

Université de Montréal

**Contribution effective de l'hémisphère droit du droitier au traitement sémantique  
des mots: l'amorçage sémantique en liste.**

par

Marie Bourgault-Côté

Département 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.)

Février 1999

© Marie Bourgault-Côté, 1999



HD  
7255  
454  
1999  
V.008

Université de Montréal

Contribution effective de l'amblyopie droit du droitier au traitement sélectif  
des mots: l'usage sélectif en lecture

par  
Jean-François Gauthier  
Département d'orthoptique et d'audiologie  
École de médecine

Présenté en vue de la maîtrise en sciences de la santé  
en vue de l'obtention du grade de

Maître en orthoptique et audiologie (M.O.A.)

Février 1999

Dr. Marie-Josée Gauthier, 1999



Page d'identification du jury

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé:

**Contribution effective de l'hémisphère droit du droitier au traitement sémantique  
des mots: l'amorçage sémantique en liste.**

présenté par:

Marie Bourgault-Côté

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes:

André Roch Lecours, Président-rapporteur  
Yves Joanelte, Directeur de recherche  
Bernadette Ska, Membre

Mémoire accepté le: ..... 11 mai 1999 .....

## Sommaire

Cette étude avait pour but de mieux déterminer l'origine fonctionnelle des troubles lexico-sémantiques du droitier porteur d'une lésion hémisphérique droite à partir du postulat selon lequel ces troubles découlent d'une difficulté d'utilisation (activation contrôlée) du savoir lexico-sémantique plutôt que d'une perturbation de l'organisation de ce même savoir (activation automatique). Il était donc attendu que seule l'activation de type contrôlée et non pas de type automatique serait affectée chez le sujet cérébrolésé droit (CLD) présentant un déficit lexico-sémantique. Un effet d'amorçage sémantique automatique dans une tâche de LPP (*List Priming Paradigm*) était attendue chez le sujet CLD, malgré la présence de déficits lexico-sémantiques mis en évidence dans des tâches de nature plus contrôlée.

Un sujet cérébrolésé droit a été soumis à plusieurs tâches de nature contrôlée ainsi qu'à une tâche de décision lexicale visuelle avec amorçage sémantique en liste. Cette étude rapporte donc les performances d'une femme de 49 ans, ayant subi un accident cérébro-vasculaire à l'hémisphère droit, aux tâches évaluant l'activation volontaire du réseau sémantique et à la tâche de LPP évaluant l'activation automatique de ce même réseau. Dans l'ensemble, les résultats aux tâches faisant appel à un traitement volontaire de l'information lexico-sémantique sont significativement inférieurs à ceux des sujets contrôles et indiquent la présence d'un déficit lexico-sémantique chez le sujet CLD. Les performances dans la tâche de LPP, contrairement à ce qui était prévu, ne révèlent pas la présence d'un effet d'amorçage "sémantique" significatif. Ce phénomène est interprété non pas comme un indice de déstructuration de la mémoire sémantique mais plutôt comme la manifestation d'un accès purement lexical dans la tâche de LPP, étant donné la présence d'un effet d'amorçage "linguistique non spécifique ou lexical" significatif pour les intervalles interstimuli 300 et 1200 millisecondes.

La discussion des résultats porte d'abord sur les arguments en défaveur d'une désintégration de la mémoire sémantique chez le sujet CLD. Diverses possibilités explicatives, quant à l'absence d'un effet d'amorçage sémantique dans la tâche de LPP, sont ensuite proposées. Parmi celles-ci, la possibilité d'un accès uniquement lexical est envisagée. Le thème suivant de la discussion permet d'aborder une certaine remise en question sur l'applicabilité et l'efficacité du LPP à examiner les processus automatiques de type sémantique. Quelques suggestions de modifications à apporter au paradigme sont dans cette optique énoncées. Finalement, la contribution effective de l'hémisphère droit au traitement volontaire de l'information lexico-sémantique est brièvement soulevée. Il est conclu qu'il n'est pas possible à partir des résultats obtenus à l'aide du LPP, de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse d'un problème d'accès volontaire à l'information lexico-sémantique comme source réelle des déficits lexico-sémantiques chez les CLD.

## TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux.....	iii
Liste des figures .....	iv
Abréviations.....	v
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b><u>Chapitre 1</u></b>	
<b>Contexte théorique.....</b>	<b>5</b>
1. Potentiel de l'hémisphère droit pour le traitement lexico-sémantique des mots....	6
1.1. Sujets commissurotomisés.....	6
1.2. Sujets normaux .....	8
2. Contribution effective de l'hémisphère droit au traitement lexico-sémantique des mots .....	11
3. Activation automatique et contrôlée du savoir lexico-sémantique .....	14
3.1. Processus automatiques et processus contrôlés .....	14
3.2. Concepts d'activation automatique et contrôlée .....	19
3.3. L'amorçage sémantique .....	21
3.4. Limites de l'amorçage sémantique.....	24
4. Les paradigmes d'amorçage sémantique et leur critique.....	27
4.1. Paradigmes d'amorçage sémantique en paires sans analyse coût-bénéfice .....	27
4.2. Paradigmes d'amorçage sémantique en paires avec analyse coût-bénéfice .....	32
5. Le paradigme d'amorçage sémantique en liste: une alternative intéressante.....	35
6. Nature ou source des déficits lexico-sémantiques chez les cérébrolésés.....	43
6.1. Études auprès des sujets aphasiques .....	43
6.2. Études auprès des cérébrolésés droits.....	48

7. Problématique et hypothèse.....	49
------------------------------------	----

## **Chapitre 2**

<b>Méthodologie .....</b>	<b>52</b>
1. Devis expérimental.....	53
2. Sujet .....	53
3. Tâches .....	54
3.1. Tâches de nature contrôlée.....	54
3.2. Paradigme d’amorçage sémantique en liste (LPP).....	56
3.2.1. Description.....	56
3.2.2. Instrumentation .....	59
3.2.3. Déroulement.....	59
4. Considérations éthiques.....	61

## **Chapitre 3**

<b>Résultats et analyses.....</b>	<b>62</b>
1. Habiletés lexico-sémantiques.....	63
2. Analyse des temps de réaction pour les cibles reliées et non reliées du paradigme .....	64
3. Analyse des temps de réaction pour les cibles non reliées et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots du paradigme.....	71

## **Chapitre 4**

<b>Discussion .....</b>	<b>77</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>88</b>
Références .....	92
Annexes .....	100

**LISTE DES TABLEAUX**

<u>TABLEAU</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
1	Caractéristiques des processus automatiques selon Posner et Snyder, (1975a, 1975b).	15
2	Caractéristiques des processus automatiques selon Hasher et Zacks (1979).	16
3	Caractéristiques des processus conscients selon Posner et Snyder (1975a).	18
4	Caractéristiques des processus “ <i>effortful</i> ” selon Hasher et Zacks (1979).	18
5	Caractéristiques méthodologiques du paradigme d’amorçage sémantique en liste.	36
6	Pourcentages d’erreurs de décision lexicale selon l’ISI et le type de cible pour le sujet CLD.	67
7	Résultats aux tests de Student pairés lors de l’analyse intra-ISI.	69
8	Résultats aux tests de Student pour échantillons indépendants lors de l’analyse intra-ISI des cibles non-relées et des mots de remplissage.	73



**LISTE DES FIGURES**

<u>FIGURE</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
1	Pourcentages d'erreurs de décision lexicale pour les cibles reliées et non-reliées en fonction de l'ISI.	68
2	Effet d'amorçage sémantique en fonction de la longueur des ISI.	70
3	Effet d'amorçage "non sémantique" en fonction de la longueur des ISI.	74
4	Moyenne des temps de réaction pour les cibles reliées, les cibles non-reliées et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots en fonction de la longueur des ISI.	75

## ABREVIATIONS

<b>ACV:</b>	accident cérébro-vasculaire
<b>CLD:</b>	cérébrolésé droit
<b>CLG:</b>	cérébrolésé gauche
<b>HD:</b>	hémisphère droit
<b>HG:</b>	hémisphère gauche
<b>IPI:</b>	intervalle interpaïres
<b>ISI:</b>	intervalle interstimuli
<b>IRM:</b>	imagerie par résonance magnétique
<b>LPP:</b>	<i>list priming paradigm</i>
<b>ms:</b>	millisecondes
<b>QI:</b>	quotient intellectuel
<b>SOA:</b>	<i>stimulus onset asynchrony</i>

<b>anr:</b>	amorce non reliée
<b>ar:</b>	amorce reliée
<b>cnr:</b>	cibles non-reliées
<b>cr:</b>	cible reliée
<b>m:</b>	mot de remplissage
<b>pm:</b>	pseudo-mot

<b>H<sub>0</sub> :</b>	hypothèse nulle
<b>H<sub>1</sub>:</b>	hypothèse alternative
<b>μ :</b>	moyenne
<b>x :</b>	valeur de l'ISI

## **Introduction**

La conception classique des relations fonctionnelles entre l'hémisphère gauche (HG) et le langage chez les droitiers, a longtemps été considérée comme un principe universel et absolu. Les données recueillies au cours des quarante dernières années sur la compétence et l'implication de l'hémisphère droit (HD) à la fonction linguistique, ont amené inévitablement le domaine de la neuropsychologie, à réévaluer le concept d'une latéralisation totale du langage dans l'hémisphère gauche. Bien qu'il soit encore admis aujourd'hui que l'hémisphère gauche du droitier joue un rôle prépondérant dans l'organisation et l'actualisation du langage, il est également reconnu que la participation de l'hémisphère droit au langage est non négligeable. L'hémisphère gauche n'est donc plus tenu comme seul responsable des fonctions langagières.

Les études réalisées avec des sujets commissurotomisés et des sujets normaux ont ébranlé les croyances traditionnelles en mettant en évidence certaines habilités (ou potentiel) de l'HD pour le traitement de certaines composantes du langage. Ce sont toutefois les études réalisées avec des sujets cérébrlésés droits (CLD) qui ont permis d'apprécier véritablement le rôle exact de l'HD (ou sa contribution effective) dans les conduites de communication. Il est désormais admis que des troubles du langage, notamment au niveau de la dimension lexico-sémantique, puissent accompagner une lésion cérébrale droite. A l'image des troubles lexico-sémantiques retrouvés chez les cérébrlésés gauches (CLG) aphasiques, la source des troubles lexico-sémantiques chez les CLD, même si ceux-ci apparaissent plus subtils, résiderait dans un problème d'accès volontaire à l'information lexico-sémantique plutôt que dans un problème d'organisation du réseau lexico-sémantique. Cette possibilité, bien qu'ayant déjà fait l'objet d'un certain nombre d'études chez les CLD, reste encore à être confirmée. Une étude récente menée par Simard (1997) à l'aide d'un paradigme innovateur d'amorçage sémantique en liste ou "*List Priming Paradigm*" (LPP), qui ne serait sensible qu'aux mécanismes d'activation automatique du savoir sémantique, a permis de démontrer chez un sujet CLD présentant des déficits lexico-sémantiques, l'intégrité de son réseau sémantique, du moins pour les liens sémantiques de type co-

hyponymique. Il semble pertinent de reprendre une expérience semblable avec un autre sujet CLD afin de reproduire les résultats obtenus et de conforter les conclusions auxquelles est arrivé Simard (1997), à savoir que la source réelle des déficits lexico-sémantiques chez les CLD, consiste non pas en une déstructuration de la mémoire sémantique mais plutôt en un problème d'accès volontaire aux représentations sémantiques. Le même paradigme d'amorçage sémantique en liste, développé par Simard (1997), sera utilisé afin de s'assurer de l'intervention unique des processus automatiques lors du traitement de l'information lexico-sémantique dans une tâche de décision lexicale. La démonstration d'une préservation des mécanismes d'activation automatique dans une tâche de LPP devrait permettre de vérifier l'état du système sémantique du sujet participant à l'étude. Des tâches de nature plus contrôlée seront aussi utilisées afin d'identifier chez le sujet CLD, la présence d'un déficit lexico-sémantique et de comparer les activations automatique et contrôlée du savoir lexico-sémantique.

L'objectif de la présente recherche vise l'établissement de la source réelle des déficits lexico-sémantiques chez les CLD à l'aide d'une tâche d'amorçage sémantique en liste. Cette tâche de LPP devrait permettre, mieux que ne l'ont fait les paradigmes d'amorçage sémantique en paires, de s'assurer de l'intégrité des liens du réseau lexico-sémantique du sujet CLD en présence d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique. Une telle démonstration, en plus d'attester que l'origine fonctionnelle des déficits lexico-sémantiques des CLD réside dans les mécanismes d'accès volontaire à l'information lexico-sémantique, aurait plusieurs implications théoriques et cliniques d'importance. Ainsi, sachant que la source des déficits lexico-sémantiques se trouve dans les processus d'activation contrôlée du savoir lexico-sémantique, il sera alors possible d'avoir une meilleure connaissance de la contribution effective de l'HD au traitement sémantique des mots. Ce faisant, il sera plus aisé, d'une part, d'identifier et de reconnaître les troubles lexico-sémantiques chez les CLD et d'autre part, de développer des stratégies efficaces de réadaptation de l'aphasie tout en sachant que

l'HD a un rôle particulièrement important à jouer dans la récupération d'une aphasie (Joanette et al., 1991).

Le premier chapitre de ce mémoire décrit le contexte théorique et expérimental entourant la problématique étudiée. Les connaissances sur le potentiel et la contribution effective de l'hémisphère droit à la dimension lexico-sémantique du langage seront exposées dans la première partie de ce chapitre. La deuxième partie de ce chapitre sera consacrée à la description des concepts sur lesquels reposent la question de l'origine des troubles lexico-sémantiques, à savoir: les processus automatiques et les processus contrôlés, l'activation automatique et l'activation contrôlée de l'information lexico-sémantique, de même que l'amorçage sémantique et les diverses techniques d'amorçage permettant l'étude de ces mécanismes. Enfin, l'hypothèse de ce travail de recherche et ses composantes seront énoncées à la fin de ce premier chapitre. Le second chapitre présente le sujet CLD ayant participé à ce projet de recherche ainsi que les tâches et les procédures utilisées lors de l'expérimentation. Le troisième chapitre est consacré aux résultats obtenus lors de l'expérimentation, à leur analyse statistique et à leur interprétation. Le quatrième chapitre permet la discussion sur les données recueillies en fonction de la problématique de recherche. Finalement, le dernier chapitre de ce mémoire énonce la conclusion de ce travail de recherche.

## **Chapitre 1**

### **Contexte théorique**

## **1. Potentiel de l'hémisphère droit pour le traitement lexico-sémantique des mots**

Pendant longtemps, la compréhension et la production des mots chez le droitier étaient attribuées aux processus sous-tendus par l'hémisphère gauche. Au cours de ces quarante dernières années toutefois, les observations de cliniciens des années soixante, ainsi qu'un ensemble de travaux réalisés avec des sujets commissurotomisés et des sujets normaux ont permis de remettre en doute l'absence d'une participation de l'hémisphère droit aux fonctions langagières: un certain potentiel de l'HD pour le langage a en effet été démontré. Le potentiel de l'hémisphère droit pour le langage est défini comme étant cette compétence ou capacité à traiter les différents aspects de celui-ci. Les études nombreuses effectuées auprès de sujets commissurotomisés et de sujets normaux ont mis en évidence un potentiel non négligeable de l'HD pour le traitement de certaines composantes lexico-sémantiques du langage.

### 1.1. Sujets commissurotomisés

L'hémisphère droit des sujets commissurotomisés est capable de lire et de comprendre des mots écrits concrets et abstraits (Gazzaniga et al., 1977). Il peut aussi comprendre des mots concrets et abstraits (noms, adjectifs et verbes) présentés dans la modalité orale (Zaidel, 1978c) ainsi que du matériel verbal relativement complexe (Zaidel, 1985). Les capacités de l'hémisphère droit à comprendre les mots oraux sont soumises, comme les capacités de l'hémisphère gauche, à la règle de la fréquence d'apparition des mots dans la langue i.e. que les mots de haute fréquence sont plus facilement traités que les mots de basse fréquence (Joanette et al., 1990). Contrairement à ce que rapporte Gazzaniga (1970, 1971), les verbes sont représentés dans l'HD lorsque l'âge d'acquisition des mots et la fréquence d'apparition de ceux-ci dans la langue sont pris en considération (Zaidel, 1978a). D'après Zaidel (1982) et Sidtis et al. (1981), l'HD comprend aussi bien les verbes que les noms, qu'ils soient présentés oralement ou visuellement.



Selon plusieurs auteurs, l'HD peut associer un objet avec son nom ou l'inverse (e.g., Sperry, 1968; Sperry et Gazzaniga, 1967). Il semble aussi pouvoir établir des relations inter-modales: un objet perçu dans une modalité sensorielle donnée peut être reconnu comme étant le même objet perçu dans une autre modalité à la condition que les processus sensoriels se déroulent dans le même hémisphère. Par exemple, quand le nom d'un objet est présenté à l'hémichamp visuel gauche, les patients commissurotomisés sont souvent capables de retrouver avec leur main gauche, mais pas avec leur main droite, l'item nommé parmi un ensemble d'objets (Sperry, 1968; Sperry et Gazzaniga, 1967).

En ce qui a trait plus spécifiquement au traitement de l'information visuelle, il apparaît que la lecture de mots par l'HD puisse ne pas reposer sur la conversion graphème-phonème (Zaidel, 1982). Si tel est le cas, cela signifie que tous les mots parlés peuvent aussi être lus. En l'absence de règles de conversion graphème-phonème, l'HD peut comprendre de façon idiographique des mots écrits et les associer à leurs représentations sémantiques particulières. Il peut aussi traiter le sens d'un même mot présenté graphiquement de manières différentes (e.g., lettres majuscules ou minuscules; Zaidel, 1982).

L'hémisphère droit des sujets commissurotomisés a la capacité d'associer des mots, des objets et des images sémantiquement reliés. Il semble qu'il soit sensible à des relations de co-hyponymie (e.g., pêche-poire) (Gazzaniga, 1983a; Gazzaniga et Ledoux, 1978; Zaidel, 1978a, 1978c), d'antonymie, de synonymie, d'hyponymie et d'hyponymie (Gazzaniga et al., 1977). L'HD serait aussi sensible à des relations de fonction et d'attribution (Gazzaniga et al., 1984).

Selon Joannette et al. (1990), l'ensemble des études réalisées avec des sujets commissurotomisés suggère l'intervention de l'HD dans les processus contribuant au traitement lexico-sémantique des mots. L'hémisphère droit isolé serait donc capable

de lire et de comprendre des mots présentés oralement ou visuellement et serait sensible à la présence de relations sémantiques entre les mots. Cependant, il semble que le potentiel de l'HD soit inférieur à celui de l'HG isolé. Il est quand même raisonnable de croire que deux hémisphères valent mieux qu'un seul et que l'HD contribue effectivement à la réalisation des processus lexico-sémantiques.

## 1.2. Sujets normaux

Les informations tirées de l'étude des sujets commissurotomisés ne peuvent être généralisées au rôle langagier de l'HD dans un cerveau normal d'où la nécessité de porter un intérêt aux capacités de l'HD sain non lésé et non isolé de l'HG. L'absence d'un traitement synergique ou d'une communication entre les deux hémisphères chez les sujets commissurotomisés pourrait entraîner une augmentation ou une restriction de l'expression de la compétence de l'HD. Il est donc justifié d'explorer, à l'aide de paradigmes permettant la latéralisation hémisphérique du langage, le potentiel de l'hémisphère droit chez des sujets neurologiquement sains dits "normaux".

