions du cortex cérébral: performances et types d'erreurs. L'Encéphale, 6, 287-297.
- Cappa, S.F., Papagno, C. & Vallar, G. (1987). Language and Verbal Memory in Right Brain-Damaged: A Comparison with Left Brain-Damaged Without Aphasia. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 9, 263.
- Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P. & Joanette, Y. (1990). Évocation lexicale formelle et sémantique chez des sujets normaux. Performances et dynamiques de production en fonction du sexe, de l'âge et du niveau d'étude. Acta neurologica, 90, 207-217.
- Cavalli, M., De Renzi, E., Faglioni, P. & Vitale, A. (1981). Impairment of Right Brain-Damaged Patients on a Linguistic Cognitive Task. Cortex, 17, 545-556.
- Diggs, C.C. & Basili, A.G. (1987). Verbal Expression of Cerebrovascular Accident Patients: Convergent and Divergent Language. Brain and Language, 30, 130-146.
- Faure, S. & Blanc-Garin, J. (1994). Recherche de profils dans les perturbations lexico-sémantiques après lésion droite. Revue de Neuropsychologie, 4 (4), 403-435.

Grossman, M. (1981). A bird is a bird is a bird: making reference within and without superordinate categories. Brain and Language, 12, 313-331.

Joanette, Y. & Goulet, P. (1986). Criterion-specific reduction of verbal fluency in right-brain-damaged right-handers. Neuropsychologia, 24, 875-879.

Joanette, Y. & Goulet, P. (1988). Word Naming in Right Brain-Damaged Subjects. In C. Chiarello (ed.). Lexical Semantics and the Right Hemisphere, 1-18. New-York: Springer-Verlag.

Joanette, Y. Goulet, P. & Le Dorze, G. (1988). Impaired word naming in right brain-damaged right-handers: error types and time course analysis. Brain and Language, 34, 54-64.

Joanette, Y., Goulet, P. & Hannequin, D. (1990). Right Hemisphere and Verbal Communication. New York: Springer-Verlag.

Laine, M. (1987). Correlates of Word Fluency Performance. Poster présenté à la 3ème Conférence Finlandaise de Neurolinguistique, Finlande.

Laine, M. & Niemi, J. (1988). Word Fluency Production Strategies of Neurological Patterns: Semantic and Phonological Clustering. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 10, 28.

Le Blanc, B. & Joanette, Y. (1996). Etude de l'évocation lexicale sans critère chez les cérébrolésés droits. Mémoire de maîtrise: Université de Montréal.

Milner, B. (1964). Some effects of frontal lobectomy in man. In J.M. Warren & K. Akert (ed.), The Frontal Granular Cortex and Behavior (pp. 313-331). New York: McGraw-Hill.

Newcombe, F. (1969). Missile Wounds of the Brain. London: Oxford University Press.

Ramier, A. & Hécaen, H. (1970). Rôle respectif des atteintes frontales et de la latéralisation lésionnelle dans les déficits de la «fluence verbale». Revue neurologique, 123, 17-22.

Rosen, W.G. (1980). Verbal fluency in aging and dementia. Journal of Clinical Neuropsychology, 2, 135-146.

Sabourin, L., Goulet, P. & Joannette, Y. (1988). Processus lexico-sémantiques et hémisphère droit. Mémoire de maîtrise. Montréal: Université de Montréal.

Thurstone, L. (1938). Primary Mental Abilities. Chicago: University of Chicago Press.

Varley, R. (1995). Lexical-semantic deficits following right-hemisphere damage: evidence from verbal fluency tasks. European Journal of Disorders of Communication, 30 (3), 362-371.

Zaidel, E. & Peters, A.M. (1981). Phonological Encoding and Ideographic Reading by the Disconnected Right Hemisphere: Two Case Studies. Brain and Language, 14, 204-234.

Discussion générale

L'objectif général de l'article constituant ce mémoire était de préciser la nature du rôle de l'hémisphère droit du cerveau en évocation lexicale libre. Un groupe de sujets cérébrolésés droits (CLD) a été évalué pour vérifier le caractère obligé de la contribution de l'hémisphère droit à cette épreuve. Un groupe de sujets normaux a également été évalué comme groupe contrôle, de même qu'un groupe de cérébrolésés gauches (CLG), afin de s'assurer que d'éventuelles différences dénotées dans les résultats des CLD soient spécifiquement conséquentes d'une lésion de l'hémisphère droit et non pas d'un effet lésionnel aspécifique.