Plusieurs recherches sur les capacités lexico-sémantiques de l'HD des sujets normaux se sont intéressées à la sensibilité de celui-ci à la nature concrète, "imageable" et familière des mots. Le terme "concrétude" réfère habituellement à un objet, à du matériel ou à des personnes qui sont des référents tangibles i.e. qui peuvent être directement perçus par les sens tandis que le terme "imageabilité" réfère plutôt à la capacité d'un mot à évoquer une expérience sensorielle sous la forme d'une représentation mentale (Paivio et al., 1986). Il se dégage de l'ensemble de ces travaux que l'HD possède un certain potentiel pour le traitement des mots concrets (Ellis et Shepard, 1974; Restatter et al., 1987) et abstraits (Ellis et Shepard, 1974; Day, 1977). Il traiterait avec beaucoup plus d'aisance les mots concrets (Day, 1977) et les mots fréquents (Hines, 1977). Boles (1983) prétend que les facteurs "concrétude" et "imageabilité" n'ont pas d'effet sur la reconnaissance des mots par l'HD, seul le degré

de familiarité des mots semble en influencer le traitement. Day (1979) soutient que l'HD peut traiter des noms et des adjectifs hautement "imageables"; les verbes, peu importe leur degré d'imagerie, sont presque exclusivement traités par l'HG.

Young et Ellis (1985) affirment que le facteur longueur des mots (ou nombre total de lettres formant un mot) influence la participation de l'HD au traitement lexico-sémantique des mots lorsque ceux-ci sont présentés de façon conventionnelle quel que soit le degré d'"imageabilité" ou la fréquence des mots. Young et Ellis (1985) affirment aussi qu'il existe une interaction entre le facteur longueur des mots et les facteurs "imageabilité" et fréquence. En ce qui concerne l'hémichamp visuel gauche (donc l'HD), les performances sont meilleures pour les mots que pour les pseudo-mots, pour les mots fréquents que pour les mots moins fréquents et pour les mots hautement "imageables" que pour les mots moins "imageables".

L'étude des capacités lexico-sémantiques de l'HD neurologiquement sain a aussi montré une sensibilité de cet hémisphère aux relations de synonymie existant entre des mots "imageables" (Rodel et al., 1983). Drews (1987) rapporte que les relations "*locative*" inter-conceptuelles (e.g., berger-pâture) sont traitées plus facilement par l'HD que par l'HG, à l'inverse des relations de coordination intra-conceptuelles ou co-hyponymiques (e.g., autobus-train).

En résumé, l'HD des sujets normaux démontre certaines capacités pour le traitement sémantique des mots. Il semble qu'il soit particulièrement sensible à différents types de relations sémantiques dont les relations de synonymie, de subordination et d'inclusion catégorielle existant entre des mots concrets et/ou "imageables" (Joanette et al., 1990).

Il faut cependant souligner que la totalité des travaux portant sur le potentiel langagier de l'HD ont été réalisés soit avec des sujets commissurotomisés soit avec des sujets normaux. Bien que valables d'un point de vue scientifique, ces travaux ne

peuvent mettre en évidence la contribution effective de l'HD pour le langage puisque les résultats obtenus sont ceux d'un hémisphère droit déconnecté de l'hémisphère gauche dans le cas des sujets commissurotomisés et ceux d'un hémisphère droit isolé de l'hémisphère gauche dans le cas des sujets normaux testés au moyen de la tachistoscopie et de l'écoute dichotique.

L'étude des sujets commissurotomisés ne rend pas possible l'analyse de l'organisation fonctionnelle du cerveau normal. D'une part, il y a chez les sujets commissurotomisés, une réduction des connections cérébrales entre l'HD et l'HG. D'autre part, l'existence d'un foyer épileptique souvent présent depuis l'enfance chez les sujets commissurotomisés peut avoir engendré une réorganisation fonctionnelle cérébrale anormale. L'étude des sujets normaux fournit peu d'indications quant à l'actualisation du potentiel de l'HD en situation normale, i.e. lorsque les deux hémisphères doivent travailler de concert. Il n'est pas assuré que les capacités linguistiques de l'HD mentionnées dans les travaux réalisés avec des sujets commissurotomisés et des sujets normaux soient efficacement mises à contribution lorsque les deux hémisphères sont en interaction (Joanette et al., 1991).

Devant les limites des travaux effectués avec les sujets commissurotomisés et les sujets normaux, il apparaît que seule l'étude de sujets CLD permettrait de s'assurer du caractère obligé de l'hémisphère non dominant pour le langage chez les droitiers. La contribution effective de l'HD au langage correspond à la compétence spécifique de l'HD mise en jeu lors du fonctionnement des deux hémisphères. Elle est définie comme étant le rôle exact de l'HD dans les conduites de communication. Ainsi, seule l'étude de sujets cérébrolésés droits permet d'une manière indirecte et négative, d'approcher cette participation réelle de l'HD pour la communication verbale.

## **2. Contribution effective de l'hémisphère droit au traitement lexico-sémantique des mots**

La contribution effective de l'hémisphère droit, soit sa participation obligatoire et essentielle aux processus cognitifs permettant la communication humaine, a été démontrée dans les études réalisées avec des sujets CLD. Il est aujourd'hui admis qu'une lésion à l'HD puisse interférer avec les comportements de communication en général, mis à part les cas d'aphasie dite "croisée" (Joanette, 1989). L'expression de difficultés verbales en présence d'une lésion cérébrale droite suggère la possibilité d'une contribution réelle de cet hémisphère au langage.

Joanette et al. (1990) rapportent que parmi les dimensions susceptibles d'être atteintes suite à une lésion de l'HD, se retrouvent souvent les dimensions prosodiques linguistique et émotionnelle (capacité à utiliser les variations intonatives afin de réaliser soit l'accentuation lexicale et emphatique soit l'expression de l'état émotif), la dimension pragmatique (habilité d'utilisation sociale du langage), la dimension discursive (capacité de produire et de comprendre des textes) ainsi que la dimension lexico-sémantique de la communication verbale. Cette dernière composante du langage qui, dans le cadre particulier de cette recherche, a le plus grand intérêt, fera l'objet d'une description détaillée. Depuis de nombreuses années, les déficits à caractère lexico-sémantique ont été étudiés de façon systématique, étant donné leur aspect proprement langagier. Les difficultés linguistiques des CLD, telles que décrites dans l'ensemble de la littérature, s'expriment aussi bien en compréhension qu'en production et cela à tous les niveaux du fonctionnement linguistique. Les études pionnières sur les conséquences langagières d'une lésion hémisphérique droite ont révélé des difficultés à traiter le sens des mots. Ainsi, Weinstein (1964) mentionne des difficultés chez les CLD à nommer des objets reliés à leur maladie. Eisenson (1959a, 1960, 1961) montre que les CLD peuvent éprouver des difficultés à compléter des phrases et à fournir la définition d'un mot. Il soutient qu'une lésion à l'HD résulte en une perte des aptitudes d'abstraction langagière. Eisenson (1959a, 1962) affirme aussi

que l'HD est essentiel à la conceptualisation du monde dans la mémoire sémantique (en d'autres mots à l'élaboration, à la production et à l'emmagasinage des concepts dans la mémoire) et donc qu'il a un rôle non négligeable à jouer dans le développement des comportements langagiers.

De nombreux travaux plus récents se sont attardés aux capacités de compréhension lexico-sémantique chez les CLD. Parmi ceux-ci, les travaux de Gainotti et al. (1983) montrent que les sujets CLD, dans une tâche de compréhension verbale (association mot-image), font plus d'erreurs d'ordre sémantique que des sujets normaux. Il semblerait que le nombre d'erreurs sémantiques commises soit directement lié au degré de détérioration mentale des sujets CLD: les sujets présentant une détérioration intellectuelle choisiraient plus souvent les "distracteurs" sémantiques que les sujets CLD ne présentant pas de détérioration intellectuelle. Gainotti et al. (1983) prétendent que la présence d'une hémiparésie visuelle et/ou d'un déficit cognitif plus général ne serait qu'en partie responsable des erreurs sémantiques commises par les CLD.

En ce qui a trait à la production verbale, les sujets CLD présenteraient des performances "normales" dans une tâche de dénomination d'objets ou de dénomination à partir de définitions selon Coughlan et Warrington (1978). Cependant, d'après Gainotti et al. (1983), les sujets CLD produiraient plus d'erreurs d'ordre visuo-sémantique que les sujets normaux lors de la dénomination d'images.

Les habilités lexico-sémantiques des sujets ayant subi une lésion à l'hémisphère droit, ont été étudiées à de nombreuses reprises, à l'aide d'épreuves diverses de jugement sémantique. Il semble que les sujets CLD aient des problèmes à apprécier des relations d'antonymie (Gardner et al. 1978) mais pas de synonymie (Goulet et Joannette, 1988). Les résultats des expériences réalisées par Gardner et al. (1978) montrent que les CLD ont des performances aussi bonnes que les sujets contrôles quand la production ou la sélection d'un antonyme (ou d'un contraire) est quasi-

automatique, surapprise et/ou canonique. Par contre, comme le soulignent Gardner et al. (1978), lorsque la probabilité de commettre des erreurs augmente, i.e. lors de la production d'antonymes non canoniques ou lors du jugement des relations d'antonymie entre des paires "distractrices", les sujets CLD sont plus attirés par les items non opposés sémantiquement.

Selon Brownell et al. (1984), les CLD auraient des difficultés à traiter le sens connotatif ou métaphorique des mots, du moins lorsque ceux-ci sont présentés par groupe de trois, l'un des mots entretenant une relation littérale avec l'un de deux autres mots et métaphorique avec l'autre. Dans cette étude, il ressort que les sujets CLD préfèrent le sens dénotatif des mots tandis que les sujets CLG préfèrent le sens connotatif. Les auteurs interprètent ces résultats comme étant l'indice d'une implication active de l'HD dans les activités cognitives, lexicales et conceptuelles permettant un accès aux significations connotatives des mots. Les sujets CLD seraient également affectés lors de la reconnaissance et de l'élaboration des liens de co-hyponymie (Chiarello et Church, 1986; Gagnon et al., 1989) bien que certains travaux indiquent le contraire (e.g., Wilkins et Moscovitch, 1978).

Des difficultés ont également été mises en évidence chez les CLD, dans des tâches de fluence verbale ou d'évocation lexicale bien que soient retrouvées quelques divergences dans la littérature. Joannette et al. (1990) mentionnent que l'utilisation de critères formels ou sémantiques a révélé tantôt des performances normales, tantôt des performances affectées chez les CLD. Laine et Niemi (1988) de même que Joannette et Goulet (1986a) rapportent que les performances des CLD sont affectées lorsque le critère de production verbale est sémantique mais pas lorsqu'il est formel ou orthographique. Selon Joannette et al. (1991) ce résultat a été interprété comme témoignant du caractère essentiellement sémantique des troubles d'évocation lexicale chez les CLD. Sabourin et al. (1988) affirment que ce n'est pas tant les aspects formels ou sémantiques des critères qui affectent les performances mais plutôt le niveau de productivité des mots: ainsi, lorsque celui-ci est contrôlé, seuls les critères

(sémantiques ou formels) dont le niveau de productivité est élevé semblent perturber les performances.

En somme, il est possible que se manifestent, suite à une lésion de l'hémisphère droit, des troubles lexico-sémantiques qui peuvent interférer avec la communication verbale. Il importe d'une part de mentionner que ces déficits langagiers ne sont pas toujours présents chez tous les CLD. D'autre part, il faut rappeler qu'il existe, au sein du sous-groupe de sujets déficitaires, des tableaux cliniques contrastés donnant lieu à de doubles dissociations (Joanette et al., 1991). De plus, les déficits lexico-sémantiques ne sont pas spécifiques aux CLD puisqu'ils peuvent aussi être retrouvés par exemple, chez les sujets CLG aphasiques. Enfin, il semble important de souligner qu'il n'a pas été démontré que les déficits lexico-sémantiques des CLD reflètent une atteinte spécifique des fonctions du langage. Il semble qu'ils puissent représenter la résultante d'une atteinte des fonctions linguistiques et d'autres fonctions cognitives telles les fonctions visuo-spatiales, mnésiques ou attentionnelles (Joanette et al., 1991).

### **3. Activation automatique et contrôlée du savoir lexico-sémantique**

#### 3.1. Processus automatiques et contrôlés

La question de l'origine des troubles lexico-sémantiques des CLD évoque celle qui, similairement, a trait à l'origine des troubles lexico-sémantiques dans l'aphasie. Dans ce dernier cas, la question s'articule autour de l'opposition entre d'une part, une perturbation possible des mécanismes d'accès volontaire au savoir lexico-sémantique et d'autre part, une perturbation de la représentation ou de la structure de ce même savoir. L'ensemble de ce débat repose sur un modèle cognitif, soit celui de la théorie des deux processus qui fait la distinction entre des processus automatiques (Hasher et Zacks, 1979; Posner et Snyder, 1975a, 1975b; Shiffrin et Schneider, 1977; Schneider et Shiffrin, 1977) et des processus conscients (Posner et Snyder, 1975a, 1975b), contrôlés (Schneider et Shiffrin, 1977; Shiffrin et Schneider, 1977) ou "*effortful*"



(Hasher et Zacks, 1979) selon les auteurs, de traitement ou d'accès à l'information. Ces deux types de processus dont les niveaux attentionnels varient, sont indépendants mais peuvent se produire conjointement lors du traitement ou de l'accès à l'information lexico-sémantique.

Un processus est considéré automatique lorsqu'il se produit sans intention avec un niveau minimal d'énergie attentionnelle, quand le traitement des stimuli est inconscient et lorsqu'il n'y a aucune interférence avec une autre activité mentale en cours (Posner et Snyder, 1975a; 1975b) (voir le tableau 1 pour une synthèse des caractéristiques des processus automatiques).

**Tableau 1:** Caractéristiques des processus automatiques selon Posner et Snyder, (1975a, 1975b).

Les processus automatiques:

- sont rapides
- se produisent sans intention
- nécessitent un niveau minimal d'énergie attentionnelle
- sont inconscients
- n'interfèrent pas avec une autre activité mentale en cours

Les processus automatiques requièrent un minimum d'énergie des capacités attentionnelles, fonctionnent à un niveau constant dans toutes les circonstances et ne bénéficient pas ou peu de la pratique (Hasher et Zacks, 1979) (voir le tableau 2 pour une synthèse des caractéristiques des processus automatiques). Selon ces auteurs, l'encodage automatique de l'information diminue seulement de façon minime les capacités à traiter simultanément d'autres composantes informationnelles et assure l'emmagasiner des aspects élémentaires (e.g., la localisation dans l'espace, la durée des événements, la fréquence d'occurrence des informations, la signification des mots) d'événements internes et externes dans la mémoire à long terme en dépit d'autres

demandes attentionnelles plus grandes (Hasher et Zacks, 1979). Shiffrin et Schneider (1977) formulent quatre propositions sur les processus automatiques:

- 1- une fois activés, les processus automatiques se déroulent jusqu'à leur parachèvement
- 2- il est très difficile de supprimer leur intervention lorsqu'ils sont enclenchés
- 3- la participation des processus automatiques ne permet pas à elle seule l'emmagasinage d'informations nouvelles
- 4- les processus automatiques peuvent se développer avec beaucoup de pratique.

**Tableau 2:** Caractéristiques des processus automatiques selon Hasher et Zacks (1979).

Les processus automatiques:

- requièrent un niveau minimal d'énergie des mécanismes attentionnels
- n'interfèrent pas ou très peu avec d'autres processus cognitifs en cours
- fonctionnent à un niveau constant dans les conditions d'apprentissage fortuites ou intentionnelles puisqu'ils nécessitent peu de ressources du système attentionnel
- apparaissent sans intention de la part du sujet
- ne bénéficient pas de la pratique ou d'instructions explicites
- ne sont pas affectés par des conditions de stress

Hasher et Zacks (1979) distinguent deux types de processus automatiques. Il y a d'abord ceux pour lesquels existe une prédisposition génétique: ce sont les opérations qui encodent la fréquence, les aspects temporel et spatial des informations. Ce type de processus automatique a des capacités développementales très limitées; cependant, il est d'une grande utilité. Ainsi, par exemple, les données enregistrées à l'aide des processus automatiques innés restent accessibles à la conscience et peuvent servir de critères lors de la prise volontaire de décisions variées. Hasher et al. (1977)

démontrent que la fréquence d'occurrence d'une information joue un rôle important lors du jugement de la véracité ou de la plausibilité d'un énoncé.

Il existe un autre type de mécanismes automatiques qui se développent cette fois avec la pratique et qui, entre autres, ont comme fonction d'éviter que les sous-composantes d'habiletés complexes deviennent surchargées, étant donné les limites attentionnelles du système cérébral. Ce second type de processus automatiques appelé "processus automatiques appris" pourrait être influencé, contrairement aux processus automatiques innés, par des facteurs individuels tels l'âge, l'intelligence, l'éducation ou la culture. Hasher et Zacks (1979) prétendent que les propositions 3 et 4 de Shiffrin et Schneider (1977) sur les processus automatiques ne sont spécifiques qu'aux processus automatiques appris. Ceux-ci, d'ailleurs, permettraient l'encodage de la signification des mots de même que leur lecture. Haber (1978) croit que certains des processus automatiques appris permettant la lecture s'élaborent à partir des connaissances et de l'utilisation des redondances retrouvées, par exemple, dans les caractéristiques graphémiques, dans les règles d'épellation ou de structure syntaxique. L'activation du sens des mots présentés dans la modalité visuelle chez des adultes lettrés peut être considérée automatique. Ainsi par exemple, il est possible pour des sujets d'activer de façon non sélective les différents sens d'un mot ambigu à la lecture de celui-ci et cela malgré la présence d'un contexte biaisé en faveur d'une signification particulière.

Contrairement aux processus automatiques, les processus conscients, contrôlés ou "*effortful*" sont généralement d'action lente et sérielle. Les stratégies conscientes requièrent obligatoirement une participation non négligeable du système attentionnel; leur réalisation efficace dépend ainsi grandement de la disponibilité des ressources attentionnelles (Posner et Snyder, 1975a, 1975b) (voir le tableau 3 pour une synthèse des caractéristiques des processus conscients).

**Tableau 3:** Caractéristiques des processus conscients selon Posner et Snyder (1975a).

Les processus conscients:

- ne peuvent se réaliser sans intention et sans prise de conscience de la part du sujet
- sont d'action lente
- inhibent la récupération de l'information qui n'a pas de lien sémantique avec celle faisant l'objet d'une focalisation consciente

Selon Hasher et Zacks (1979), les processus "*effortful*" sont initiés intentionnellement, font appel à des ressources attentionnelles élevées, peuvent interférer avec d'autres activités cognitives en cours et bénéficient de la pratique et de l'entraînement (voir le tableau 4 pour une synthèse des caractéristiques des processus "*effortful*").

**Tableau 4:** Caractéristiques des processus "*effortful*" selon Hasher et Zacks (1979).

Les processus "*effortful*":

- sont initiés intentionnellement
- fonctionnent à un niveau supérieur dans les conditions intentionnelles d'apprentissage puisqu'ils font appel à des capacités d'attention élevées
- deviennent plus efficaces avec la pratique
- sont influencés par les directives données au sujet
- limitent l'efficacité d'autres processus "*effortful*" en cours mais pas celle des processus automatiques se déroulant conjointement
- diminuent ou s'altèrent dans des conditions de stress (e.g., dépression)
- varient en fonction des capacités attentionnelles
- sont affectés par les différences individuelles

En faisant appel à une participation non négligeable des capacités attentionnelles, les processus "*effortful*" maximisent l'efficacité avec laquelle les informations sont

encodées non automatiquement dans la mémoire (Hasher et Zacks, 1979). L'emmagasinage d'attributs et l'élaboration de relations entre différents items nécessitent un traitement conscient de l'information. L'utilisation des processus "*effortful*" est donc volontaire et se manifeste souvent uniquement en présence de consignes très précises données aux sujets. L'utilisation de processus "*effortful*" adéquats rend l'acquisition d'informations nouvelles plus efficace et peut accélérer la vitesse d'apprentissage. Shiffrin et Schneider (1977) affirment que les processus contrôlés permettent de régulariser les informations qui entrent et sortent de la mémoire à court terme aussi bien que celles emmagasinées et traitées à différents niveaux mnémoniques. De plus, il semble qu'ils assurent une certaine flexibilité lors du traitement des informations puisque, à l'opposé des mécanismes automatiques parfois stéréotypés, les mécanismes contrôlés peuvent réaliser des tâches qui ne sont pas familières. Shiffrin et Schneider (1977) font la distinction entre deux types de processus conscients: les processus "voilés" et les processus "accessibles". Les processus conscients "accessibles" sont d'action lente, sont perceptibles par les sujets et sont instaurés ou modifiés par diverses directives. Les processus conscients "voilés" à l'inverse des processus conscients "accessibles" se produisent plus rapidement et ne sont pas nécessairement disponibles à la conscience.