Trois aspects ont été analysés pour les fins de la présente étude. D'une part, le nombre de mots émis par chacun des trois groupes a été dénombré, de même que le nombre de mots produits par chaque groupe par intervalle de 30 secondes. Par ailleurs, le degré de prototypicalité des mots émis par intervalle de 30 secondes, soit le niveau de représentativité des mots par rapport à leur catégorie respective, a aussi été déterminé. Les résultats démontrent que le deux groupes de sujets cérébrolésés produisent globalement moins de mots que les normaux. De plus, un

effet temps a été dénoté quant au nombre d'items produits par les trois groupes. En effet, le nombre de mots émis par tous les sujets de l'étude durant les 30 premières secondes est significativement supérieur à celui observé pour chacun des quatre derniers intervalles de temps de l'épreuve d'évocation lexicale libre. Enfin, une interaction Groupe x Temps est observée quant au degré de prototypicalité des mots produits lors de l'épreuve. Les données démontrent que les CLD émettent des items significativement moins prototypiques que les normaux durant la première minute de l'épreuve, et que les deux groupes de sujets cérébrolésés produisent des mots significativement moins prototypiques que les normaux pour la dernière minute de la tâche. Ces résultats rejoignent ceux de Grossman (1981), selon lesquels les CLD produisent des items moins prototypiques que les CLG et les normaux.

L'ensemble des productions des trois groupes de participants, recueillies en évocation lexicale libre, a été discuté dans le cadre de l'article du présent mémoire par rapport à deux points spécifiques. D'une part, une analyse quantitative des productions a été effectuée. Ce type d'analyse est incontournable car la notion de quantité de mots émis constitue l'intérêt primaire de l'étude de sujets soumis à une tâche d'évocation lexicale. En effet, la quantité de mots produits est l'indice communément accepté pour juger de la normalité des capacités lexico-sémantiques d'une personne soumise à ce genre d'épreuve. D'autre part, une analyse qualitative des productions des sujets a été réalisée. Celle-ci a été faite en tenant compte du degré de prototypicalité des mots émis par les participants de la recherche. Cet aspect qualitatif des productions en évocation lexicale a rarement été investigué auparavant (Grossman, 1981; Le Blanc et Joannette, 1996). La prise en considération du niveau de prototypicalité des productions offre ainsi la possibilité d'évaluer d'autres aspects informatifs tels les stratégies d'exploration du lexique mental ou la nature des représentations des divers champs sémantiques du

réseau lexical. À cet égard, c'est uniquement sur le plan qualitatif que des différences significatives ont été spécifiquement démontrées entre les performances des CLD et des normaux de l'étude menée dans le cadre de ce mémoire. En effet, les CLD émettent des mots généralement moins prototypiques que les normaux et les CLG. Quant au plan quantitatif, les deux groupes de cérébrolésés émettent moins de mots que les normaux, ce qui suggère que la diminution quantitative des productions en évocation lexicale libre relève plutôt d'une atteinte lésionnelle non spécifique. Cette conclusion converge avec d'autres observations recueillies en évocation lexicale avec imposition de critère (Cavalli, De Renzi, Faglioni et Vitale, 1981; Varley, 1995).

Le recours à une épreuve d'évocation lexicale libre dans le cadre de la présente étude a été motivé par les données de Sabourin, Goulet et Joannette (1988), qui démontrent que les différences quantitatives entre les performances des CLD et des normaux en évocation lexicale sont uniquement identifiables lors d'épreuves utilisant des critères de haut niveau de productivité. La tâche d'évocation lexicale sans critère est donc hautement productive car elle permet l'accès à l'ensemble des mots d'une langue donnée. Par ailleurs, une observation relevée des productions des participants de l'étude actuelle soutient également la pertinence d'utiliser un tel type de tâche afin de caractériser les habiletés lexico-sémantiques des CLD. En effet, la stratégie spontanée de recherche lexicale de l'ensemble des sujets consiste à identifier des catégories sémantiques puis à les explorer. Or, les résultats de diverses études démontrent que les difficultés des CLD en évocation lexicale sont essentiellement de nature sémantique (Joannette et Goulet, 1986; Laine, 1987; Laine et Niemi, 1988; Cardebat et al., 1990). L'épreuve d'évocation lexicale libre, étant une tâche de haut niveau de productivité et qui repose sur une stratégie d'exploration de nature sémantique, semble donc favoriser la mise en évidence de

possibles difficultés spécifiques chez les CLD quant à leurs habiletés lexico-sémantiques.