### 3.2. Concepts d'activation automatique et contrôlée

En ce qui a trait spécifiquement au traitement sémantique des mots, les processus automatiques reposent sur la propagation automatique de l'activation à travers le réseau lexico-sémantique (Collins et Loftus, 1975; Quillian, 1972). L'organisation de la mémoire sémantique est généralement décrite comme un réseau de noeuds correspondant aux représentations conceptuelles des mots dans la mémoire. La distance qui sépare deux noeuds est le reflet de la force d'association qui relie entre eux les concepts. Lorsqu'un noeud est activé automatiquement, l'activation se propage rapidement et obligatoirement vers d'autres noeuds sémantiquement reliés. Conséquemment, le traitement simultané ou immédiatement subséquent du même

noeud ou d'autres noeuds sémantiquement reliés au premier noeud activé est plus rapide et plus facile que le traitement de mots qui n'entretiennent pas de lien sémantique avec le noeud duquel s'est d'abord propagée l'activation automatique. Etant donné qu'elle ne dépend que de l'existence de relations sémantiques, l'activation automatique n'interfère pas avec le traitement de mots non-reliés au noeud initialement activé. Ainsi, le traitement de noeuds reliés est facilité sans qu'il y ait inhibition du traitement de concepts non-reliés.

En ce qui concerne le traitement sémantique des mots par le biais des processus volontaires (i.e. conscients, contrôlés ou "*effortful*"), il semble que celui-ci repose sur l'activation volontaire ou consciente du réseau lexico-sémantique. Puisque les capacités attentionnelles du système cérébral auxquelles font appel les processus volontaires sont limitées, l'accès à un seul lieu de la mémoire sémantique à la fois est possible sans qu'il y ait d'interférence; le traitement d'un autre lieu de mémoire implique un déplacement de l'attention active. Pour avoir accès à un nouveau concept différent de celui qui, à l'origine a volontairement été activé, il doit y avoir une refocalisation stratégique de l'attention d'un lieu de la mémoire sémantique à un autre. Le traitement d'un autre concept relié est facilité puisque qu'il bénéficie de l'utilisation de stratégies conscientes d'exploitation des relations sémantiques; la distance de refocalisation à parcourir est donc moins grande. Par contre, le traitement d'un concept non-relié au premier concept activé s'accompagne de "coûts" puisqu'il y a interférence négative ou inhibition du traitement du concept non-relié dans l'allocation d'attention active et qu'une refocalisation complète des ressources attentionnelles est nécessaire.

La possibilité d'une dissociation automatico-volontaire dans le traitement lexico-sémantique des mots alimente depuis plusieurs années la discussion sur la source des troubles lexico-sémantiques des sujets CLG aphasiques et des sujets CLD. Ainsi, les deux modes d'activation du réseau sémantique, soit l'activation automatique et l'activation volontaire, ont été examinés par le biais de l'amorçage sémantique dans

l'optique d'une meilleure compréhension des déficits lexico-sémantiques des sujets cérébrolésés.

### 3.3. L'amorçage sémantique

Depuis plus de vingt ans, diverses techniques d'amorçage sémantique ont été mises au point afin d'éclaircir la source des déficits lexico-sémantiques des CLG et des CLD grâce à l'examen des deux types d'activation possibles des concepts dans la mémoire sémantique. En effet, l'étude des processus d'activation automatique par le biais de l'amorçage sémantique de type automatique, permet indirectement de préciser l'état de la structure organisationnelle du réseau lexico-sémantique tandis que l'étude des processus d'activation consciente par le biais de l'amorçage contrôlé permet d'apprécier le fonctionnement des mécanismes d'accès volontaire au réseau sémantique.

L'amorçage sémantique consiste en la présentation d'un stimulus nommé "amorçe" préalablement ou simultanément à la présentation d'un autre stimulus appelé "cible", lequel fera l'objet d'un traitement sémantique en fonction de critères spécifiques. Le principe sur lequel repose l'amorçage sémantique est qu'un mot est traité plus rapidement lorsqu'il est précédé d'une amorçe reliée sémantiquement plutôt que d'une amorçe non-reliée sémantiquement. Dans le contexte d'un amorçage sémantique couplé à une tâche de décision lexicale (dans laquelle le sujet doit décider si oui ou non une série de lettres constitue un mot de la langue), s'il y a un effet d'amorçage, un sujet décidera avec une plus grande exactitude et/ou plus rapidement qu'une suite de lettres forme un mot quand la cible est précédée ou présentée simultanément avec une amorçe reliée sémantiquement (e.g., pêche-poire) plutôt qu'avec une amorçe non-reliée sémantiquement (e.g., voiture-poire; Meyer et Schvaneveldt, 1971). L'effet d'amorçage se manifeste par une diminution de la longueur du temps de réaction pour les cibles reliées comparativement aux cibles non-reliées et/ou d'une diminution du nombre d'erreurs dans l'identification des cibles

reliées. Il correspond donc à cette différence de temps de réaction entre le traitement d'une cible reliée et celui d'une même cible non-reliée; il peut être le résultat seulement de l'activation automatique, ou de l'activation consciente ou d'une contribution des deux modes d'activation (Neely, 1977). Neely (1977) affirme qu'il est possible de dissocier les effets de l'activation automatique ("*automatic spreading activation*") de ceux de l'activation contrôlée ("*intentional strategy*") en manipulant certains aspects de la condition expérimentale.

Il existe dans la littérature deux types d'amorçage sémantique qui mettent en jeu des niveaux différents d'énergie attentionnelle. L'amorçage de type automatique est induit lorsque les conditions expérimentales ne favorisent pas l'utilisation active de l'amorce comme indice facilitant la reconnaissance de la cible. A l'inverse, l'amorçage contrôlé est plutôt induit quand les conditions expérimentales suggèrent l'existence d'une relation sémantique entre l'amorce et la cible. L'amorce permet alors de diriger l'attention du sujet vers un champ sémantique possible de cibles probables: elle est utilisée de façon consciente par le sujet afin de prédire la nature de la cible. Il est possible d'influencer la façon avec laquelle le sujet traite l'amorce et d'induire un amorçage automatique ou contrôlé en modifiant certains facteurs expérimentaux dont: 1- les instructions données au sujet (Neely, 1977) 2- l'intervalle de temps entre l'amorce et la cible (Fischler et Goodman, 1978; Neely, 1977) 3- la fréquence d'amorces et de cibles reliées (Fischler, 1977; Tweedy et al., 1977). Ainsi, si la fréquence des amorces et cibles reliées est peu élevée, si l'intervalle de temps entre l'amorce et la cible est maintenu bref et si la consigne donnée au sujet précise que l'amorce n'est qu'un simple signal annonçant l'apparition prochaine de la cible, alors il est moins prévisible que le sujet développe des stratégies d'attente quant à la nature de la cible. Neely (1977) démontre que seuls les processus d'activation automatique peuvent se produire lorsque le "*stimulus onset asynchrony*" (SOA) est court (e.g., 250 millisecondes ou ms) car l'installation des processus d'activation contrôlée nécessite plus de temps. Le "*stimulus onset asynchrony*" correspond à l'intervalle de temps compris entre le début de la présentation de l'amorce et le début de la présentation de



la cible. Neely (1977) affirme que l'activation précoce est de type automatique et qu'elle est exclusivement basée sur l'existence d'un lien sémantique entre l'amorce et la cible indépendamment des attentes du sujet. À l'inverse, s'il est spécifié au sujet que l'amorce peut servir d'indice à l'identification de la cible, si l'intervalle de temps entre l'amorce et la cible est suffisamment long pour permettre l'élaboration de stratégies d'anticipation (e.g., SOA de 2000 ms, Neely, 1977), si la fréquence des amorces et des cibles reliées est élevée alors il est fortement probable que l'amorçage induit soit de nature contrôlée. Selon Balota et al. (1992) lorsque le SOA est long, la force conductrice de l'effet d'amorçage est constituée par l'anticipation de relations entre l'amorce et la cible ce qui, cependant, n'élimine pas une contribution possible de l'activation automatique à l'effet d'amorçage.

L'utilisation de l'amorçage sémantique automatique est justifiée par le fait que ce type d'amorçage reflète la force des connexions entre les concepts dans la mémoire sémantique (i.e. qu'il permet de savoir quels sont les concepts qui sont distants dans la mémoire sémantique et quels sont ceux qui entretiennent entre eux des liens serrés) ce qui indirectement permet de statuer sur l'intégrité de l'organisation du savoir lexico-sémantique (Prather, 1994). L'utilisation de l'amorçage contrôlé permet quant à elle d'examiner plus spécifiquement les mécanismes d'accès volontaire au savoir lexico-sémantique.

Conformément à la théorie des coûts et des bénéfices de Posner et Snyder (1975b), l'effet d'amorçage sémantique de type automatique est caractérisé seulement par un effet de facilitation: il y a des bénéfices (décisions plus efficaces et plus rapides pour les paires reliées lors d'une comparaison avec une condition neutre) sans coûts puisque la facilitation ne se fait pas au détriment des paires non-reliées. L'effet d'amorçage automatique est donc interprété comme étant uniquement le résultat de la propagation automatique de l'activation à travers le réseau sémantique. Conformément à cette même théorie, l'amorçage sémantique de type contrôlé est caractérisé par la présence de bénéfices (le traitement des cibles reliées est facilité

comparativement à celui de cibles présentées dans un contexte neutre car il y a une focalisation de l'attention sur les mots partageant le même champ sémantique que l'amorce) et de coûts (puisque le traitement d'une cible non-reliée est inhibé). L'effet d'amorçage de type contrôlé est donc le résultat d'un effet facilitateur et d'un effet inhibiteur.

En résumé, il semble que la technique de l'amorçage sémantique soit particulièrement appropriée à l'étude de la dissociation automatico-volontaire dans l'accès au savoir lexico-sémantique lors du traitement sémantique des mots. Elle rend possible un éclaircissement sur la nature des troubles lexico-sémantiques chez les sujets cérébrolésés en reflétant soit un accès automatique ou implicite à la mémoire sémantique soit un accès volontaire ou explicite à celle-ci. Elle permet ainsi de faire la distinction entre des perturbations dans l'organisation de l'information au niveau de la mémoire sémantique et des problèmes d'accès volontaire à cette même information. Il est en effet possible que l'information lexico-sémantique de la mémoire soit intacte et puisse être activée automatiquement tout en étant inaccessible volontairement. Dans le cas d'une déstructuration de la mémoire sémantique, l'utilisation de différents types de mots et de relations sémantiques entre les amorces et les cibles permettrait de préciser les composantes de la mémoire sémantique qui sont atteintes et celles qui sont préservées.

#### 3.4. Limites de l'amorçage sémantique

Trois objections principales ont été soulevées quant à l'usage de l'amorçage sémantique dans l'exploration de la nature des troubles lexico-sémantiques chez les CLG et les CLD. La première est que l'amorçage peut refléter des connexions intra-lexicales de bas niveau (pré-sémantiques) plutôt qu'un accès aux informations de la mémoire sémantique (Shallice, 1988c). Cette limite repose sur la supposition qu'aux représentations conceptuelles et sémantiques de la signification des mots, s'ajoutent des niveaux de représentations lexicales correspondant à la forme des mots. Selon le

modèle de Collins et Loftus (1975), l'activation peut se propager soit entre les noeuds conceptuels du réseau sémantique soit entre les formes du réseau lexical. D'après Moss et Tyler (1995), il est possible qu'un sujet présentant réellement une atteinte des représentations sémantiques démontre un effet d'amorçage soutenu par la propagation intra-lexicale de l'activation plutôt que par la propagation de l'activation au sein de la mémoire sémantique. Moss et Tyler (1995) prétendent que la propagation intra-lexicale de l'activation ne se produit qu'en présence de liens associatifs entre les stimuli et pas en présence de liens sémantiques non associatifs. Shelton et Martin (1992) affirment que le degré d'associativité entre deux mots est le reflet de la fréquence de co-occurrence de ces mots dans la langue indépendamment de la relation sémantique qu'ils entretiennent entre eux. L'amorçage associatif se distingue qualitativement et quantitativement de l'amorçage purement sémantique: il est de plus grande magnitude et est moins affecté par le contexte sémantique que l'amorçage sémantique. Moss et Tyler (1995) rappellent l'importance de bien séparer le matériel associé du matériel purement relié sémantiquement lors de l'investigation de la mémoire sémantique. Ainsi, si l'effet d'amorçage chez un sujet est induit uniquement avec du matériel associé, il est plausible de croire à une perturbation de la structure sémantique en présence d'une intégrité des représentations lexicales. Par contre, si l'amorçage est induit avec du matériel associé et avec du matériel sémantiquement relié, il est justifié de croire que cet amorçage se situe à un niveau sémantique. Toutefois, il reste théoriquement possible qu'il y ait entre deux mots sémantiquement reliés, même si ceux-ci ont été choisis sur la base d'un critère unique de relation sémantique, un faible degré de co-occurrence lexicale; d'après Moss et Tyler (1995) celui-ci ne saurait contribuer substantiellement à l'effet d'amorçage.

La seconde objection est que l'amorçage peut être soutenu par des représentations sémantiques qui sont partiellement dégradées (Rapp et Caramazza, 1993). Il serait alors l'indice d'une déstructuration du réseau lexico-sémantique plutôt que l'indice d'un problème d'accès à ce même réseau et cela dans la mesure où un trouble de la mémoire sémantique n'entraîne pas nécessairement une perte totale

des représentations conceptuelles. Dans une telle situation, Rapp et Caramazza (1993) proposent qu'un déficit partiel d'emmagasinage sémantique soit associé à une augmentation du seuil d'activation de certains concepts dans la mémoire sémantique; les temps de réaction du sujet sont alors exagérément longs lors du traitement sémantique des mots (puisque la reconnaissance du mot est davantage laborieuse) et l'effet d'amorçage induit correspond à un phénomène d'hyper-amorçage ou d'"*hyperpriming*" (Moss et Tyler, 1995).

Il reste essentiel de pouvoir distinguer à l'aide de la technique de l'amorçage, les effets d'amorçage "normaux" basés sur des relations sémantiques intactes des effets d'amorçage "anormaux" basés sur des représentations sémantiques partiellement endommagées. Une façon de s'assurer de la présence d'un effet d'amorçage "anormal" est l'observation de temps de réaction disproportionnellement longs lorsque les cibles sont précédées d'amorce non-relées. A l'inverse, un effet d'amorçage "normal" se situe à l'intérieur d'un intervalle jugé "normal" et s'accompagne de temps de réaction "normaux". Une autre façon de déterminer que l'amorçage est le résultat de relations sémantiques intactes est de vérifier que l'effet d'amorçage est induit pour un éventail de relations sémantiques. Si des patrons d'amorçage sont trouvés uniquement pour certains types de relation sémantique, il est alors possible de parler d'une préservation et d'une perturbation partielles de l'information sémantique (Moss et Tyler, 1995).

La troisième objection qui peut être formulée quant à l'utilisation de la technique d'amorçage, est qu'en dépit d'une implication sémantique des processus lors d'une tâche de décision lexicale, il reste possible que l'accès à l'information sémantique ne soit pas toujours nécessaire dans l'exécution de la tâche (Moss et Tyler, 1995). Ainsi, une décision lexicale pourrait être le résultat d'un accès limité aux représentations lexicales des mots. Dans ce cas, la désintégration des relations sémantiques dans la mémoire ne serait pas associée à des temps de réaction exagérément longs (caractéristiques d'un phénomène d'hyper-amorçage) et l'effet

d'amorçage serait alors nul puisque l'indépendance du système lexical vis-à-vis du système sémantique rend inefficace et inopérante la présence d'amorces-cibles reliées sémantiquement.

#### **4. Les paradigmes d'amorçage sémantique et leur critique.**

L'étude des processus d'activation automatique et contrôlée par le biais de l'amorçage sémantique, permet d'éclairer indirectement la nature des troubles lexico-sémantiques chez les sujets ayant une lésion hémisphérique droite ou gauche. Dans cette optique, plusieurs types de paradigmes d'amorçage sémantique ont été développés puis utilisés dans des tâches de décision lexicale auprès de sujets CLD et CLG. Afin de bien saisir toute la portée des découvertes ainsi réalisées sur la nature des déficits lexico-sémantiques des sujets cérébrolésés, et cela grâce à des techniques diverses d'amorçage sémantique, il apparaît important de décrire ces techniques ainsi que les avantages et désavantages qu'elles peuvent présenter.

##### 4.1. Paradigmes d'amorçage sémantique en paires sans analyse coût-bénéfice.

Milberg et Blumstein (1981) sont les premiers à se référer à la théorie des deux processus qu'ils jumellent à une technique d'amorçage sémantique en paires dite "automatique" (développée par Neely, 1977) dans une tâche de décision lexicale soumise à des sujets CLG aphasiques. Les auteurs administrent aussi à leurs sujets une tâche de jugement sémantique de nature plus contrôlée. Cette technique d'amorçage sémantique en paires consiste à montrer successivement des paires de stimuli composées d'une amorce (reliée, non-reliée ou non- mot) et d'une cible (mot ou non- mot) et séparées par un intervalle interpaires (IPI) fixe. Elle est utilisée par les auteurs dans l'intention d'une meilleure compréhension de la nature des déficits lexico-sémantiques des CLG aphasiques. L'amorce et la cible qui font toutes deux l'objet d'une décision lexicale (la suite de lettres forme-t-elle ou non un mot de la langue ?), peuvent entre elles entretenir ou non un lien sémantique et sont séparées par un

intervalle interstimuli (ISI) fixe. Les cibles mots sont soit précédées d'une amorce reliée, soit d'une amorce non-reliée, soit d'une amorce non-mot; les cibles non-mots sont soit précédées d'une amorce mot soit d'une amorce non-mot.

D'après Milberg et Blumstein (1981), si la structure du réseau est intacte, l'effet d'amorçage est présent en condition d'amorçage sémantique de type automatique (i.e. que les temps de réaction sont plus rapides pour les cibles mots lorsqu'elles sont précédées d'une amorce reliée sémantiquement plutôt que d'une amorce non-reliée sémantiquement ou d'une amorce non-mot); par contre, si la structure du réseau est perturbée, il y a diminution ou absence de l'effet d'amorçage. Bien que Milberg et Blumstein (1981) fournissent dans leur étude plusieurs arguments en faveur d'une tâche de décision lexicale faisant appel uniquement à des processus d'activation automatique (e.g., 1- aucune corrélation n'est trouvée entre les effets d'amorçage et la compréhension auditive, les habiletés de lecture de mots et la tâche de jugement sémantique 2- chaque stimulus qu'il soit une cible ou une amorce, fait l'objet d'une décision lexicale 3- l'utilisation de stratégies de pairage est minimisée même si les intervalles interpaires sont légèrement plus longs que les intervalles interstimuli 4- les performances à la tâche de jugement sémantique sont différentes de celles à la tâche de décision lexicale), il est possible de douter du caractère purement automatique de l'amorçage induit. D'une part, certaines conditions expérimentales, dont la longueur des ISI (approximativement 2 secondes) et des IPI (4 secondes), l'utilisation de peu de mots cibles (15) à répétition avec les trois types d'amorce en une seule séance de 45 minutes et le "feedback" donné au sujet après la présentation de chaque paire de stimuli sur l'exactitude de ses choix, ont pu favoriser l'utilisation de processus conscients lors du traitement de l'information. D'autre part, l'analyse des résultats des sujets CLG ayant une aphasie de Broca, contrairement à celle des sujets ayant une aphasie de Wernicke, ne fait pas état de temps de réaction significativement plus courts pour les cibles reliées que pour les cibles non-reliées. Il semble en plus que les sujets CLG de type Broca démontrent des temps de réaction significativement plus longs pour les cibles précédées d'une amorce non-mot que pour

les cibles non-relées et même pour les cibles relées. Cette divergence de résultats entre les CLG et les CLD bien qu'elle soit expliquée selon les auteurs par un déficit dans l'activation automatique au savoir sémantique chez les CLG, permet de s'interroger sur l'efficacité véritable du paradigme utilisé. Comme l'affirment les auteurs, seule une analyse des coûts et des bénéfices pourrait fournir l'évidence d'une activation exclusivement automatique.

Une critique semblable peut être faite à propos du paradigme d'amorçage sémantique en paires utilisé par Milberg et al. (1982) avec des sujets CLG aphasiques. Encore une fois, certaines conditions expérimentales dont la longueur des IPI (8 secondes) et la consigne exigeant des sujets qu'ils ne répondent qu'au deuxième stimulus d'une paire, ont pu inciter les sujets à faire usage de stratégies de prédiction de la nature de la cible ou de stratégies de pairage entre les paires lors des décisions lexicales.

Quant à l'étude menée par Chenerey et al. (1990), l'absence d'un effet d'amorçage automatique significatif (absence de différence significative entre les temps de réaction aux cibles relées et ceux aux cibles non-relées) et certaines des conditions expérimentales telles la présentation de la tâche de jugement sémantique dont les stimuli sont en partie les mêmes que ceux de la tâche de décision lexicale avant cette dernière et la consigne donnée aux sujets de ne répondre qu'au deuxième stimulus d'une paire ne peuvent fournir l'assurance d'une intervention exclusive des processus automatiques lors de la réalisation de la tâche de décision lexicale.

Afin d'examiner séparément les processus automatiques des processus conscients, Nelly (1977), à l'aide d'un paradigme modifié d'amorçage sémantique en paires, demande à des sujets neurologiquement sains d'âge collégial de porter une attention particulière à des relations de non-association. Il espère ainsi les distraire d'un regard intentionnel sur la présence de véritables relations sémantiques dans le paradigme. Nelly (1977) affirme, suite à l'analyse des performances de ses sujets, que

lorsque le SOA est assez long ( $> 400$  ms) et que les directives sont bien suivies, les stratégies d'attention pour les relations de non association entre en compétition avec les mécanismes automatiques et inhibent les effets d'amorçage liés à l'aspect automatique de la tâche; à l'inverse, lorsque le SOA est court ( $< 400$  ms), les stratégies d'attente n'ont aucune influence sur les patrons d'amorçage et seuls les effets d'amorçage liés à l'activation automatique de l'information sémantique sont enregistrés. Nelly (1977) suggère que l'utilisation de stratégies d'attente est rendue possible seulement s'il est donné aux sujets assez de temps lors du traitement de l'information pour faire appel à leurs capacités attentionnelles. Il rapporte que les effets d'amorçage sémantique de type automatique apparaissent entre 250 et 400 ms "time post-lexical onset"; les effets d'amorçage sémantique de type contrôlé se manifestent beaucoup plus tard entre des SOA de 500 et 750 ms. L'effet d'amorçage induit pour des SOA plus courts que 450 ms est le résultat seul des relations d'association; avec l'augmentation de la longueur des SOA, les stratégies d'attente contribuent aussi à l'effet d'amorçage. Avec un SOA de 2000 ms, l'effet d'amorçage est induit uniquement par les stratégies d'attente de relation de non association et il y a présence d'inhibition pour les cibles reliées. Le paradigme d'amorçage sémantique en paires de Nelly (1977) semble pouvoir séparer efficacement l'activité automatique de l'activité contrôlée.

Les résultats des travaux de Burke et al. (1987) remettent en question les conclusions tirées par Nelly (1977). A l'aide d'un paradigme semblable à celui élaboré par Nelly (1977), Burke et al. (1987) tentent de distinguer les effets de l'amorçage automatique des effets de l'amorçage contrôlé en demandant à des sujets âgés neurologiquement sains, de porter une attention particulière à des relations de non association. A l'occasion, dans le paradigme, apparaissent quelques cibles reliées sémantiquement à des amorces. Deux valeurs de SOA sont choisies aux fins de l'étude: l'une de 410 ms devrait permettre l'examen des processus automatiques et l'autre de 1550 ms l'examen des processus contrôlés. Contrairement à ce qui était prévisible, Burke et al. (1987) font la démonstration que leurs sujets âgés sont



capables d'utiliser des stratégies attentionnelles pour un SOA très petit (410 ms). Cette découverte permet de douter de la puissance du paradigme de Nelly (1977) à faire la distinction entre les processus automatiques et les processus conscients. Il faut toutefois souligner qu'il reste possible qu'il existe une différence temporelle au niveau de l'accès lexical automatique entre les sujets âgés et les sujets d'âge collégial.

A la lumière de ces recherches (Milberg et Blumstein, 1981; Blumstein et al., 1982; Chenerey et al., 1990; Nelly, 1977; Burke et al., 1987), il importe de soulever certains arguments qui démontrent l'incapacité des paradigmes d'amorçage sémantique en paires sans analyse coût-bénéfice, à faire la distinction claire entre les processus automatiques et les processus conscients lors de l'étude de ceux-ci.

Il est généralement admis que l'activation automatique est effective lorsque les SOA ou les ISI sont courts: d'après Nelly (1977) et Prather et Swinney (1988), l'effet d'amorçage automatique prendrait place dans un intervalle étroit de temps entre l'amorce et la cible qui serait d'environ 500 ms. Après cet intervalle, l'amorçage de type automatique diminuerait rapidement pour laisser place à un amorçage de type contrôlé. Or, l'ISI ou le SOA de tous les paradigmes d'amorçage sémantique en paires mentionnés n'est pas toujours de 500 ms (e.g., ISI de 2000 ms dans le paradigme de Blumstein et Milberg, 1981). Certains des stimuli des paires composant les paradigmes sont séparés par des SOA ou ISI très longs ce qui laisse assez de temps aux sujets pour chercher volontairement des relations entre les stimuli et pour anticiper la nature des cibles. Il en est de même pour le délai entre les paires de stimuli. Souvent trop longs, les IPI entraînent l'isolation des paires ce qui incite les sujets à se questionner sur la raison d'avoir juxtaposé deux mots pour former une paire bien que les directives soient neutres à ce sujet. Il reste encore possible que les consignes données aux sujets, même si elles sont précises (e.g., Nelly, 1977 et Burke et al.; 1987), ne soient pas toujours suivies. Prather et Swinney (1988) prétendent que les sujets, peu importe le type de consigne donnée, adoptent une stratégie de recherche de relation sémantique entre deux stimuli d'une paire afin d'en expliquer la juxtaposition.

Stern et al. (1991) soutiennent que le simple fait de présenter les paires isolément, peu importe la valeur des ISI ou des SOA, suggère aux sujets que les deux stimuli d'une paire vont ensemble. Ils affirment aussi que le délai de présentation entre les paires favorise inévitablement le développement de stratégies de pairage entre les paires. Prather et Swinney (1988) croient aussi que les paradigmes d'amorçage sémantique en paires constituent un cadre parfait pour le développement de stratégies conscientes puisque, contrairement à ce qui se passe lors d'une conversation normale, il n'y a pas, dans ce type de paradigme, d'élément externe qui puisse entraver ou inhiber le traitement de la cible car, après chacune de celle-ci, il y a un arrêt au niveau de l'"input" de stimuli. Enfin, l'occurrence élevée de stimuli reliés dans un même paradigme pourrait favoriser l'élaboration de stratégies conscientes chez les sujets.

#### 4.2. Paradigmes d'amorçage sémantique en paires avec analyse coût-bénéfice.

Milberg et Blumstein (1981) suggèrent de procéder à une analyse des coûts et des bénéfices associés à l'effet d'amorçage sémantique. D'après eux, une telle analyse devrait permettre, mieux qu'une analyse non spécifique des résultats obtenus à l'aide d'un paradigme d'amorçage sémantique en paires (e.g., Milberg et Blumstein, 1981; Milberg et al., 1982), de s'assurer des caractères automatique et contrôlé de l'amorçage induit. S'il est possible, grâce à ce type d'analyse, d'identifier spécifiquement ce qui reflète les processus automatiques et les processus conscients, il sera alors permis de statuer sur l'intégrité du réseau lexico-sémantique des sujets CLG aphasiques et des sujets CLD.

En accord avec les conseils de Milberg et Blumstein (1981), Gagnon et al. (1989) utilisent un paradigme d'amorçage sémantique en paires, accompagné d'une analyse coût-bénéfice, afin de vérifier que les troubles lexico-sémantiques du droitier porteur d'une lésion hémisphérique droite correspondent à une difficulté d'accès, d'utilisation et d'exploitation consciente du savoir sémantique plutôt qu'à une perturbation de ce savoir. Ils soumettent des sujets CLD à une épreuve de décision

lexicale avec amorçage sémantique de type automatique (composée de 6 paires reliées, de 18 paires non-reliées et de 6 paires neutres), à une épreuve de décision lexicale avec amorçage sémantique de type contrôlé (composée de 18 paires reliées, de 6 paires non-reliées et de 6 paires neutres) et à une tâche de jugement sémantique. Les paires reliées sémantiquement comportent un lien de co-hyponymie qui se traduit par l'appartenance des deux stimuli à une même catégorie sémantique. Les paires neutres sont formées d'une amorce neutre qui apparaît sous la forme d'une série de quatre "X". Ces paires servent de niveau de base au calcul des coûts et des bénéfices. Selon la théorie des deux processus, l'amorçage automatique repose uniquement sur la propagation de l'activation automatique au sein de la mémoire sémantique, il se manifeste donc par la présence de bénéfices sans coûts. Par opposition, en condition d'amorçage contrôlé, il y a présence de bénéfices pour les paires reliées et apparition de coûts pour les paires non-reliées. Dans la condition d'amorçage automatique, l'intervalle de temps entre l'amorce et la cible est de 300 ms et la consigne donnée aux sujets n'apporte aucune information quant à la possibilité d'un lien sémantique entre l'amorce et la cible. Inversement, dans la condition d'amorçage contrôlée, l'intervalle de temps entre l'amorce et la cible est de 100 ms et la consigne donnée aux sujets insiste sur la probabilité d'un lien sémantique entre l'amorce et la cible et sur la nécessité d'utiliser l'amorce pour prédire la nature de la cible.

L'analyse des coûts et des bénéfices associés au paradigme d'amorçage sémantique en paires de Gagnon et al. (1989) ne s'avère pas être un outil infallible permettant l'étude isolée des processus automatiques et des processus conscients. Les données recueillies lors de l'analyse, amènent à se questionner sur la caractère véritablement automatique ou contrôlé de l'amorçage induit dans chaque tâche de décision lexicale. Les auteurs obtiennent en effet, pour la condition automatique, les résultats suivants: les temps de réaction aux paires reliées sont significativement plus rapides que ceux aux paires neutres ou non-reliées et les temps de réaction aux paires non-reliées ne diffèrent pas significativement de ceux aux paires neutres. Les bénéfices et l'effet d'amorçage sont donc significatifs alors que les coûts ne le sont pas. En ce

qui concerne le nombre d'erreurs commises, les résultats aux paires reliées et aux paires neutres évoquent l'absence de bénéfices que les auteurs expliquent par un plafonnement des performances (si aucune erreur n'a été commise pour les paires neutres, il est difficile de faire mieux pour les paires reliées). Cependant, les quelques erreurs commises uniquement avec les paires non-reliées suggèrent l'existence de coûts. Toutefois, comme le nombre d'erreurs commises est petit et que peu de sujets sont responsables de celles-ci, les auteurs affirment que ce phénomène peut être négligé et que le caractère automatique de l'amorçage induit est respecté. Il est quand même autorisé de se questionner sur la composante purement automatique de l'amorçage sémantique associé à cette tâche de décision lexicale. Le caractère contrôlé de l'amorçage voulu "contrôlé" est encore plus discutable puisque les résultats obtenus sont semblables à ceux de la tâche de décision lexicale dite automatique: l'existence de coûts pour les temps de réaction et les erreurs commises ne se trouve pas confirmée et cela pour les mêmes raisons que celles données par les auteurs dans la tâche de décision lexicale avec amorçage automatique. Ces résultats auxquels sont parvenus Gagnon et al. (1989) contribuent à une remise en question de l'efficacité absolue du paradigme utilisé en vue de bien établir la distinction entre les processus automatiques et contrôlés.

Il est un autre élément du paradigme qui fait naître quelques interrogations sur l'adéquation d'une analyse de type coût-bénéfice. Pour faire une telle analyse, il est nécessaire de pouvoir se référer à une condition neutre qui permettra le calcul indépendant des effets de facilitation (bénéfices) et d'inhibition (coûts). Neely (1991) affirme qu'au moins une partie des effets de facilitation et d'inhibition pourrait être les artéfacts d'une condition neutre inappropriée. En anglais, les amorces neutres dont il a été fait le plus souvent usage correspondent soit à une série de quatre "X", soit aux mots "*ready*" "*blank*" ou "*neutral*". Il est justifié de faire une première critique quant au choix des XXXX: cet item non linguistique ne possède pas d'entrée lexicale particulière et fait sûrement l'objet d'un traitement différent de celui d'une amorce mot. Une deuxième critique doit porter sur la neutralité des amorces linguistiques. Il

est en effet probable que des mots tels “ready” “blank” ou “neutral” ne soient pas complètement neutres. Devant ces incertitudes, il subsiste un doute quant à la pertinence de telles amorces neutres pour évaluer les effets de facilitation et d’inhibition. A la limite, l’analyse coût-bénéfice n’a peut-être pas une très grande utilité puisqu’il s’agit avant tout de savoir si l’effet d’amorçage est dû uniquement à la facilitation engendrée par l’amorce reliée ou s’il est dû également à l’inhibition engendrée par l’amorce non-reliée. D’ailleurs, en raison de ces problèmes soulevés, le paradigme d’amorçage sémantique en paires utilisé par Gagnon et al. (1989, 1994) et Katz (1988) ne semble que témoigner de l’apparition d’un effet d’amorçage sans toutefois pouvoir distinguer les processus automatiques des processus conscients.

### **5. Le paradigme d’amorçage sémantique en liste: une alternative intéressante.**

Depuis quelques années, étant donné les nombreuses limites reconnues des paradigmes d’amorçage sémantique en paires et en triplets, une nouvelle technique d’amorçage sémantique appelée “amorçage sémantique en liste” ou “*List Priming Paradigm* (LPP)” a été mise au point par plusieurs chercheurs (e.g., Stern et al., 1991; Prather et al., 1992; Prather, 1994). Cette technique révolutionnaire, contrairement aux paradigmes traditionnels d’amorçage sémantique en paires et en triplets, permet d’examiner spécifiquement les effets de l’amorçage automatique et de distinguer ceux-ci des effets des mécanismes contrôlés sans nécessité de comparaison avec une condition neutre. L’amorçage sémantique en liste ou LPP consiste essentiellement à présenter des stimuli (mots de remplissage non expérimentaux, non-mots prononçables, paires reliées et paires non-reliées) non pas en paires ou en triplets mais plutôt en une liste continue tout en variant la valeur des ISI ou des SOA de façon à pouvoir étudier le décours temporel de l’accès lexical automatique. Afin d’éviter que les sujets développent des stratégies d’anticipation et d’association entre les mots sémantiquement reliés dans le paradigme, tous les stimuli, cibles et amorces, sont présentés un à la fois de façon ininterrompue et font l’objet d’une décision lexicale aussi rapide que possible. De plus, le nombre de paires reliées à l’intérieur du

paradigme est restreint et un mot “distracteur” est incorporé à celui-ci (e.g., le mot “mot” ou le mot “vide”) à intervalles irréguliers afin de minimiser les possibilités d’invocation de stratégies d’attente ou de prédiction de la nature de la cible. Les mots “distracteurs” sont insérés dans le paradigme en espérant que les sujets s’ils développent et utilisent des stratégies d’anticipation de relation entre les mots, s’attarderont aux relations non existantes entre le mot “distracteur” et le stimulus qui le suit immédiatement, plutôt qu’aux véritables relations sémantiques contenues dans le paradigme.

Toutes ces caractéristiques d’organisation et de présentation du matériel ( voir tableau 5 pour un résumé des caractéristiques du LPP) devraient minimiser les probabilités d’utilisation de stratégies d’anticipation.

**Tableau 5:** Caractéristiques méthodologiques du paradigme d’amorçage sémantique en liste.

- présentation continue des stimuli
- réponse du sujet à tous les stimuli de la liste
- faible proportion de stimuli reliés
- ajout de mots “distracteurs” au paradigme
- consigne décourageant le sujet d’utiliser l’amorce comme indice de prédiction de la nature de la cible

De plus, l’utilisation du LPP diminue considérablement les chances qu’un amorçage antérograde ou “*backward priming*” (e.g., Prather et Swinney, 1988) contamine les résultats lors de l’analyse de l’effet d’amorçage induit. L’amorçage antérograde est un mécanisme post-lexical conscient de vérification qui s’installe de manière stratégique suite à l’accès lexical. Il consiste en un retour volontaire sur la nature des rapports entre les stimuli suite à l’intégration de la cible (Nelly, 1991). Il peut contaminer l’effet d’amorçage en s’ajoutant aux effets de l’activation automatique et aux effets des

processus contrôlés. L'amorçage antérograde serait particulièrement présent dans les paradigmes d'amorçage sémantique en paires car, dans ces paradigmes, les stimuli sont présentés en paires isolées par de longs intervalles de temps, ce qui peut fournir aux sujets des indications sur la nature des paires de l'étude de même que sur le rôle de l'amorce et de la cible.

Avec le LPP spécialement conçu pour étudier les effets d'amorçage automatique et pour distinguer ceux-ci des effets de l'amorçage associés aux processus contrôlés, l'effet d'amorçage (ou temps de réaction plus petit pour une cible reliée que pour une cible non-reliée) de type automatique est obtenu avec des ISI ou des SOA relativement courts et diminue avec l'augmentation de la durée de ceux-ci. La courbe d'amorçage sémantique automatique en fonction de la longueur des ISI ou des SOA est donc caractérisée par une montée qui atteint un pic d'effet d'amorçage suivi d'une descente. En réalité, si ce type de paradigme n'est sensible qu'aux processus automatiques et insensible aux processus contrôlés, il est obligatoire d'observer une diminution de l'effet d'amorçage avec l'augmentation de la valeur des ISI ou des SOA puisque les effets de facilitation liés aux processus automatiques sont de très brève durée et qu'ils ne devraient pas, avec le LPP, être soutenus par des processus contrôlés. Alternativement, si les processus contrôlés participent à l'effet d'amorçage induit, celui-ci devrait se maintenir ou s'intensifier avec l'augmentation de la longueur des ISI ou des SOA puisque des ISI ou des SOA assez longs sont associés à l'utilisation de stratégies conscientes qui soutiennent alors l'effet d'amorçage (Shelton et Martin, 1992). La description des caractéristiques des courbes de l'effet d'amorçage automatique ou contrôlé avec le LPP repose sur le principe suivant: les processus automatiques qui sont de courte durée sont initiés rapidement et disparaissent très peu de temps après leur apparition s'ils ne sont pas poursuivis et supportés par des processus conscients qui peuvent être déployés en présence de ISI ou de SOA dont la durée est suffisamment longue pour permettre l'anticipation de relations sémantiques. Les processus stratégiques sont initiés beaucoup plus lentement que les processus automatiques; cependant, une fois initiés, ils augmentent avec le

temps. Si effectivement le LPP n'est sensible qu'aux processus automatiques, il devrait être possible à l'aide d'un tel paradigme de déterminer une période de temps durant laquelle le traitement sémantique automatique des mots ne peut être volontairement interrompu ou influencé par de l'information précédente ou par d'autres activités mentales en cours.