La prise en considération du décours temporel pour l'analyse des productions en évocation lexicale libre a permis d'apporter quelques précisions aux observations de Le Blanc et Joannette (1996). Tout d'abord, les productions de l'ensemble des sujets de la présente étude sont compatibles avec les stades automatique et volontaire en évocation lexicale proposés par Rosen (1980). Le nombre de mots énoncés par les trois groupes est significativement plus élevé durant le premier intervalle de 30 secondes que pendant les deux dernières minutes de l'épreuve. Ces données corroborent l'hypothèse selon laquelle les productions initiales des participants sont plus rapides et deviennent plus organisées au fur et à mesure que le temps s'écoule, nécessitant donc plus d'efforts de la part des sujets évalués. Par ailleurs, l'attention portée au facteur temporel permet d'apprécier l'évolution du niveau de prototypicalité des productions tout au long de l'épreuve.

Les courbes de prototypicalité observées au cours de l'épreuve d'évocation lexicale libre de l'étude actuelle se distinguent pour chacun des trois groupes. Les productions des CLD sont significativement moins prototypiques que celles des normaux, et ce, dès la phase initiale d'évocation. De plus, les niveaux de prototypicalité demeurent constants dans le temps. Pour les CLG, le niveau de prototypicalité de leurs productions diminue progressivement avec le temps, devenant significativement inférieur à celui des normaux vers la dernière minute de l'épreuve. Suivant le raisonnement que l'efficacité des stratégies exploratoires du lexique mental diminuent avec la baisse de la prototypicalité des productions, les CLG semblent donc être influencés par une fatigue cognitive apparaissant avec le temps. Cette hypothèse d'une atteinte des processus mobilisateurs d'efforts cognitifs est d'ailleurs suggérée par quelques auteurs (Gagnon, Goulet et Joannette,

1989; Brownell et Molloy, 1990; Tompkins, 1990). Quant aux sujets normaux, la prototypicalité de leurs productions augmente de façon marquée de la mi-temps de la tâche jusqu'à la fin de celle-ci, outrepassant même les niveaux initiaux de prototypicalité. Ces observations suggèrent que la stratégie optée par les normaux, lors de la phase volontaire et organisée d'évocation, consiste à repérer les items centraux des catégories sémantiques ciblées. En effet, cette hausse de la prototypicalité des productions ne peut être attribuable à une exploration plus rapide des catégories ne permettant ainsi que l'identification de quelques-uns des items les plus représentatifs, car aucune différence significative n'est relevée entre les trois groupes quant au nombre moyen de mots émis par catégorie. Somme toute, la prise en considération du décours temporel pour l'analyse des données de l'épreuve d'évocation lexicale libre de la présente recherche permet d'observer la variation des stratégies exploratoires du lexique mental adoptées par les trois groupes de sujets et de mettre en évidence des patrons de recherche lexicale distincts entre ces groupes.

Des différences entre les groupes sont donc dénotées parmi l'ensemble des résultats de la présente étude. L'intérêt de ce mémoire consiste à évaluer la contribution effective de l'hémisphère droit en évocation lexicale libre. À cet égard, les analyses quantitatives ne démontrent pas d'effet lésionnel spécifique, car les deux groupes de sujets cérébrlésés produisent globalement moins de mots que les normaux. Cette observation converge d'ailleurs avec la majorité des résultats de la littérature portant sur la fluence des sujets cérébrlésés en évocation lexicale (Joanette, Goulet et Hannequin, 1990; Tompkins, 1995). L'effet négatif d'une lésion hémisphérique droite est toutefois spécifiquement relié à une baisse du niveau de prototypicalité des productions. En effet, les CLD émettent des mots généralement moins prototypiques que les CLG et les normaux. Cette conclusion corrobore les résultats de Grossman (1981) et de Le Blanc et Joanette (1996).