Prather et al. (1986) prouvent l'efficacité du paradigme d'amorçage sémantique en liste à faire la distinction entre les effets d'amorçage automatique et les effets d'amorçage contrôlé. Dans une étude dont l'objectif est d'examiner le décours temporel de l'amorçage automatique chez des sujets neurologiquement sains, Prather et al. (1986) emploient un paradigme d'amorçage sémantique en liste dont la liste de 216 mots est en autres constituée de 14 mots associés sémantiquement et de 166 mots non-reliés sémantiquement, séparés par des SOA dont les valeurs vont de 500 ms à 2250 ms. La liste de mots est présentée aux sujets qui doivent lire à voix haute le plus rapidement possible chaque stimulus. Dès qu'un sujet commence à prononcer un mot, celui-ci disparaît de l'écran et un SOA est immédiatement déclenché. Les auteurs croient qu'en organisant les mots en une liste continue plutôt qu'en paires, les sujets ne seront pas tentés de chercher des relations entre les stimuli d'autant plus qu'il y a très peu de paires reliées dans le paradigme. Ils soutiennent aussi que le fait de présenter les stimuli un à un de façon continue évite que les sujets sursoient consciemment ou inconsciemment leur réponse à un mot, ce qui pourrait avoir comme conséquence l'utilisation de stratégies conscientes. Prather et al. (1986) trouvent un effet de facilitation non significatif pour un SOA de 500 ms, cet effet augmente par la suite avec l'élévation de la longueur des SOA et atteint un pic à un SOA de 700 ms. Ce pic est suivi d'une décroissance graduelle de l'effet d'amorçage qui devient non significatif à un SOA de 2250 ms. Les auteurs interprètent les résultats comme étant l'évidence que l'effet de facilitation lié aux processus automatiques diminue passivement et rapidement avec l'accroissement de la valeur des SOA puisqu'il n'est pas soutenu par des processus conscients.



Dans une autre étude sur les propriétés de l'accès lexical automatique chez les sujets neurologiquement sains, Prather et Swinney (1988) établissent à nouveau l'efficacité du LPP à faire la distinction entre les processus automatiques et les processus conscients. Prather et Swinney (1988) proposent à leurs sujets d'âge collégial une liste continue de stimuli séparés par des ISI dont les valeurs débutent à 500 ms. Chaque amorce ou cible fait l'objet d'une décision lexicale. Prather et Swinney (1988) prétendent que si les sujets traitent tous les stimuli de la liste continue, dans laquelle à l'occasion deux mots consécutifs sont sémantiquement reliés, il leur est difficile de reconnaître et d'anticiper la relation sémantique existant entre deux mots et cela particulièrement si les ISI sont courts. Puisque la possibilité existe que les sujets développent intentionnellement des stratégies lorsque les ISI deviennent plus longs et cela malgré toutes les précautions méthodologiques prises par les auteurs, ceux-ci jugent utile d'incorporer à leur paradigme d'amorçage le mot "word" à intervalles irréguliers afin de minimiser l'invocation de stratégies d'attente. Il semble que ce paradigme d'amorçage sémantique en liste permette l'étude indépendante des processus automatiques puisque l'effet d'amorçage induit chez les sujets se manifeste très tôt à partir d'un ISI de 300 ms puis augmente et atteint un pic à un ISI de 500 ms, il décroît ensuite rapidement pour disparaître complètement à un ISI de 1100 ms.

Stern et al. (1991), dans une étude sur le ralentissement cognitif associé au vieillissement chez les personnes âgées, prouvent encore une fois que le paradigme d'amorçage sémantique en liste permet réellement de faire la distinction entre les processus automatiques et les processus conscients. Afin de préciser la localisation fonctionnelle et l'étendue cognitive du ralentissement chez les personnes âgées, les auteurs examinent le décours temporel de l'amorçage sémantique automatique à l'aide d'une tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique en liste. Comme le rapportent Stern et al. (1991), même si en principe les limites de l'étendue temporelle des processus automatiques et des processus contrôlés sont distinctes, celles-ci se croisent ou se chevauchent à un certain point dans le temps; il s'agit donc de savoir si ce point d'intersection reste invariable avec le vieillissement ou bien s'il y a un

allongement ou un étirement de l'étendue temporelle des processus et plus particulièrement de celle liée aux processus automatiques. Afin de vérifier si les moments d'apparition et de disparition de l'effet d'amorçage automatique sont les mêmes chez des sujets âgés et des sujets d'âge collégial, les auteurs utilisent un paradigme d'amorçage sémantique en liste dont les ISI varient ( ISI de 300-500-800 ms pour l'expérience A; ISI de 800-1100-1500 ms pour l'expérience B). L'analyse des données de l'expérience A révèle des performances similaires pour les deux groupes de sujets avec un effet d'amorçage significatif pour un ISI de 500 ms. Pour cette expérience, la courbe de l'effet d'amorçage automatique en fonction de la longueur des ISI est caractérisée par une montée de l'effet d'amorçage entre les ISI 300 et 500 ms , par un pic à un ISI de 500 ms suivi d'une chute de l'effet d'amorçage à partir d'un ISI de 800 ms. Quant à l'analyse des résultats de l'expérience B, elle ne montre pas la présence d'un effet d'amorçage statistiquement significatif même si en général les temps de réaction des deux groupes de sujets sont plus rapides pour les cibles reliées que pour les cibles non-reliées. Stern et al. (1991) interprètent l'ensemble des données obtenues comme étant l'indice d'une préservation de l'accès lexical automatique chez les personnes âgées. Ils proposent que les processus langagiers spécifiques et routiniers ne soient pas ralentis avec le vieillissement; le ralentissement se trouverait plutôt au niveau des processus cognitifs intentionnels non spécifiques qui font appel à l'intervention des ressources attentionnelles.

Le paradigme d'amorçage sémantique en liste a non seulement été utilisé avec des sujets neurologiquement sains mais aussi avec des sujets cérébrolésés afin de prédire avec une plus grande certitude la nature de leurs déficits lexico-sémantiques. Prather et al. (1992) examinent à l'aide d'un paradigme d'amorçage sémantique en liste et d'une tâche de décision lexicale, l'hypothèse d'un ralentissement de l'accès lexical automatique chez les aphasiques non fluents. Cette hypothèse se trouve confirmée par la présence chez le sujet aphasique non fluent ayant participé à l'étude, d'un effet d'amorçage significatif uniquement pour un ISI de 1500 ms. Le patron d'amorçage du sujet aphasique non fluent est semblable à celui des sujets

neurologiquement sains âgés ou d'âge collégial étudiés par Stern et al. (1991) mais il est décalé dans le temps: au lieu d'apparaître à un ISI de 500 ms comme chez les sujets normaux, l'effet d'amorçage chez le sujet ayant une aphasie de Broca se manifeste à un ISI de 1500 ms. La courbe d'effet d'amorçage en fonction de la longueur des ISI obtenue par Prather et al. (1992) correspond à celle typiquement caractéristique d'un effet d'amorçage purement automatique avec une élévation, un pic puis une chute de l'effet d'amorçage.

Afin de confirmer l'hypothèse d'un décalage dans le temps de l'activation lexicale automatique chez les aphasiques non fluents et d'une voie anormale d'activation lexicale automatique chez les aphasiques fluents, Prather (1994) se sert d'un paradigme d'amorçage sémantique en liste associé à une tâche de décision lexicale. Il semble, encore une fois, que le LPP autorise la séparation complète des processus automatiques et des processus contrôlés. La courbe de l'effet d'amorçage en fonction de la longueur des ISI (dont les valeurs se situent entre 300 et 2100 ms) pour le sujet aphasique fluent est caractérisée par la présence unique de processus automatiques puisque l'effet d'amorçage se manifeste dès un ISI de 300 ms puis augmente pour atteindre un pic à un ISI de 1100 ms qui est suivi d'une chute de l'effet d'amorçage. Il faut toutefois mentionner que l'effet d'amorçage chez le sujet aphasique fluent ayant participé à l'étude, est induit plus tôt que chez les sujets normaux et les sujets aphasiques non fluents et que son déclin n'apparaît pas aussi rapide que celui retrouvé chez les sujets normaux et les sujets aphasiques non fluents. Il est plus difficile de définir les caractéristiques de la courbe de l'effet d'amorçage en fonction de la longueur des ISI pour le sujet aphasique non fluent puisque l'effet d'amorçage n'est significatif chez ce sujet qu'à un ISI de 2100 ms.

Dans une étude sur le décours temporel de l'activation automatique du savoir lexico-sémantique chez un sujet aphasique fluent et un sujet aphasique non fluent, Prather et al. (1997) démontrent à nouveau l'efficacité du LPP à séparer les processus d'activation automatique des processus d'activation contrôlée. Ainsi, la courbe de

l'effet d'amorçage induit en fonction de la longueur des ISI pour le sujet aphasique non fluent ayant participé à l'étude, est caractérisée par une montée, un pic d'amorçage à un ISI de 1500 ms suivi d'une chute de l'effet d'amorçage à un ISI de 1800 ms ce qui témoigne de l'aspect exclusivement automatique de l'activation mise en jeu. Toutefois, il y a présence chez le sujet aphasique non fluent d'un effet d'amorçage statistiquement significatif à un ISI de 2100 ms. D'après Prather et al. (1997), ce résultat n'infirme pas l'efficacité du paradigme à isoler les processus automatiques des processus contrôlés puisque le pic d'amorçage retrouvé à un ISI de 1500 ms est immédiatement suivi d'un déclin de l'effet d'amorçage à un ISI de 1800 ms ce qui est considéré comme un indice de la fin de l'amorçage automatique. Les auteurs expliquent la réapparition de l'effet d'amorçage à un ISI de 2100 ms par la présence d'un traitement stratégique de l'information lexico-sémantique. Cette explication logique devra néanmoins faire l'objet de plus amples travaux. Les résultats obtenus pour le sujet aphasique non fluent (pic d'effet d'amorçage à un ISI de 1500 ms) supportent l'hypothèse d'un ralentissement de l'accès lexical automatique au savoir lexico-sémantique dans l'aphasie non fluente. La courbe de l'effet d'amorçage en fonction de la longueur des ISI obtenue pour le sujet aphasique fluent reflète uniquement les effets de l'activation automatique car elle est constituée d'une montée, d'un pic d'effet d'amorçage pour des ISI de 300 ms à 1100 ms, suivi d'une chute à des ISI de 1500 et 1800 ms. Prather et al. (1997) interprètent la forme de cette courbe comme étant l'indice d'un glissement dans le temps de la diminution de l'effet d'amorçage automatique chez les aphasiques fluents en présence d'une apparition normale de l'activation automatique. L'ensemble des études réalisées à l'aide de la technique d'amorçage sémantique en liste démontre la sensibilité certaine et unique du LPP au décours temporel de l'accès lexical automatique.

## **6. Nature ou source des déficits lexico-sémantiques chez les cérébrolésés.**

### 6.1. Études auprès des sujets aphasiques

De nombreux résultats tirés des premières études portant spécifiquement sur la nature des déficits lexico-sémantiques chez les CLG, ont été interprétés dans le sens d'une désorganisation du lexique, i.e. d'une perturbation au niveau des significations sous-jacentes des mots. Howes (1967) rapporte que des sujets CLG ayant une aphasie de Wernicke ou une aphasie anomique démontrent des patrons anormaux d'association de mots (e.g., dans une tâche d'association de mots, les temps de réaction ne s'allongent pas en fonction de la diminution du degré de fréquence des mots dans la langue, contrairement à ce qui se passe chez des sujets normaux et des sujets ayant une aphasie de Broca); il conclut à un déficit de la structure sémantique. Zurif et al. (1974) formulent eux aussi l'hypothèse d'une perturbation de la structure du système sémantique chez les aphasiques de Wernicke, car à l'opposé des sujets normaux et des sujets aphasiques de type Broca, les aphasiques de type Wernicke sont incapables de regrouper des mots en fonction de caractéristiques communes. Goodglass et Baker (1976), Whitehouse et al. (1978), Cohen et al. (1980) de même que Wayland et Taplin (1982) optent aussi pour une hypothèse en faveur d'une perturbation du réseau lexico-sémantique chez les sujets CLG aphasiques. En résumé, pour tous ces auteurs, les causes premières du déficit de compréhension auditive chez les aphasiques de type Wernicke résideraient dans la détérioration de l'organisation sémantique du lexique.

Milberg et Blumstein (1981) proposent une hypothèse différente en suggérant que des sujets aphasiques de Wernicke, même sévèrement atteints, sont capables d'un accès automatique à l'information sémantique en présence de déficits au niveau de l'accès volontaire à cette même information. Les auteurs affirment que ces résultats, associés au fait que les sujets aphasiques éprouvent des difficultés dans une tâche de jugement sémantique de nature contrôlée, éliminent la possibilité d'une perturbation de la structure du réseau lexico-sémantique (i.e des relations sémantiques fondamentales)

et confirment l'hypothèse d'un déficit d'accès volontaire aux propriétés sémantiques du lexique. En effet, les sujets de Milberg et Blumstein (1981) ayant une aphasie de Wernicke, démontrent un effet d'amorçage dit "associatif" dans une tâche de décision lexicale visuelle: ils répondent plus rapidement lorsqu'un mot-cible est précédé d'une amorce reliée plutôt que d'une amorce non-reliée ou d'une amorce non-mot ce qui témoignerait de l'intégrité du réseau lexico-sémantique.

Blumstein et al. (1982), à l'aide cette fois d'une tâche de décision lexicale présentée dans la modalité auditive, rapportent que leurs sujets aphasiques, qu'ils soient regroupés selon leur diagnostic aphasique ou leur niveau de compréhension, montrent dans leurs performances, un effet de facilitation sémantique. Selon les auteurs, ces résultats, même observés chez les sujets dont la compréhension est sévèrement affectée, indiquent que l'atteinte lexico-sémantique se trouve non pas au niveau de l'organisation mais plutôt au niveau de l'un des nombreux processus permettant l'accès conscient à l'information sémantique. Blumstein et al. (1982) prétendent que le système sémantique des sujets CLG aphasiques est relativement préservé et que l'information sémantique reste accessible tant et aussi longtemps que la tâche ne fait pas appel à des manipulations de types métalinguistiques. Cette dissociation entre les habiletés à réaliser une tâche de décision lexicale de nature automatique et celles à réaliser une tâche de jugement sémantique de nature plus contrôlée (les sujets aphasiques éprouvent des difficultés lors de la réalisation de cette dernière tâche) amène les auteurs à discuter de la possibilité d'un problème d'accès à l'information sémantique en présence d'une préservation de celle-ci.

Chenerey et al. (1990) tirent les mêmes conclusions que Blumstein et Milberg (1981) et Blumstein et al. (1982) sur la nature des déficits lexico-sémantiques des sujets CLG aphasiques, puisque les performances de leurs sujets CLG aphasiques sévèrement atteints, dans une tâche de décision lexicale avec amorçage automatique, montrent un effet de facilitation et que les performances des mêmes sujets dans une

tâche de jugement sémantique font état de difficultés apparentes. Chenerey et al. (1990) supposent l'existence de l'intégrité structurale de l'information sémantique.

Bien que certains chercheurs (e.g., Goodglass et Baker, 1976) aient laissé croire à une désintégration du savoir lexico-sémantique, l'hypothèse d'une préservation de la structure du réseau sémantique en présence de problèmes d'accès à ce même réseau reste la plus probable. Cette hypothèse d'une perturbation possible des mécanismes d'accès au savoir sémantique s'est d'abord imposée en clinique. En effet, depuis Baillarger (1965), les déficits lexico-sémantiques chez les CLG aphasiques semblent plus marqués lors de l'utilisation propositionnelle et consciente du langage. Ainsi, les aphasiques de type Wernicke échouent régulièrement dans des tâches de jugement sémantique (e.g., associer des images d'objets à la bonne catégorie nominale ou regrouper des mots selon des critères de lien sémantique) à l'opposé des aphasiques de type Broca qui, malgré leur déficit reconnu d'accès lexical ou "manque du mot", démontrent souvent des capacités relativement préservées dans de telles tâches qui nécessitent sûrement l'intégrité du système sémantique (e.g., Goodglass et Baker, 1976; Zurif et al., 1974). De plus, contrairement aux aphasiques de type Wernicke, les aphasiques de type Broca ne montrent pas de façon consistante un accès automatique rapide à l'information sémantique (e.g., Milberg et Blumstein, 1981; Milberg et al., 1987). Cette absence d'accès automatique à l'information sémantique a été démontrée dans plusieurs études ayant examiné les effets de l'amorçage associatif dit "automatique" (e.g., Milberg et Blumstein, 1981). Il semblerait que les patrons d'amorçage automatique chez les aphasiques non fluents soient aberrants. Swinney et al. (1989) rapportent que les sujets CLG ayant une aphasie de Broca ont un accès automatique seulement aux significations les plus fréquemment utilisées des mots. Dans un paradigme suscitant la double activation des deux significations d'un mot ambigu (l'une de haute fréquence et l'autre de basse fréquence), Swinney et al. (1989) notent que les sujets normaux et les sujets ayant une aphasie de Wernicke ont un accès automatique aux deux significations d'un mot ambigu peu importe le biais contextuel. Quant à eux, les sujets ayant une aphasie de Broca ne démontrent un accès automatique

qu'à la signification la plus fréquente d'un mot ambigu, même si le biais contextuel devrait influencer la décision des sujets en faveur de la signification la moins fréquente du mot. Milberg et al. (1987) proposent que ces patrons anormaux d'amorçage sémantique automatique soient l'indice d'une perturbation des processus d'accès automatique à l'information sémantique. Cette interprétation ne peut entièrement expliquer que les aphasiques de type Broca aient un accès automatique à la signification la plus fréquente d'un mot ambigu.

Une alternative plus plausible avancée par Swinney et al. (1989) serait que l'accès lexical automatique soit ralenti plutôt que non disponible chez les CLG aphasiques de type Broca. Si effectivement, l'activation automatique des aphasiques non fluents est caractérisée par un ralentissement, il est alors possible, en tenant compte du fait que l'activation est temporellement organisée et que la signification la plus fréquente d'un mot ambigu est d'abord activée (Simpson, 1984), que les sujets aphasiques non fluents, sous les contraintes méthodologiques de l'étude, n'aient pas eu assez de temps pour activer la deuxième signification des mots ambigus. Il apparaît ici légitime de se demander ce qu'il en est réellement de la nature des déficits lexico-sémantiques chez les sujets CLG ayant une aphasie de Broca ou même une aphasie de Wernicke car il ne semble pas y avoir de consensus entre les interprétations des différents chercheurs. La distinction souvent observée entre les performances des sujets aphasiques fluents et non fluents dans les tâches de jugement sémantique et les tâches de décision lexicale avec amorçage sémantique, pourrait en effet suggérer l'existence d'une double dissociation entre les processus sémantiques et les processus lexicaux. Ainsi serait préservée la sémantique et perturbé l'organisation et/ou l'accès lexical chez les aphasiques non fluents; le profil inverse se retrouverait chez les aphasiques fluents (Prather, 1994). Prather (1994) affirme cependant que la dissociation proposée n'est pas double et ne se situe pas entre ce qui est sémantique et ce qui est lexical. Il soutient que la dissociation se trouve plutôt à l'intérieur du domaine lexical et reflète la distinction entre un accès direct mais ralenti à



l'information lexicale chez les aphasiques non fluents, par opposition à un accès rapide mais détourné à l'information lexicale chez les aphasiques fluents.