Dans le cadre de l'étude actuelle, l'évaluation du degré de prototypicalité des productions en fonction du temps a permis par ailleurs d'apporter des précisions importantes quant aux stratégies d'exploration lexicale utilisées par les CLD. Tout d'abord, le niveau de prototypicalité relativement constant des productions des CLD ne semble pas indiquer que ces sujets soient influencés par une fatigue cognitive surgissant avec l'effort. D'autre part, l'analyse temporelle précise que les productions des CLD sont moins prototypiques que celles des CLG et de normaux, et ce, dès la phase initiale d'exploration lexicale. L'infériorité du degré de prototypicalité des productions des CLD ne peut être imputable à une exploration moins exhaustive des catégories sémantiques explorées, car aucune différence significative n'est observée entre le nombre moyen de mots dits par les CLD et celui des normaux. Ce moindre niveau de prototypicalité ne peut également pas être attribuable à l'exploration d'un nombre inférieur de catégories sémantiques, car aucune différence significative n'est dénotée entre le nombre de groupements identifiés par les CLD et celui des normaux. Ces constatations suggèrent que les mécanismes initiaux de l'activation du savoir sémantique des CLD s'étendent déjà aux items situés en périphérie des champs sémantiques explorés. Les liens hiérarchiques entre les traits sémantiques des mots d'un réseau donné semblent donc être atténués chez les CLD. À cet égard, une correspondance peut être établie entre la production de mots périphériques aux catégories sémantiques chez les CLD et les propos tangentiels parfois dénotés au niveau discursif chez cette population (Joanette et Brownell, 1990; Tompkins, 1995). Les mécanismes déficitaires sous-jacents à la capacité de maintenir le thème central d'une conversation chez certains CLD pourraient effectivement être liés, du moins partiellement, à la difficulté observée chez les CLD à activer les mots centraux de diverses catégories sémantiques. En définitive, l'effet d'une lésion hémisphérique droite pour les habiletés lexico-sémantiques en évocation lexicale sans contrainte est spécifique aux aspects qualitatifs des productions.

Les résultats de cette étude ont des impacts sur la façon dont les habiletés de communication devraient être évaluées chez les CLD. Des différences quantitatives significatives sont démontrées entre les CLD et les sujets normaux en évocation lexicale libre. De plus, cette tâche offre la possibilité de relever des différences qualitatives entre CLD et normaux, notamment au niveau du degré de prototypicalité des mots émis, permettant ainsi de refléter des difficultés cognitivo-linguistiques. L'épreuve d'évocation lexicale libre pourrait donc s'avérer un outil d'évaluation clinique permettant de détecter d'éventuels problèmes lexico-sémantiques chez les CLD. Quelques avantages sont dénotés par rapport à la passation de cette tâche: la consigne est facile à comprendre pour les sujets évalués, l'équipement requis est conventionnel et la durée de passation du test est très courte. Cependant, le déroulement de cette épreuve doit se tenir dans une pièce dénudée d'objets, car certains sujets de la présente étude, bien que rares, ont eu tendance à dénommer quelques items présents dans les pièces dont la richesse avait tout de même été préalablement contrôlée. Cette condition est parfois impossible à satisfaire selon les salles de travail dont disposent les cliniciens. Hormis cette limite, l'administration d'une épreuve d'évocation lexicale libre en milieu clinique est très simple.

L'utilisation clinique d'une tâche d'évocation lexicale sans contrainte pose cependant quelques problèmes, en particulier pour ce qui est de l'analyse qualitative. Au niveau de l'interprétation des données recueillies à cette épreuve, l'analyse quantitative des productions verbales est toutefois aussi simple que pour celle des épreuves d'évocation lexicale avec critère, où la procédure du dénombrement des mots émis par les sujets demeure identique. C'est sur le plan de l'interprétation qualitative des données que le processus analytique est plus complexe et plus long, caractéristiques possiblement dissuasives pour certains

cliniciens ne disposant que de peu de temps pour l'analyse de leurs données d'évaluation. Dans le cadre de l'étude actuelle, l'analyse qualitative portait essentiellement sur l'évaluation du degré de prototypicalité des mots produits. Cette analyse nécessite de 8 à 10 minutes par sujet. Étant donné qu'aucun critère n'est suggéré en évocation lexicale libre, il faut tout d'abord identifier et délimiter toutes les catégories sémantiques présentes parmi les productions de chaque sujet. Pour ce faire, une méthode suggérée par Grossman (1981) est le regroupement d'un minimum de trois items liés sémantiquement. La délimitation de ces catégories pourrait parfois être injuste cependant. En effet, certaines catégories sémantiques pourraient possiblement ne pas être identifiées par l'évaluateur en raison de son ignorance de la référence sémantique personnelle de certains sujets. De plus, des mots pourraient ne pas être inclus dans des catégories sémantiques, en étant toutefois significatifs pour les locuteurs évalués. Certaines suites de deux items liés sémantiquement pourraient également ne pas être retenues pour l'analyse, étant donné que la définition d'une catégorie selon la méthode suggérée par Grossman (1981) exige un enchaînement de trois items consécutifs. Une fois les catégories sémantiques identifiées, la cotation du degré de prototypicalité des mots doit être effectuée. L'évaluateur pourrait juger peu prototypiques certains mots qui seraient très représentatifs pour les sujets qui ont émis ces items. Le degré de prototypicalité de certains mots est lié à l'expérience individuelle et les divergences quant au jugement de la représentativité de ces items sont difficilement contournables. Les sujets CLD de l'étude actuelle ont énoncé en moyenne 7,2 catégories sémantiques comprenant en moyenne 4,8 mots par groupement, représentant une moyenne de 34,6 mots à coter en terme de prototypicalité pour chaque sujet. Ce nombre moyen d'items émis par sujet est relativement suffisant comme contenu informatif. Aucune norme n'a cependant été établie jusqu'ici quant au niveau de prototypicalité moyen des productions des CLD et des normaux en évocation lexicale libre car la production des sujets étant

«libre», il serait difficile de prédire quelles seraient les catégories sémantiques abordées. Des normes devraient toutefois être établies quant au nombre moyen de mots émis par les CLD et les normaux en évocation lexicale sans critère pour fins d'analyses quantitatives.

Malgré les contraintes relevées au niveau de l'interprétation qualitative des résultats de la présente étude, l'épreuve d'évocation lexicale libre, appuyée de données normatives, s'avère une tâche pertinente en clinique afin de détecter de possibles difficultés lexico-sémantiques chez les CLD. Généralement, la population des CLD est toutefois peu référée vers les services d'orthophonie dans les divers établissements de santé. Une explication possible à cette réalité est le manque de sensibilisation des différents intervenants travaillant avec les CLD quant aux possibles difficultés cognitivo-linguistiques de ces derniers, qui sont généralement plus subtiles et parfois non détectables en conversation naturelle. Il serait donc souhaitable qu'une évaluation systématique des habiletés communicatives des CLD, dont celle des aspects cognitivo-linguistiques, soit effectuée en clinique afin d'identifier et de rééduquer d'éventuelles difficultés sur le plan de la communication.

Les résultats obtenus en évocation lexicale sans critère démontrent donc la nécessité de l'intégrité de l'hémisphère droit pour la mise en œuvre des habiletés lexico-sémantiques normales. Comme l'évocation lexicale libre est de nature sémantique et de haut niveau de productivité, elle confirme ainsi le rôle supposé de l'hémisphère droit pour les aspects proprement sémantiques du traitement lexico-sémantique. Cette conclusion rejoint les résultats de Joannette et Goulet (1986), Laine (1987), Laine et Niemi (1988) et Cardebat et al. (1990), soit que les difficultés rencontrées par les CLD en évocation lexicale sont de nature sémantique plutôt que formelle. Il semble donc que l'hémisphère droit du cerveau

chez le droitier, en interaction avec l'hémisphère gauche, servirait de support aux aspects sémantiques des productions verbales, en particulier à un haut niveau de productivité. Cette caractéristique de l'hémisphère droit devrait toutefois être investiguée davantage, afin de préciser si le rôle de cet hémisphère se situe spécifiquement au niveau des aspects sémantiques des productions ou de toute autre habileté de haut niveau de fonctionnement, tels les aspects discursifs.