Quelques études récentes réalisées à l'aide d'une nouvelle technique d'amorçage sémantique en liste (LPP) fournissent un éclaircissement indéniable sur la nature des déficits lexico-sémantiques des CLG. Il a été mis en évidence que les aphasiques non fluents ou de type Broca présentent un accès lexical automatique semblable à celui de sujets neurologiquement sains mais décalé dans le temps (Prather et al., 1992; Prather, 1994; Prather et al., 1997). Les aphasiques fluents démontrent plutôt un accès lexical automatique rapide dont la durée toutefois n'est pas brève contrairement aux sujets normaux et aux sujets aphasiques de type Broca. Prather (1994) et Prather et al. (1997) émettent l'hypothèse selon laquelle l'activation lexicale serait anormale chez les deux types de sujets aphasiques; néanmoins, les raisons en seraient différentes. Les aphasiques non fluents auraient une voie d'accès lexicale automatique normale mais décalée dans le temps (i.e. que l'activation automatique apparaîtrait plus tard mais disparaîtrait rapidement une fois initiée) tandis que les aphasiques fluents auraient un accès lexical rapide mais dont la voie serait détournée i.e. qu'ils auraient un accès au sens général d'un mot sans toutefois avoir accès aux détails sémantiques et syntaxiques de ce mot, ce qui pourrait expliquer leurs difficultés de compréhension. Il serait donc possible de parler, bien que l'apparition de celle-ci soit décalée dans le temps, d'une préservation de l'activation automatique chez les sujets aphasiques non fluents. Quant aux sujets aphasiques fluents, il semblerait qu'ils soient capables d'un accès lexical automatique rapide à l'information lexico-sémantique mais que celui-ci tarde à disparaître.

Ces différences de voie et de rapidité d'accès lexical seraient à l'origine des performances caractéristiques distinctives des sujets aphasiques de type Broca et de type Wernicke, observées par exemple dans des tâches de compréhension sémantique et des tâches de décision lexicale avec amorçage sémantique.

## 6.2. Études auprès des cérébrolésés droits

A l'image de ce qui a été fait avec les sujets CLG aphasiques, des chercheurs ont exploré la nature des déficits lexico-sémantiques retrouvés chez certains sujets CLD, à l'aide de paradigmes d'amorçage sémantique permettant la dissociation entre l'accès automatique et l'accès volontaire au savoir sémantique. Comme pour les sujets CLG, la nature des déficits lexico-sémantiques chez les CLD, résiderait dans l'opposition entre un problème d'accès volontaire à l'information sémantique et une perturbation de la structure de cette même information.

Tompkins et Jackson (1988), de même que Brownell et al. (1984) rapportent qu'il y a, chez les CLD, une préservation de la sensibilité à l'information lexicale connotative à un niveau relativement automatique, en présence d'un accès conscient déficient à cette même information. Ces observations vont dans le sens d'une préservation de l'information sémantique plutôt que dans le sens d'une perturbation des mécanismes d'accès automatique au réseau sémantique. Gagnon et al. (1989), explorent le traitement des rapports de co-hyponymie chez les CLD à l'aide d'un paradigme d'amorçage sémantique en paires avec analyse coût-bénéfice. Les résultats obtenus aux deux épreuves de décision lexicale (l'une de nature automatique et l'autre de nature plus contrôlée), montrent que les sujets CLD sont aussi sensibles que les sujets normaux à l'amorçage sémantique, bien que leurs temps de réaction soient plus lents. Dans une tâche de jugement sémantique de nature contrôlée, les performances des sujets CLD sont significativement inférieures à celles de sujets témoins. Malgré les imperfections des paradigmes d'amorçage sémantique utilisés par les auteurs dans les épreuves de décision lexicale, qui ne permettent pas de conclure avec certitude du caractère purement automatique ou contrôlé de l'amorçage induit dans ces deux épreuves, les auteurs suggèrent que la nature des déficits lexico-sémantiques des sujets CLD, réside dans l'accès volontaire et conscient à l'information sémantique. Les perturbations lexico-sémantiques retrouvées chez les CLD seraient donc liées à un problème d'utilisation volontaire des liens du réseau sémantique plutôt qu'à un

problème d'activation automatique de ces mêmes liens. Une étude récente réalisée par Simard (1997), permet de tirer les mêmes conclusions que Gagnon et al. (1989) sur la source des déficits lexico-sémantiques des sujets CLD. En effet, la présence d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique dans une tâche de LPP permet de vérifier l'intégrité du réseau lexico-sémantique du sujet CLD ayant participé à l'étude. Il semble donc que la source des déficits lexico-sémantiques des CLD puisse être attribuée à un problème d'accès volontaire à l'information lexico-sémantique plutôt qu'à un problème de désintégration de cette même information.

## **7. Problématique et hypothèse**

L'existence de troubles lexico-sémantiques chez les sujets droitiers porteurs d'une lésion hémisphérique droite est reconnue depuis plusieurs années. L'origine fonctionnelle de ces déficits reste cependant à préciser. D'un point de vue théorique, il semble qu'elle réside dans l'opposition suivante: les déficits lexico-sémantiques sont soit imputables à une désintégration du savoir sémantique, soit à une incapacité à accéder volontairement à ce même savoir. L'étude de cette distinction peut être effectuée à l'aide des mécanismes d'activation automatique et d'activation contrôlée du savoir lexico-sémantique par le biais de l'amorçage sémantique, qui permet d'induire l'un ou l'autre des deux modes d'activation. Le principe à la base de cette étude est que l'amorçage sémantique de type automatique n'est possible qu'en présence d'une préservation de l'organisation du réseau lexico-sémantique. La présence exclusive d'un effet d'amorçage automatique permet donc d'écartier l'hypothèse d'une désintégration de l'information sémantique.

Les quelques études réalisées auprès de sujets CLD (e.g., Gagnon et al., 1994 et Simard, 1997) semblent écartier la possibilité d'une déstructuration des représentations dans la mémoire sémantique. Toutefois, il n'est pas possible de généraliser les conclusions tirées de ces études à l'ensemble des sujets CLD ayant des déficits lexico-sémantiques, puisque d'une part, ces études sont trop peu nombreuses

et que d'autre part, il n'est pas certain que les conditions méthodologiques associées à ces études aient permis un examen unique des processus automatiques. La source des troubles lexico-sémantiques des CLD reste encore à éclaircir

L'objectif de la présente recherche vise une meilleure compréhension des troubles du langage chez les CLD, particulièrement ceux liés au traitement sémantique des mots. Plus spécifiquement, il vise l'établissement de la source des déficits lexico-sémantiques des CLD en tentant de vérifier si ces déficits sont imputables à un problème d'accès au savoir lexico-sémantique ou à une détérioration de ce savoir. Etant donné que l'utilisation du paradigme d'amorçage sémantique en liste (LPP) a déjà fait ses preuves avec des sujets normaux, des sujets CLG aphasiques et un sujet CLD unique, il apparaît essentiel et justifié de faire à nouveau usage de ce paradigme dans l'étude de la source des déficits lexico-sémantiques des CLD et de tenter une réplique des travaux de Simard (1997).

Il sera donc fait usage d'une tâche de décision lexicale organisée en un paradigme d'amorçage sémantique en liste auprès d'un sujet CLD présentant un déficit lexico-sémantique (mis en évidence dans des tâches propositionnelles de fluence verbale, de jugement sémantique et de production d'analogie). En situation de LPP, la préservation de l'activation automatique au savoir lexico-sémantique devrait permettre de s'assurer que les déficits lexico-sémantiques des CLD, à l'image de ceux des CLG, ne sont pas le résultat d'une désintégration des représentations sémantiques. De plus, une préservation de l'activation automatique au savoir lexico-sémantique en présence d'un problème d'activation contrôlée à ce même savoir, devrait permettre d'affirmer que l'hémisphère droit contribue effectivement aux mécanismes d'activation volontaire de la mémoire sémantique.

Puisque la source des déficits lexico-sémantiques chez les CLD réside plus du côté de l'activation contrôlée au savoir lexico-sémantique que du côté de la structure de ce même savoir, l'hypothèse qui alimente ce projet de recherche est qu'un sujet

CLD soumis à un tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique en liste (LPP), devrait démontrer des performances indiquant l'intégrité de son savoir lexico-sémantique. Plus précisément, à l'image des résultats obtenus par Simard (1997), il est attendu:

- qu'un effet d'amorçage sémantique significatif sera observé
- que la courbe de l'effet d'amorçage sera caractérisée par une montée, un pic et une chute de l'effet d'amorçage avec l'augmentation de la longueur des ISI (puisque l'effet d'amorçage ne devrait pas être supporté par des stratégies conscientes)
- que le pic de l'effet d'amorçage se situera à un ISI plus long que celui des sujets normaux (pic à un ISI de 500 ms ; Stern et al., 1991) et des sujets aphasiques fluents (ISI de 300, 500 et 800 ms; Prather et al., 1997) mais plus court que celui des sujets aphasiques non fluents (ISI de 1500 ms; Prather et al., 1997), plus spécifiquement aux alentours d'un ISI de 900 ms tel que rapporté dans l'étude de Simard (1997) réalisée avec un CLD.

## **Chapitre 2**

### **Méthodologie**

## 1. Devis expérimental

L'étude de cas unique est retenue puisqu'il est essentiel de pouvoir observer le décours temporel de l'accès lexical automatique chez un sujet CLD et de vérifier que ce décours est comparable à celui démontré par le sujet CLD étudié par Simard (1997). L'intérêt est de voir s'il y a des modifications au niveau des processus de réponses impliqués (automatiques ou contrôlés) en fonction des intervalles interstimuli utilisés. La présence spécifique et isolée d'un effet d'amorçage de type automatique permettrait de statuer sur l'intégrité de la mémoire sémantique. Il y aura donc comparaison des performances d'un sujet avec lui-même en cours d'accès lexical. L'étude de groupe est rejetée car les différences individuelles pourraient atténuer la saillance du phénomène observé. De plus, il ne s'agit pas d'établir un intervalle de temps "universel" d'accès lexical chez les CLD.

## 2. Sujet

Le sujet étudié est une femme de 49 ans, secrétaire (13 ans de scolarité), droitrière (cote +100 au test d'Edinburgh), de langue maternelle française. Elle a subi un ACV hémorragique au niveau des ganglions de la base du côté droit en novembre 1995. Aucune autre histoire d'atteinte neurologique, traumatique ou psychiatrique n'est rapportée au dossier médical. Les résultats obtenus à l'aide de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) montrent un hématome dans la région des noyaux gris centraux de l'hémisphère droit avec une extension sous-épendymeuse. La lésion est caractérisée par une zone hypodense apparaissant au niveau des noyaux gris centraux. Un effet de masse entraîne la compression du ventricule latéral droit ainsi qu'une déviation de la ligne médiane. L'examen ne fait ressortir aucune anomalie dans l'hémisphère gauche.

La première évaluation clinique du sujet CLD, réalisée en novembre 1995, révèle une hémiparésie gauche importante pour laquelle le sujet reçoit des traitements ergothérapeutiques. Aucune héminégligence gauche ou hémianopsie latérale

homonyme gauche n'est alors notée. Une évaluation clinique ultérieure, réalisée en mai 1996, fait état d'une amélioration des mouvements du membre supérieur gauche. Cependant, une diminution permanente de la dextérité manuelle du membre supérieur gauche est rapportée. Il faut souligner que le sujet compense généralement bien ce déficit. L'évaluation neuropsychologique effectuée en mars 1996, montre que le sujet possède une intelligence normale (QI supérieur à +90). Son attention et sa concentration sont fonctionnelles et sa mémoire à court terme intacte. Un léger déficit de l'analyse visuelle est souligné; toutefois, celui-ci n'entrave pas la lecture de mots isolés lors de l'expérimentation.

### **3. Tâches**

Dans le cadre de cette étude, deux types de tâches nécessitant des niveaux d'énergie attentionnelle variables sont administrées au sujet CLD. Il importe d'abord de définir les tâches de nature plus contrôlée; cette description sera ensuite suivie de celle de la tâche de nature automatique.

#### 3.1. Tâches de nature contrôlée

Afin de documenter chez le sujet CLD participant à l'étude, la présence d'un trouble lexico-sémantique lors du traitement volontaire de l'information sémantique, quatre tâches faisant appel à des niveaux non négligeables de ressources attentionnelles sont utilisées. Le sujet CLD est soumis, dans un premier temps, à une épreuve de fluence verbale qui consiste à évoquer le plus de noms d'animaux possibles en 60 secondes. Dans un deuxième temps, le sujet CLD doit réaliser une épreuve de jugement de similarités dans laquelle il lui est demandé d'identifier la caractéristique commune aux deux termes de chacune des 20 paires de mots qui lui sont présentées: la tâche de jugement de similarités se compose en effet de 20 paires de mots partageant une caractéristique commune (e.g., tomate et camion de pompier sont tous deux de couleur rouge) (voir annexe 1). Une troisième épreuve, consistant en la



production d'analogies, est proposée au sujet CLD afin de vérifier que ce dernier présente un déficit lors de la manipulation consciente de l'information sémantique. Dans l'épreuve de production d'analogies, le sujet CLD reçoit la consigne de choisir le mot qui lui semble le mieux convenir pour compléter chacune des 30 propositions qui composent l'épreuve (e.g., pied est à homme ce que ... est à cheval) (voir annexe 1).

Deux tâches de jugement sémantique de nature propositionnelle (voir annexe 1) sont aussi administrées au sujet CLD, dans le but de s'assurer que celui-ci présente des difficultés lors du traitement contrôlé de l'information sémantique. Il est nécessaire de noter l'existence d'un déficit lexico-sémantique à l'aide de tâches supplémentaires de jugement sémantique, puisque celles-ci font appel à un traitement sémantique conscient, similaire à celui suscité de manière automatique dans la tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique. Une première tâche de jugement sémantique (tâche de jugement sémantique 1) est présentée au sujet CLD avant la passation de la tâche de décision lexicale. Les stimuli de la tâche de jugement sémantique 1 correspondent à 20 paires de mots co-hyponymes (e.g., chimie-grammaire) et à 20 paires de mots non-reliés sémantiquement (e.g., miroir-propane). Les paires non-relées sont construites en interchangeant les mots des 20 paires reliées. Aucun des mots de cette tâche n'apparaît dans la tâche de décision lexicale. Les stimuli de la tâche de jugement sémantique 1 répondent en moyenne aux mêmes critères de sélection que ceux de la tâche de décision lexicale (longueur moyenne = 6 lettres; fréquence moyenne dans Baudot (1989) = 58,3). Le sujet doit juger si deux mots, présentés l'un au-dessus de l'autre sur une feuille blanche, sont reliés ou s'ils vont ensemble, en répondant par oui ou non et en justifiant sa réponse. Quant à la tâche de jugement sémantique 2, puisqu'elle est constituée des mêmes paires reliées (96) et non-relées (96) que celles de la tâche de décision lexicale, elle est soumise au sujet à la toute fin des séances d'amorçage sémantique et devrait permettre la comparaison des performances réalisées à l'aide des mécanismes automatiques, avec celles réalisées à l'aide des mécanismes contrôlés.

Les quatre types d'épreuves décrites plus haut (à l'exception de la tâche de jugement sémantique 2), sont aussi administrés aux sujets contrôles; les performances moyennes de ceux-ci sont calculées afin de fixer un seuil de réussite pour chaque épreuve, ce qui rendra possible l'évaluation des performances du sujet CLD. Les seuils de réussite sont de 27/30 pour l'épreuve de production d'analogies, de 37/40 pour l'épreuve de jugement de similarités et de 36/40 pour l'épreuve de jugement sémantique 1.

### 3.2. Paradigme d'amorçage sémantique en liste (LPP)

Le choix d'une technique d'amorçage sémantique comme outil servant à examiner spécifiquement les processus d'activation automatique et indirectement la structure de la mémoire lexico-sémantique, s'est fait en faveur du paradigme d'amorçage sémantique en liste LPP puisque celui-ci a déjà fait ses preuves auprès de sujets normaux, de sujets CLG aphasiques et d'un sujet CLD. Dans les paragraphes qui suivent, se retrouve la description de la tâche de LPP dont il est fait usage avec le sujet CLD.

#### 3.2.1. Description

Le choix de l'utilisation d'un paradigme d'amorçage sémantique en liste LPP se justifie par le fait que ce type de paradigme a démontré une sensibilité certaine au décours temporel de l'activation automatique et qu'il permet, mieux qu'un paradigme d'amorçage sémantique en paires, de vérifier avec une plus grande certitude l'intégrité du réseau lexico-sémantique chez les sujets cérébrolésés.

La tâche de LPP repose sur la mise au point de deux listes équivalentes (Liste 1 et Liste 2: travail réalisé par Simard, 1997). Chacune de ces listes se compose de 642 mots et pseudo-mots en proportions semblables (i.e. 342 mots et 300 pseudo-

mots par liste). Pour construire ces deux listes, 192 paires de mots formées d'un premier mot nommé "amorce" et d'un deuxième mot nommé "cible" sont choisies. La moitié de ces paires (96) sont reliées par un lien de co-hyponymie (e.g., eau-jus) et l'autre moitié (96) ne sont pas reliées sémantiquement (96) (e.g., manteau-rubis). Les paires reliées sont construites en respectant les normes de catégories sémantiques (basées sur des liens de co-hyponymie) développées par Favreau et Segalowitz (1980) en français québécois. Les paires non-reliées ou "contrôles" sont construites en remplaçant le mot initial (amorce) d'une paire reliée par un mot de même longueur non-relié sémantiquement à la cible. Les mots choisis pour former les listes sont des substantifs fréquents, concrets et imageables de 3 à 7 lettres. En moyenne, la fréquence des contrôles (ctrl), des amorces (a), des cibles (c) et des mots de remplissage (m) dans la langue est comparable ( $\mu_{ctrl}=74,83$ ,  $\mu_a=78$ ,  $\mu_c=46$ ,  $\mu_m=55$ ). Les informations sur la fréquence des mots sont tirées de Baudot (1989).

Avant de retenir un nombre définitif de paires (192) comme stimuli expérimentaux, Simard (1997) entreprend un processus de sélection avec un plus grand nombre de paires. Au total, 244 paires sont cotées par 18 sujets universitaires ayant évalué, à partir d'une échelle de 1 à 10, le degré de lien unissant les deux mots d'une paire. Si la cote moyenne des 18 sujets pour une paire donnée est inférieure à 3, cette dernière est conservée et jugée non-reliée sémantiquement. Par contre, si la cote moyenne d'une paire excède 7,5, celle-ci est conservée et jugée reliée sémantiquement. Les paires dont la cote se trouve entre ces deux valeurs sont rejetées car leurs rapports sémantiques sont soit ambigus, soit trop peu affirmés. Une partie des 192 paires reliées et non-reliées constituant la Liste 1 et la Liste 2 provient de ce processus de sélection; l'autre partie des paires a été créée en s'inspirant des résultats obtenus lors de la pré-expérimentation (voir annexe 3).