RÉFÉRENCES

Benton, A.L. (1968). Differential Behavioral Effects in Frontal Lobe Disease. Neuropsychologia, 6 (1), 53-60.

Benton, A.L. & Hamsher, K. (1976). Multilingual Aphasia Examination. Iowa City: University of Iowa.

Boeglin, J., Bub, D. & Joannette, Y. (1990). Methods in Neuropsychologie: Contributions of Human Experimental Psychology and Psychometrics. In A.A. Boulton, G.B. Baker & M. Hiscock (ed.). Neuromethods, 17: Neuropsychology, 37-57. Clifton, N.J.: Humana Press.

Boller, F. (1968). Latent Aphasias: Right and Left "Nonaphasic" Brain-Damaged Patients Compared. Cortex, 4, 245-256.

Bolter, J.F., Long, C.J. & Wagner, M. (1983). The Utility of Thurstone Word Fluency Test in Identifying Cortical Damage. Journal Clinical Neuropsychology, 5, 77-82.

Borkowski, J.G., Benton, A.L. & Spreen, O. (1967). Word Fluency and Brain Damage. Neuropsychologia, 5, 135-140.

Bornstein, R.A. (1986). Contribution of Various Neuropsychological Measures to Detection of Frontal Lobe Impairment. The International Journal of Clinical Neuropsychology, 3, 18-21.

Bradshaw, J.L. & Gates, A. (1978). Visual Field Differences in Verbal Tasks: Effects of Task Familiarity and Sex of Subject. Brain and Language, 5, 166-187.

Broca, P. (1965). Sur la faculté du langage. Bulletin de la société d'anthropologie, 6, 337-393.

Brownell, H.H., & Molloy, R. (1990). Lexical priming in lexical right hemisphere brain-damaged patients. Poster présenté au 28^{ième} congrès annuel de l'Académie de l'Aphasie.

Bruyer, R. & Tuyumbu, B. (1980). Fluence verbale et lésions du cortex cérébral: performances et types d'erreurs. L'Encéphale, 6, 287-297.

Bub, D. & Lewine, J. (1988). Different Modes of Word Recognition in the Left and Right Visual Fields. Brain and Language, 33, 161-188.

Burklund, C.W. (1972). Cerebral Hemisphere Function in the Human: Fact Versus Tradition. In W.L. Smith (ed.). Drugs, Development and Cerebral Function (pp.8-36). Springfield: Thomas.

Cambier, J., Elghozi, D., Signoret, J.L. & Henin, D. (1983). Contribution de l'hémisphère droit au langage des aphasiques. Disparition de ce langage après lésion droite. Revue neurologique, 139, 55-63.

Cappa, S.F., Papagno, C. & Vallar, G. (1987). Language and Verbal Memory in Right Brain-Damaged: A Comparison with Left Brain-Damaged without Aphasia. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 9, 263.

Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P. & Joanette, Y. (1990). Évocation lexicale formelle et sémantique chez des sujets normaux. Performances et dynamiques de production en fonction du sexe, de l'âge et du niveau d'étude. Acta neurologica, 90, 207-217

Cavalli, M., De Renzi, E., Faglioni, P. & Vitale, A. (1981). Impairment of Right Brain-Damaged Patients on a Linguistic Cognitive Task. Cortex, 17, 545-556.

Critchley, C. (1962). Speech and Speech-Loss in Relation to Duality of the Brain. In V.B. Mountcastle (ed.). Interhemispheric Relations and Cerebral Dominance (pp. 208-213) Baltimore: John Hopkins Press.

Czopf, D. (1979). The Role of Non-Dominant Hemisphere in Speech Recovery in Aphasia. Aphasia Apraxia Agnosia, 2, 27-33.

Dax, M. (1936). Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncidant avec l'oubli des signes de la pensée. Gazette Hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 2, 259-262.

Day, J. (1977). Right Hemisphere Language Processing in Normal Right-Handers. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 3, 518-528.

Day, J. (1979). Visual Half-Life Recognition of Syntactic Class and Imageability. Neuropsychologia, 17, 515-519.

Diggs, C.C. & Basili, A.G. (1987). Verbal Expression of Cerebrovascular Accident Patients: Convergent and Divergent Language. Brain and Language, 30, 130-146.

Eisenson, J. (1962). Language and Intellectual Modifications Associated with Right Cerebral Damage. Language and Speech, 5, 49-53.