La Liste 1 et la Liste 2 sont bâties à l'aide de ces 192 paires. Chacune des listes contient 48 paires reliées sémantiquement et 48 paires non-reliées sémantiquement. Afin d'éliminer la possibilité que les différences entre les temps de

réaction pour les conditions reliées et les conditions contrôles soient le résultat d'un effet de spécificité des mots-cibles, une cible donnée n'apparaît qu'une seule fois dans une liste. Si une paire reliée se trouve dans une liste, alors la paire contrôle correspondante se trouve dans l'autre liste; d'où l'importance de la création d'une deuxième liste qui permet le "contrebalancement" de la première (Prather et al., 1992). Aux 48 paires reliées et 48 paires non-reliées formant une liste, s'ajoutent 108 mots de remplissage non expérimentaux et 300 pseudo-mots dérivés des mots par substitution littérale des consonnes tout en conservant le nombre de lettres et la structure syllabique du mot d'origine. Les pseudo-mots sont acceptables d'un point de vue orthographique, phonologique et morphologique. Pour éviter que le sujet développe et emploie des processus stratégiques d'anticipation des relations sémantiques, des distracteurs sont introduits dans les deux listes. Le mot "mot" dans la Liste 1 et le mot "vide" dans la liste 2 apparaissent en moyenne tous les 15 stimuli. La répétition de ces mots distracteurs devrait diriger l'attention du sujet et ses efforts stratégiques sur des items qui sont sans lien avec les paires à l'étude, surtout lorsque l'intervalle interstimuli (ISI) augmente, puisqu'il est alors plus facile pour le sujet de chercher des relations entre les mots (Prather et al., 1992). En résumé, chaque liste se compose de 48 paires reliées (96 mots), 48 paires non-reliées (96 mots), 108 mots de remplissage non expérimentaux, 42 distracteurs (pour un total de 342 mots) et de 300 pseudo-mots.

Etant donné le choix d'un ensemble de 6 ISI différents (300, 600, 900, 1200, 1600 et 2000 ms) qui devrait permettre d'observer l'augmentation et la diminution de l'effet d'amorçage sémantique automatique pour les paires reliées comparativement aux paires non-reliées, chacune des listes est divisée en trois segments équivalents soit les segments A, B et C pour la Liste 1 et les segments A', B' et C' pour la Liste 2 (voir les segments dans l'annexe 4). Chaque segment comprend 16 paires reliées (32 mots), 16 paires non-reliées (32 mots), 36 mots de remplissage non expérimentaux, 14 distracteurs et 100 pseudo-mots pour un total de 214 stimuli. Une rotation des ISI, suivant un schéma de carré latin 6X6 est effectuée à l'intérieur des deux listes de sorte

que tous les segments sont vus à tous les ISI (voir le schéma expérimental dans l'annexe 5). Le schéma expérimental constitué par l'ensemble des stimuli est un schéma intra-sujet avec des facteurs d'associativité (amorce-cible reliées et non-reliées) et d'ISI (300, 600, 900, 1200, 1600, 2000 ms).

### 3.2.2. Instrumentation

L'ensemble des stimuli est présenté sur un Macintosh Classic II portable grâce au logiciel Psychlab version 1.0-0.92. Ce logiciel permet de contrôler l'expérimentation et d'enregistrer les réponses du sujet CLD. Un chronomètre intégré permet au logiciel de mesurer la durée de présentation des stimuli de même que les temps de réaction du sujet avec une précision de l'ordre de la milliseconde. Le calcul des temps de réponse se fait à partir de la fin de la présentation de chaque stimulus. Un interrupteur à double-clé de réponse (oui et non) est mis à la disposition du sujet pour indiquer ses décisions lexicales.

### 3.2.3. Déroulement

Les données sont recueillies au cours de 12 rencontres hebdomadaires (6 pour les segments de la Liste 1 et 6 pour les segments de la Liste 2) d'une durée moyenne de 60 minutes. Le sujet est assis confortablement en face de l'écran à une distance d'environ 50 cm afin d'obtenir une vision centrale des stimuli. Le sujet doit répondre le plus rapidement et précisément possible à chaque suite de lettres en appuyant l'index de sa main dominante sur l'une des touches de l'interrupteur mis à sa disposition. Il lui est demandé, après chaque réponse, de laisser son doigt entre les touches oui et non de l'interrupteur. Le sujet reçoit comme consigne d'appuyer sur la touche "oui" si le stimulus qu'il voit à l'écran représente un vrai mot du français et sur la touche "non" dans la cas contraire. Pendant une durée fixe de 750 ms, chaque stimulus est présenté avec le caractère helvética 24, dont la longueur ne dépasse pas 3.5 cm. Dès que le sujet a répondu à un stimulus, celui-ci disparaît et l'ISI subséquent est déclenché. Afin

de rendre impossible le développement de stratégies d'anticipation, la présentation des stimuli est continue.

Au début de chaque rencontre, une liste de pratique de 15 mots et 15 pseudo-mots est proposée au sujet et répétée au besoin; trois segments expérimentaux sont ensuite présentés au sujet, ce qui fait un total de 672 stimuli par rencontre. Pour diminuer les probabilités que le sujet n'anticipe la nature des cibles à l'aide de stratégies conscientes, les ISI sont présentés en ordre pseudo-aléatoire de la rencontre 1 à 12 (voir l'annexe 6 pour le déroulement des rencontres). Ainsi, lors d'une rencontre, trois segments expérimentaux différents sont présentés au sujet avec trois ISI distincts. Des pauses de 10 à 15 minutes sont insérées entre les segments; à l'intérieur de ceux-ci sont systématiquement offertes des pauses facultatives à tous les 50 stimuli.

Dans l'intention d'améliorer l'applicabilité de ce paradigme d'amorçage sémantique en liste, il est nécessaire de mentionner certaines précautions méthodologiques prises par l'expérimentateur. En effet, afin d'éviter que le sujet ne développe des stratégies d'anticipation et cela surtout au cours des 6 dernières rencontres, il apparaît pertinent d'insister dès le départ sur le fait qu'une telle attitude n'est d'aucune utilité et peut même être nuisible, car l'ordre des stimuli n'est jamais identique. Il faut aussi chercher à contrôler le comportement du sujet à chaque rencontre en insistant sur la nécessité de répondre le plus rapidement possible. Cela devrait rendre difficile l'utilisation de stratégies conscientes et restreindre la variabilité des temps de réaction du sujet. Notons que l'augmentation de la longueur des ISI peut être cause de distraction chez le sujet: ce dernier ne se sent alors pas obligé de répondre avec promptitude et constance. Une variance moindre associée à des performances plus homogènes donnera une signification plus forte aux analyses statistiques des résultats obtenus et des interprétations qui pourront être formulées. L'impact de telles consignes directives et strictes et d'un solide encadrement du sujet

ne sauraient être négligeables et devraient conduire à l'obtention de conclusions non ambiguës.

#### **4. Considérations éthiques**

Le projet tel que décrit, s'insère dans un projet de recherche plus vaste ayant pour titre "Troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits: traitement sémantique des mots, habiletés discursives et dimension pragmatique". La dimension éthique de ce projet a été évaluée et approuvée lors de sa soumission au Comité d'éthique de la recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal. Le comité d'éthique du Centre de réadaptation François-Charron a également donné son accord pour le recrutement du sujet ayant participé à la recherche.

Il est entendu que les conditions expérimentales restent conformes à celles décrites dans cette étude et soumises au comité d'éthique du Centre de réadaptation François-Charron. De plus, le sujet CLD a été informé de son droit de se retirer à tout moment de la recherche en cours. Des mesures ont aussi été prises afin d'obtenir le consentement libre et éclairé du sujet et de lui assurer la confidentialité des données de son dossier.

## **Chapitre 3**

### **Résultats et analyses**



## 1. Habiletés lexico-sémantiques.

L'évaluation des habiletés lexico-sémantiques du sujet CLD effectuée à partir d'une tâche de production d'analogies, d'une tâche d'identification de similarités et d'une tâche de jugement sémantique fait ressortir une diminution des capacités à comprendre des analogies, à reconnaître des rapports de similitude et à inférer et déduire l'existence de liens sémantiques entre des mots. En effet, le sujet CLD obtient un résultat de 23/30 (7 erreurs) dans une tâche d'analogies, un résultat de 30/40 (10 erreurs) dans une tâche de jugement de similarités et un résultat de 28/40 (12 erreurs) dans une tâche de jugement sémantique (tâche de jugement sémantique 1). Ces performances, comparées à celles de quatre sujets contrôles sélectionnés selon l'âge et le degré de scolarité, indiquent la présence d'un déficit lexico-sémantique chez le sujet CLD, lors du traitement volontaire de l'information lexico-sémantique. En moyenne, les quatre sujets contrôles produisent 3 erreurs à l'épreuve de production d'analogies, 3 erreurs à l'épreuve de jugement de similarités et 4 erreurs à l'épreuve de jugement sémantique 1 (voir le détail des composantes des tâches de nature contrôlée ainsi que les résultats du sujet CLD et des sujets normaux dans les annexe 1 et 2). Les résultats du sujet CLD obtenus à la tâche de jugement sémantique 2 sont de 81/96 (15 erreurs) pour les paires reliées et de 92/96 (4 erreurs) pour les paires non-reliées.

La capacité à évoquer des mots chez le sujet CLD, semble un peu en dessous de la normale, si on la compare à celle de sujets normaux, d'âge et de niveau de scolarité comparables. Le sujet CLD produit un total de 23 noms d'animaux en 60 secondes; le résultat normal est de 25. Toutefois, ses légères difficultés ne sont pas caractérisées par une désorganisation dans l'exploration stratégique de l'information sémantique (e.g., le sujet CLD évoque d'abord la catégorie des animaux de la ferme puis celle des animaux de la jungle).

## 2. Analyse des temps de réaction pour les cibles reliées et non-reliées du paradigme.

Le but précis de l'expérimentation est de vérifier que le sujet CLD montre un effet d'amorçage sémantique de type automatique dans une tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique en liste i.e. que ses temps de réaction pour des cibles précédées d'une amorce reliée sont significativement plus courts que ses temps de réaction pour des cibles précédées d'une amorce non-reliée. La manifestation d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique, en présence de troubles lexico-sémantiques lors du traitement volontaire de l'information sémantique, permettrait de statuer en faveur d'une préservation de la structure de la mémoire sémantique et donc de préciser la nature du déficit lexico-sémantique chez le sujet CLD ayant participé à l'étude. Afin de s'assurer de l'intervention unique des mécanismes d'activation automatique dans la tâche de LPP, il s'agit d'identifier pour quel ISI l'effet d'amorçage est maximum (l'hypothèse de recherche prédit un pic d'effet d'amorçage sémantique tout près d'un ISI de 900 ms) et de constater que ce pic d'effet d'amorçage diminue avec l'augmentation de la longueur des ISI.

L'analyse des temps de réponse pour l'ensemble des cibles du paradigme consiste, dans un premier temps, en une comparaison des temps de réaction moyens aux cibles reliées avec les temps de réaction moyens aux cibles non-reliées pour chacun des ISI:

Comparaison des temps de réaction moyens aux cibles pour chaque ISI

$$H_0: \mu(\text{cr})\text{ISI } x = \mu(\text{cnr})\text{ISI } x$$

$$H_1: \mu(\text{cr})\text{ISI } x \neq \mu(\text{cnr})\text{ISI } x$$

**H** étant l'hypothèse (**0** nulle, **1** alternative),  $\mu$  la moyenne, **cr** les cibles reliées, **cnr** les cibles non-reliées et **x** la valeur de l'ISI.

Cette comparaison intra-ISI est effectuée à l'aide de six tests de Student pairés et permet de savoir s'il y a une différence statistiquement significative entre la moyenne des temps de réaction pour les cibles reliées et la moyenne des temps de réaction pour les cibles non-reliées à l'intérieur de chaque ISI. Cette différence significative correspond à un effet d'amorçage positif ou négatif.

L'utilisation de tests de Student pairés est permise dans la mesure où les performances aux différentes séances d'évaluation sont indépendantes. Ainsi, les données des 12 rencontres d'évaluation sont traitées comme si elles provenaient de 12 sujets distincts. La seule différence entre les séances, réside dans la longueur des ISI et dans le caractère relié ou non-relié des mêmes cibles. Le choix de tests de Student pairés semble approprié puisqu'il s'agit de déterminer avec précision pour quel(s) ISI est induit un effet d'amorçage significatif. L'utilisation de tests de Student est aussi justifiée étant donné que la structure des stimuli formant le LPP réduit les risques d'auto-corrélation (i.e. qu'il n'y a pas de corrélation entre les performances successives d'une séance d'évaluation à une autre). En effet, un mot-cible n'est jamais suivi directement par un autre mot-cible: des amorces, des mots de remplissage non expérimentaux, des pseudo-mots ainsi que des "distracteurs" sont intercalés entre deux cibles de telle sorte que le nombre moyen de stimuli entre elles est de 5,75 (intervalle de 1 à 14). Cette absence de proximité entre les cibles entraîne une absence d'auto-corrélation, ce qui explique le choix d'une analyse à partir de tests de Student.

L'analyse intra-ISI décrite, bien qu'elle puisse révéler la présence d'un effet d'amorçage sémantique avec un ou plusieurs ISI, ne permet cependant pas de conclure au caractère significatif de l'amorçage obtenu à un ISI par rapport à un autre et donc de trouver un pic d'effet d'amorçage. C'est pourquoi il est nécessaire, dans un deuxième temps, de réaliser une analyse inter-ISI qui vise à comparer la moyenne des différences des temps de réaction aux cibles non-reliées et reliées entre deux ISI donnés. Cette moyenne est obtenue en soustrayant un à un, les temps de réaction aux

cibles non-relées et aux cibles relées correspondantes pour un ISI donné. Les tests de Student sont ensuite effectués entre chacun des six ISI:

Comparaison des effets d'amorçage entre deux ISI

$$H_0: \mu(\text{cnr-cr})\text{ISI } x = \mu(\text{cnr-cr})\text{ISI } y$$

$$H_1: \mu(\text{cnr-cr})\text{ISI } x \neq \mu(\text{cnr-cr})\text{ISI } y$$

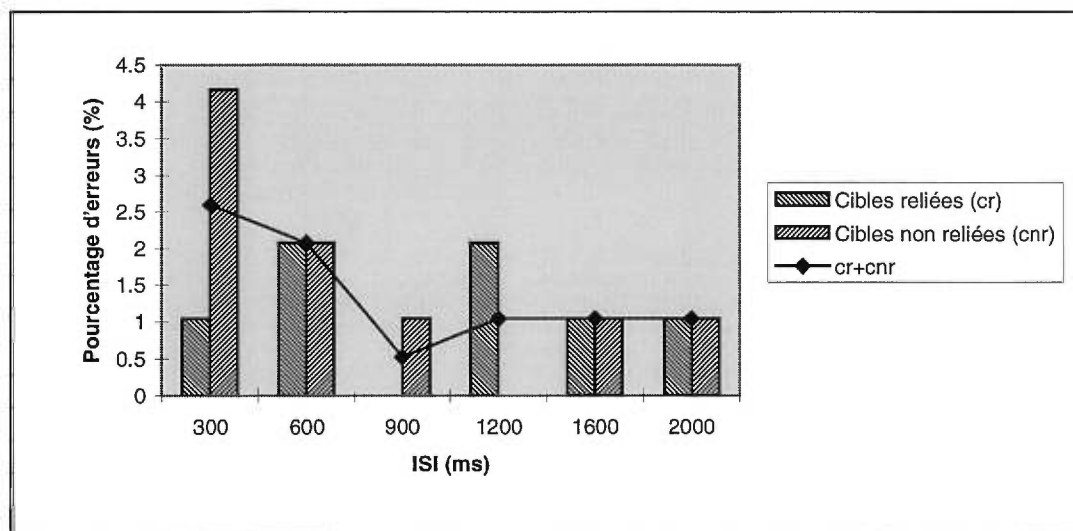
**H** étant l'hypothèse (**0** nulle, **1** alternative),  $\mu$  la moyenne, **cr** les cibles relées, **cnr** les cibles non-relées et **x** et **y** les deux valeurs différentes d'ISI.

Avant de procéder à l'examen statistique des temps de réaction pour les cibles relées et les cibles non-relées à l'intérieur de chaque ISI (analyse intra-ISI), à l'aide de tests de Student pairés, il est essentiel de retirer les données qui sont marginales. Tout d'abord, les erreurs de décision lexicale (pour lesquelles le sujet a répondu incorrectement qu'un mot-cible n'est pas un mot de la langue ou qu'un non-mot-cible est un mot de la langue) sont enlevées dans les 6 segments présentés à chaque ISI (ce qui fait un total de 36 segments pour l'ensemble des 6 ISI). Ensuite, à l'intérieur de chaque ISI, les stimuli cibles relées dont le temps de réponse n'appartient pas à l'intervalle constitué de la moyenne plus ou moins deux écarts-types sont éliminés; la même démarche est effectuée pour les cibles non-relées (voir les tableaux de données marginales dans l'annexe 7: dans l'ensemble, il est possible d'observer que les erreurs commises par le sujet CLD portent essentiellement sur les pseudo-mots). Les pourcentages d'erreurs de décision lexicale pour les cibles relées et non-relées sont illustrés dans la figure 1 et synthétisés dans le tableau 6. La figure 1 montre que les pourcentages d'erreurs pour les cibles relées et non-relées ne diffèrent pas de façon importante et sont relativement constants en fonction de la longueur des ISI. Il faut toutefois noter qu'il y a une très légère diminution du total d'erreurs pour les cibles relées et non-relées avec la croissance de la valeur des ISI. Puisque les pourcentages d'erreurs associés aux cibles relées et non-relées sont très faibles et relativement constants pour toutes les valeurs d'ISI, il ne semble pas justifié d'utiliser les erreurs

réalisées avec les cibles reliées et non-reliées comme autre indice d'un effet d'amorçage sémantique.

**Tableau 6** : Pourcentages d'erreurs de décision lexicale selon l'ISI et le type de cible pour le sujet CLD.

<b>ISI(ms)</b>		<b>cr</b>	<b>cnr</b>	<b>cr + cnr</b>
<b>300</b>	Nb d'erreurs	1	4	5
	<i>% d'erreurs</i>	<i>1,04</i>	<i>4,17</i>	<i>2,60</i>
<b>600</b>	Nb d'erreurs	2	2	4
	<i>% d'erreurs</i>	<i>2,08</i>	<i>2,08</i>	<i>2,08</i>
<b>900</b>	Nb d'erreurs	0	1	1
	<i>% d'erreurs</i>	<i>0</i>	<i>1,04</i>	<i>0,52</i>
<b>1200</b>	Nb d'erreurs	2	0	2
	<i>% d'erreurs</i>	<i>2,08</i>	<i>0</i>	<i>1,04</i>
<b>1600</b>	Nb d'erreurs	1	1	2
	<i>% d'erreurs</i>	<i>1,04</i>	<i>1,04</i>	<i>1,04</i>
<b>2000</b>	Nb d'erreurs	1	1	2
	<i>% d'erreurs</i>	<i>1,04</i>	<i>1,04</i>	<i>1,04</i>
<b>Nombre total de cibles</b>		96	96	192



**Figure 1:** Pourcentages d’erreurs de décision lexicale pour les cibles reliées et non-reliées en fonction de l’ISI.

Etant donné que chaque mot-cible apparaît une fois dans chacune des 12 conditions formées par le croisement des facteurs “type de lien sémantique” et “longueur des ISI”, le schéma expérimental intra-sujet nécessite une opération supplémentaire (Prather et al., 1992). Chaque condition est initialement équilibrée en ce qui a trait à la fréquence et à la longueur des mots. Cet équilibre permet de tester d’une part, l’hypothèse nulle qui prédit qu’il n’y a pas de différence entre les temps de réaction pour les cibles reliées et les cibles non-reliées à l’intérieur d’un ISI (analyse intra-ISI) et d’autre part, l’hypothèse nulle qui prédit que la différence entre les temps de réaction pour les cibles non-reliées et les cibles reliées est indépendante de la longueur de l’ISI (analyse inter-ISI). La validité statistique des tests de Student pairés repose sur l’affirmation qui soutient que les seules différences entre les 12 conditions sont la longueur des ISI et l’existence ou non d’un lien entre l’amorce et la cible (Prather et al., 1992). Si les 12 conditions ne sont pas balancées en termes de longueur et de fréquence des mots, les différences de temps de réaction peuvent être teintées d’artéfacts. Par exemple, si le sujet CLD répond adéquatement à un mot-cible dans la condition reliée mais pas dans la condition contrôle, l’équilibre entre les ISI est perdu. D’où l’importance de maintenir un équilibre de la fréquence et de la longueur des mots

entre les ISI en retirant systématiquement dans toutes les autres conditions (i.e. pour les autres ISI), les données d'un mot-cible qui a été rejeté d'une première condition à cause d'une erreur de décision lexicale ou d'un temps de réaction trop long (Prather et al., 1992). Cette manipulation obligatoire suggérée par Prather et al. (1992) réduit l'échantillon final à 56 paires amorces-cibles reliées et non-reliées (voir la liste des cibles retirées dans l'annexe 7). Le nombre initial était de 96 paires.