Ellis, H.D. & Shepherd, J.W. (1974). Recognition of Abstract and Concrete Words Presented in Left and Right Visual Fields. Journal of Experimental Psychology, 103, 1035-1036.

Estes, W.K. (1974). Learning Theory and Intelligence. American Psychologist, 29, 740-749.

Gagnon, J., Joannette, Y. & Goulet, P. (1989). Activation automatique et contrôlée du savoir lexico-sémantique chez les cérébrolésés droits. Langages, 96, 95-111.

Gazzaniga, M.S., LeDoux, J.E. & Wilson, D.H. (1977). Language, Praxis and the Right Hemisphere. Journal of Cognitive Neuroscience, 1, 187-193.

Gazzaniga, M.S. & Miller, G. (1989). The Recognition of Antonymy by a Language-Enriched Right Hemisphere. Journal of Cognitive Neuroscience, 1, 187-193.

Gazzaniga, M.S., Smylie, C.S., Baynes, K., Hirst, W., & McCleary, C. (1984). Profiles of Right Hemisphere Language and Speech Following Brain Dissection. Brain and Language, 22, 206-220.

Grossman, M. (1981). A Bird is a Bird is a Bird: Making Reference within and without Superordinate Categories. Brain and Language, 12, 313-331.

Hines, D. (1976). Recognition of Verbs, Abstract Nouns and Concrete Nouns from the Left and Right Visual Fields. Neuropsychologia, 14, 211-216.

Hines, D. (1977). Differences in Tachoscopic Recognition Between Abstract and Concrete Words as a Fonction of Visual Half-Field and Frequency. Cortex, 13, 66-73.

Isaacs, B. & Kennie, A.T. (1973). The Set Test as an Aid to Detection of Dementia in Old People. British Journal of Psychiatry, 123, 467-470.

Joannette, Y. & Goulet, P. (1986). Criterion-Specific Reduction of Verbal Fluency in Right-Brain-Damaged Right-Handers. Neuropsychologia, 24, 875-879.

Joanette, Y. & Goulet, P. (1988). Word Naming in Right Brain-Damaged Subjects. In C. Chiarello (ed.). Lexical Semantics and the Right Hemisphere, 1-18. New-York: Springer-Verlag.

Joanette, Y. & Brownell, H.H. (1990). Discourse Ability and Brain Damage. New York: Springer-Verlag.

Joanette, Y. & Goulet, P. (1994). Right Hemisphere and Verbal Communication: Conceptual, Methodological, and Clinical Issues. Clinical Aphasiology, 22, 1-23.

Joanette, Y. Goulet, P. & Le Dorze, G. (1988). Impaired Word Naming in Right Brain-Damages Right-Handers: Error Types and Time Course Analysis. Brain and Language, 34, 54-64.

Joanette, Y., Goulet, P. & Hannequin, D. (1990). Right Hemisphere and Verbal Communication. New York: Sringer-Verlag.

Kinsbourne, M. (1971). The Minor Hemisphere as a Source of Aphasic Speech. Archives of Neurology, 25, 303-306.

Laine, M. (1987). Correlates of Word Fluency Performance. Poster présenté à la 3ème Conférence Finlandaise de Neurolinguistique, Finlande.

Laine, M. & Niemi, J. (1988). Word Fluency Production Strategies of Neurological Patterns: Semantic and Phonological Clustering. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 10, 28.

Le Blanc, B. & Joanette, Y. (1996). Etude de l'évocation lexicale sans critère chez les cérébrolésés droits. Mémoire de maîtrise: Université de Montréal.

Milner, B. (1964). Some Effects of Frontal Lobectomy in Man. In J.M. Warren & K. Akert (ed.), The Frontal Granular Cortex and Behavior (pp. 313-331). New York: McGraw- Hill.

Newcombe, F. (1969). Missile Wounds of the Brain. London: Oxford University Press.

Ramier, A. & Hécaen, H. (1970). Rôle respectif des atteintes frontales et de la latéralisation lésionnelle dans les déficits de la «fluence verbale». Revue neurologique, 123, 17-22.

Restatter, M., Dell, C.W., McGuire, R.A. & Loren, C. (1987). Vocal Reaction Times to Unilaterally Presented Concrete and Abstract Words: Toward a Theory of Differential Right Hemispheric Semantic Processing. Cortex, 23, 135-142.

Rosen, W.G. (1980). Verbal Fluency in Aging and Dementia. Journal of Clinical Neuropsychology, 2, 135-146.

Rosch, E. (1973). On the Internal Structure of Perceptual and Semantic Categories. In T.E. Moore (ed.). Cognitive Development and the Acquisition of Language (pp. 111-114). New-York: Academic Press.

Rosch, E. (1975). Cognitive Representation of Semantic Categories. Journal of Experimental Psychology, 104, 192-233.

Rosch, E. & Marvis, C.B. (1975). Family Resemblances: Study in the Internal Structure of Categories. Cognitive Psychology, 7, 573-605.

Sabourin, L, Goulet, P. & Joannette, Y. (1988). Processus lexico-sémantiques et hémisphère droit. Mémoire de maîtrise non-publié. Montréal: Université de Montréal.

Sidtis, J.J. & Gazzaniga, M.S. (1983). Competence Versus Performance After Collosal Section: Looks Can be Deceiving. In J.B. Hellige (ed.). Cerebral Hemisphere Asymetry (pp. 152-176). New York: Praeger.

Sidtis, J.J., Volpe, BT., Holtzman, J.D., Wilson, D.H. & Gazzaniga, M.S. (1981). Cognitive Interaction After Callosal Section: Evidence for Transfer of Semantic Activation. Science, 212, 344-346.

Smith, A. (1972). Dominant and Non-Dominant Hemispherectomy. In W.L. Smith (ed.). Drugs, Development and Cerebral Function (pp.37-68). Springfield: Thomas

Stuss, D.T. & Benson, D.F. (1984). Neuropsychological Studies of the Frontal Lobes. Psychological Bulletin, 95 (1), 3-28.

Talland, G.A. (1965). Deranged Memory. New-York: academic Press.

Thurstone, L. (1938). Primary Mental Abilities. Chicago: University of Chicago Press.

Tompkins, C.A. (1990). Knowledge and strategies for processing lexical metaphor after right or left hemisphere brain damage. Journal of Speech and Hearing Research, 33, 307-316.

Tompkins, C.A. (1995). Right Hemisphere Communication: Theory and Management. San Diego: Singular.

Varley, R. (1995). Lexical-semantic deficits following right-hemisphere damage: evidence from verbal fluency tasks. European Journal of Disorders of Communication, 30 (3), 362-371.

Weinstein, E. A. (1964). Affection of Speech with Lesions of the Non-Dominant Hemisphere. Research Publications of the Association for Research in Nervous and Mental Disease, 42, 220-228.

Young, A.W. & Ellis A.W. (1985). Different Methods of Lexical Access for Words Presented in the Left and Right Visual Hemifields. Brain and Language, 24, 326-358.

Zaidel, E. (1976). Auditory Vocabulary of the Right Hemisphere Following Brain Bisection or Hemidecortication. Cortex, 12, 191-211.

Zaidel, E. (1978a). Auditory Language Comprehension in the Right Hemisphere Following Cerebral Commissurotomy and Hemispherectomy: A Comparison with Child Language and Aphasia. In A. Caramazza & E.B. Zurif (eds.). Language Acquisition and Language Breakdown (pp.229-275). Baltimore: John Hopkins University Press.

Zaidel, E. (1978b). Lexical Organisation in the Right Hemisphere. In P.A. Buser & A. Rougel-Buser (eds.). Cerebral Correlates of Conscious Experience (pp.177-197). Amsterdam: Elsevier-North-Holland Biomedical Press.

Zaidel, E. (1982). Reading by the Disconnected Right Hemisphere: An Aphasiological Perspective. In Y Zotterman (ed.). Dyslexia: Neuronal, Cognitive and Linguistic Aspects (pp.67-91). Oxford: Pergamon Press.

Zaidel, E. & Peters, A.M. (1981). Phonological Encoding and Ideographic Reading by the Disconnected Right Hemisphere: Two Case Studies. Brain and Language, 14, 204-234.

Zangwill, O.L. (1966). Psychological Deficits Associated with Frontal Lobe Lesion. International Journal of Neurology, 5, 395-402.