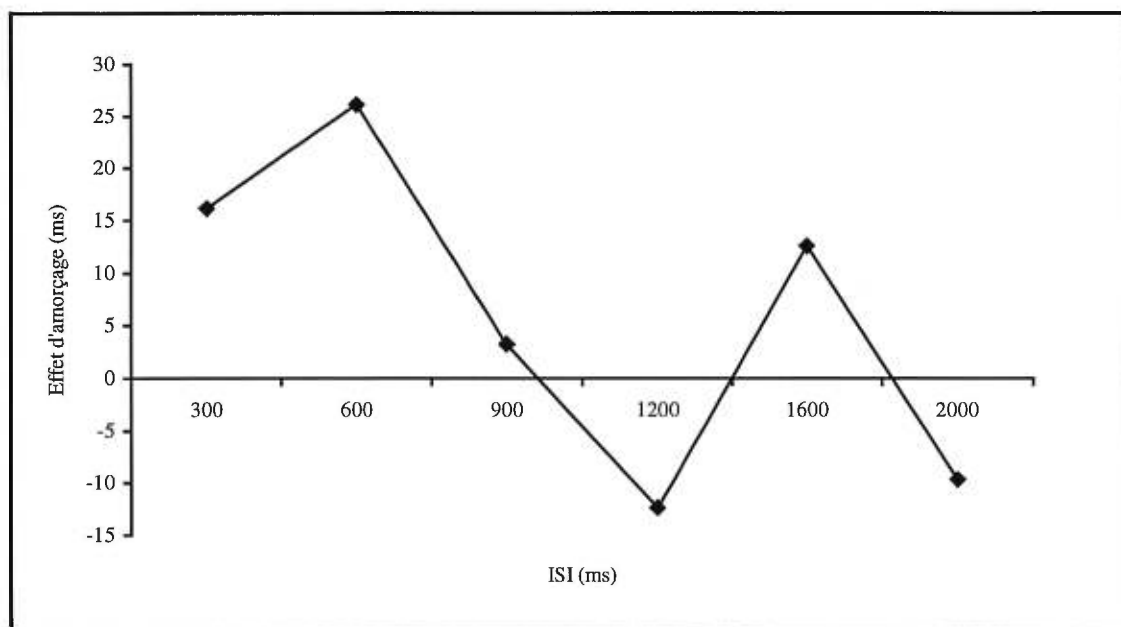
La première partie des analyses consiste en une analyse intra-ISI qui vise la comparaison des temps de réaction pour les cibles reliées avec ceux pour les cibles non-reliées pour chaque valeur d'ISI. Cette analyse est effectuée à l'aide de 6 tests de Student pairés (un pour chaque ISI). Les temps de réaction moyens, pour les deux types de cibles à l'intérieur de chaque ISI sont rapportés dans le tableau 7.

**Tableau 7:** Résultats aux tests de Student pairés lors de l'analyse intra-ISI.

ISI	300		600		900		1200		1600		2000	
cibles	cr	cnr	cr	cnr	cr	cnr	cr	cnr	cr	cnr	cr	cnr
$\mu$	613,71	629,86	710,00	736,13	808,46	811,71	777,45	760,07	726,75	739,38	762,54	752,93
écart-type	67,25	77,89	133,35	136,52	163,47	172,68	174,27	151,82	141,63	127,93	153,30	135,99
n	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
$\mu_{cnr}-\mu_{cr}$	16,14		26,13		3,25		-17,38		12,61		-9,64	
df	55		55		55		55		55		55	
t	1,24		1,09		0,10		-0,46		0,46		-0,36	
p	<b>0,220</b>		<b>0,279</b>		<b>0,924</b>		<b>0,651</b>		<b>0,647</b>		<b>0,719</b>	

Il ressort de l'analyse intra-ISI qu'aucune différence entre les temps de réaction moyens aux cibles reliées et aux cibles non-reliées, à l'intérieur de chaque ISI, est statistiquement significative, bien que des effets positifs (pour les ISI 300, 600, 900 et 1600) et négatifs (pour les ISI 1200 et 2000) puissent être observés. L'effet d'amorçage (temps de réponse plus rapides pour les cibles reliées que pour les cibles

non-relées) est statistiquement non significatif pour les six valeurs d'ISI. Il n'est donc pas possible et cela pour chacun des six ISI manipulés, d'affirmer que la présence d'un lien sémantique entre l'amorce et la cible facilite le traitement de cette dernière. Contrairement aux performances attendues, la courbe de l'effet d'amorçage en fonction de la longueur des ISI (voir figure 2) ne témoigne pas de l'accroissement de l'effet d'amorçage jusqu'à l'atteinte d'un pic suivi d'une chute de l'effet d'amorçage avec l'augmentation de la durée des ISI, puisque l'effet d'amorçage est statistiquement non significatif pour l'ensemble des six ISI utilisés. La forme non linéaire de la courbe obtenue est plutôt caractérisée par des pics positifs et négatifs non significatifs. L'absence de différence significative entre les temps de réaction moyens aux deux types de cibles à l'intérieur de chaque ISI ne justifie pas la réalisation d'une analyse de deuxième niveau i.e. d'une analyse de type inter-ISI.



**Figure 2:** Effet d'amorçage sémantique en fonction de la longueur des ISI.



### **3. Analyse des temps de réaction pour les cibles non-relies et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots du paradigme.**

Devant l'absence d'un effet d'amorçage sémantique qui soit statistiquement significatif lors de l'analyse intra-ISI, il semble légitime de se questionner sur les causes d'un tel résultat. Comment se peut-il qu'un effet d'amorçage significatif (de nature automatique) n'ait pas été induit pour les temps de réaction des cibles reliées avec ce paradigme d'amorçage sémantique en liste, qui pourtant a déjà fait ses preuves à plusieurs reprises et démontré sa sensibilité aux processus automatiques? Une première explication réside dans l'utilisation de stratégies conscientes par le sujet. Celui-ci pourrait en effet avoir fait appel, tout au long de la tâche, à des stratégies d'anticipation de la nature des cibles. Cette première possibilité est rejetée car la courbe de l'effet d'amorçage ne démontre pas un maintien de l'effet d'amorçage avec l'augmentation de la longueur des ISI. Aucun effet d'amorçage de nature contrôlée n'est donc observé pour les cibles reliées. Il ne semble pas que des stratégies conscientes de traitement de l'information sémantique aient pris place lors de la réalisation de la tâche pour les cibles reliées.

Une deuxième explication pourrait être l'inconstance du sujet face à la tâche. Cette explication n'est pas retenue étant donné que le sujet s'est comporté de façon constante tout au cours de la tâche et à l'intérieur de chaque rencontre d'évaluation: il n'a montré, à aucun moment de signes de distraction ou d'inattention. Les sessions d'expérimentation se sont toutes déroulées l'après-midi à la demande du sujet (celui-ci préférant travailler durant cette période de la journée) et dans le même lieu d'expérimentation.

Une troisième explication tient dans la contrainte imposée au sujet lors du traitement des cibles. En effet, afin de s'assurer de la constance du sujet CLD à la tâche, il lui a été demandé de répondre le plus rapidement possible à chaque stimulus. Toutefois, aucune limite de temps de réaction n'a été imposée au sujet CLD: il devait

seulement traiter de façon régulière les stimuli qui lui étaient présentés en une liste continue. Est-il possible que cette contrainte, dans la manière de répondre, ait empêché à la fois le sujet de faire appel à des stratégies d'attention, lors de ses décisions lexicales (effet souhaité), mais aussi d'accéder automatiquement à l'information lexico-sémantique? Cette explication semble peu probable puisque le sujet, en l'absence d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique ou contrôlé, a répondu correctement à la majorité des cibles du paradigme. Cependant, cette explication suggère une quatrième possibilité, soit celle d'un accès uniquement lexical et non pas lexico-sémantique à l'information, lors de la réalisation de la tâche. Cela pourrait expliquer que le sujet ait répondu adéquatement à la majorité des cibles en l'absence d'un effet d'amorçage sémantique significatif.

Il reste possible d'envisager l'éventualité d'un accès purement lexical à l'information lexico-sémantique dans la tâche de LPP. Le sujet aurait pu traiter les stimuli sans avoir recours à leurs significations; un simple accès à leurs formes lexicales aurait permis de décider si oui ou non une suite de lettres constitue un mot de la langue. Cette éventualité se trouverait d'une part vérifiée par la présence d'un effet d'amorçage associatif, ce qui apparaît assez improbable, puisque les paires de stimuli composant le paradigme ont toutes été sélectionnées sur la base d'un critère de non associativité. D'autre part, l'éventualité suggérée pourrait prendre forme dans la présence d'un type "inusité" d'amorçage chez le sujet. Il se peut que l'amorçage induit chez le sujet CLD, ne corresponde pas à un amorçage sémantique pur mais plutôt à un amorçage de type "linguistique non spécifique" qui serait le résultat de la présence de mots que ceux-ci soient reliés entre eux ou pas. L'effet d'amorçage "linguistique non spécifique" se manifesterait par des temps de réaction plus courts pour des mots précédés de mots plutôt que pour des mots précédés de pseudo-mots. Afin de vérifier la possibilité d'un amorçage non sémantique, une analyse statistique intra-ISI a été effectuée à l'aide de tests de Student avec les cibles précédées d'amorces non-reliées et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots.

Avant de procéder à cette deuxième analyse statistique intra-ISI, à l'aide de tests de Student pour échantillons indépendants, les données marginales sont identifiées dans le paradigme. Dans un premier temps, les erreurs de décision lexicale (pour lesquelles le sujet a répondu incorrectement qu'un mot de remplissage n'est pas un mot) sont enlevées dans les 6 segments présentés à chaque ISI (ce qui fait un total de 36 segments). Dans un deuxième temps, les mots de remplissage dont le temps de réponse n'appartient pas à l'intervalle constitué de la moyenne plus ou moins deux écarts types sont éliminés à l'intérieur de chaque ISI. L'échantillon de cibles non-relies a déjà été calculé pour la première analyse intra-ISI et est constitué de 56 stimuli.

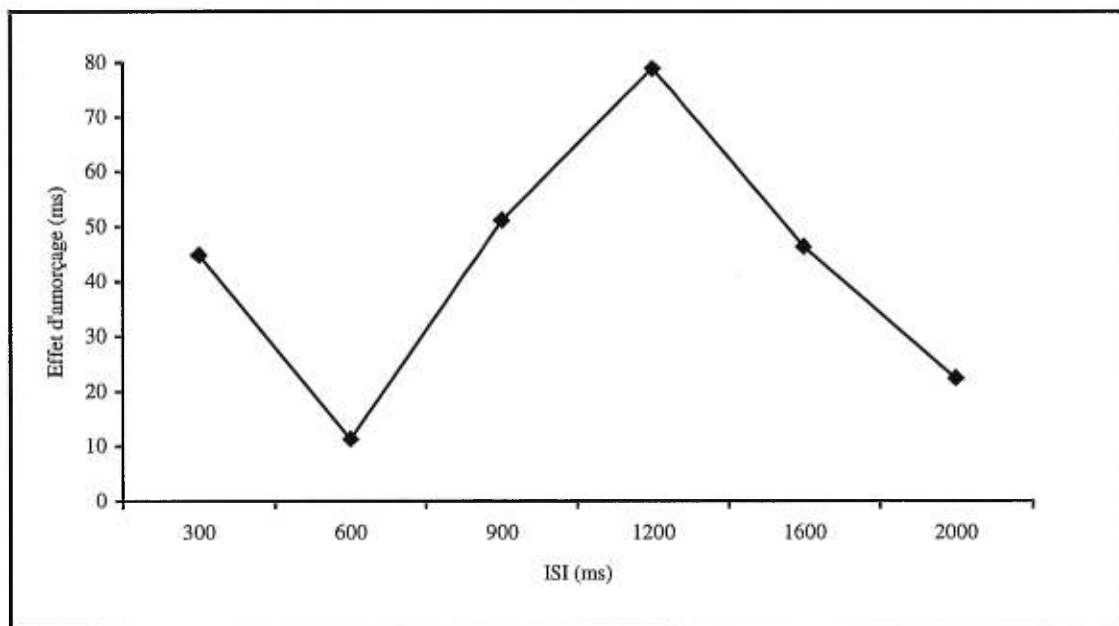
**Tableau 8:** Résultats aux tests de Student pour échantillons indépendants lors de l'analyse intra-ISI des cibles non-relies et des mots de remplissage.

ISI	300		600		900		1200		1600		2000	
stimuli	cnr	mr	cnr	mr	cnr	mr	cnr	mr	cnr	mr	cnr	mr
moyenne	629,86	674,70	736,13	747,48	811,71	862,88	760,07	839,01	739,36	785,0	752,93	775,42
écart-type	77,89	114,06	136,52	145,20	172,68	187,20	151,82	149,70	127,93	136,91	135,99	142,64
mesures	56	174	56	180	56	177	56	178	56	178	56	179
$\mu_{mr}-\mu_{cnr}$	44,84		11,36		51,16		78,94		46,34		22,50	
df	136		234		231		232		232		233	
t	-3,31		-0,52		-1,82		-3,43		-2,24		-1,04	
p	<b>0,001</b>		<b>0,605</b>		<b>0,071</b>		<b>0,001</b>		<b>0,026</b>		<b>0,299</b>	

L'analyse intra-ISI proposée correspond à la comparaison des temps de réaction pour les cibles précédées d'amorces non-relies avec les temps de réaction pour les mots de remplissage précédés de pseudo-mots à l'aide de six tests de Student pour échantillons indépendants (un pour chaque ISI). Il s'agit de vérifier, à l'intérieur de chaque ISI, s'il existe une différence significative entre la moyenne des temps de réaction pour les cibles non-relies et celle pour les mots de remplissage précédés de

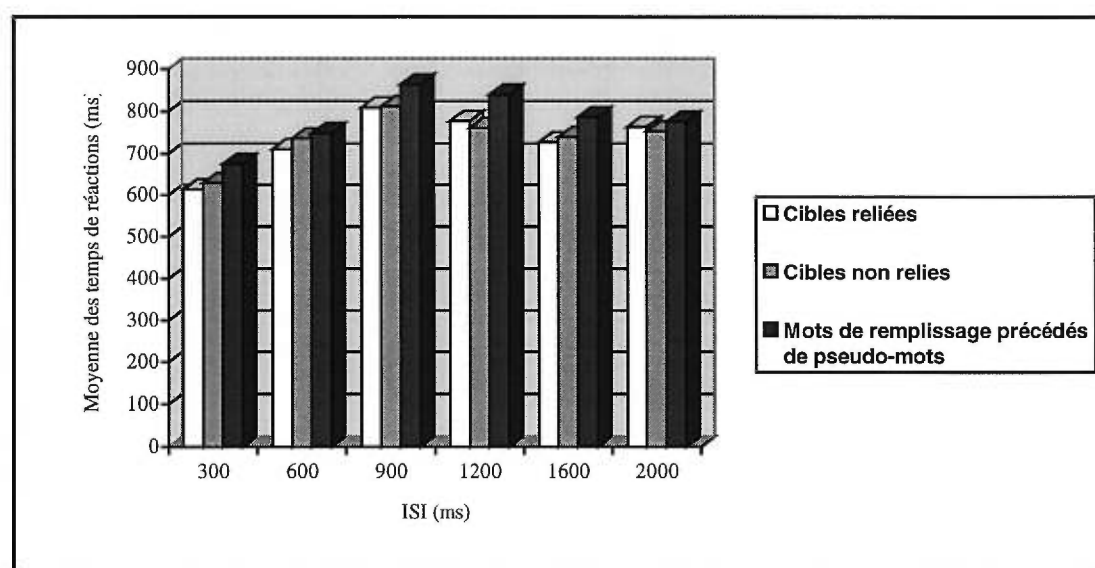
pseudo-mots. Les résultats obtenus aux six tests de Student pour échantillons indépendants sont présentés dans le tableau 8.

Il se dégage de cette analyse intra-ISI que la différence des temps de réaction pour les cibles précédées d’amorces non-relies et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots, est statistiquement significative pour les ISI 300 et 1200 ms. Ces résultats appuient l’hypothèse précédemment énoncée qui suggère, chez le sujet CLD ayant participé à l’étude, la présence d’un effet d’amorçage “linguistique non spécifique” de nature lexicale. La figure 3 illustre le profil de la courbe de l’effet d’amorçage “non sémantique” induit chez le sujet CLD, en fonction de la longueur des ISI. Cette courbe est caractérisée par un effet d’amorçage significatif à un ISI de 300 ms suivi d’une chute de l’effet d’amorçage à l’ISI 600 ms. Une montée de l’effet d’amorçage succède à cette chute jusqu’à l’ISI 1200 ms pour lequel l’effet d’amorçage est significatif; cette croissance est suivie par une diminution de l’effet d’amorçage pour les ISI 1600 et 2000 ms. La forme de la courbe, caractérisée par une décroissance de l’effet d’amorçage à partir de l’ISI 1200 ms jusqu’à l’ISI 2000 ms, pourrait être le reflet de processus automatiques.



**Figure 3:** Effet d’amorçage “non sémantique” en fonction de la longueur des ISI.

La figure 4 représente la moyenne des temps de réaction pour les cibles reliées, les cibles non-reliées et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots pour chaque ISI. Elle permet de constater que les temps de réaction apparaissent plus élevés en général, pour les mots de remplissage plutôt que pour les cibles reliées et non-reliées, ce qui encore une fois peut soutenir l'hypothèse d'un amorçage non sémantique qui serait de nature lexicale i.e. qui se manifesterait en présence de mots que ceux-ci soient précédés par des amorces reliées ou par des amorces non-reliées.



**Figure 4:** Moyenne des temps de réaction pour les cibles reliées, les cibles non-reliées et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots en fonction de la longueur des ISI.

En résumé, les performances du sujet CLD dans la tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique en liste, ont été soumises à deux analyses statistiques intra-ISI. La première a été réalisée à l'aide de tests de Student pairés et visait la comparaison des temps de réaction moyens pour les cibles reliées avec ceux pour les cibles non-reliées. Elle avait pour but de mettre en évidence la présence d'un effet d'amorçage sémantique statistiquement significatif pour les cibles reliées. Cette

analyse intra-ISI effectuée à l'aide de tests de Student pour échantillons "appariés", n'a pas révélé la présence d'un effet d'amorçage sémantique qui soit statistiquement significatif et cela pour chacun des ISI utilisés dans le paradigme expérimental. Les résultats obtenus lors de la première analyse intra-ISI ont conduit à une deuxième analyse intra-ISI qui visait cette fois la comparaison de la moyenne des temps de réaction pour les cibles non-relées avec la moyenne des temps de réaction pour les mots de remplissage précédés de pseudo-mots. Cette seconde analyse intra-ISI réalisée à l'aide de tests de Student pour échantillons indépendants, a permis de découvrir la présence d'un effet d'amorçage "non sémantique" induit avec les ISI 300 et 1200 ms.

## **Chapitre 4**

### **Discussion**

L'objectif de la présente recherche était de déterminer la source des déficits lexico-sémantiques retrouvés chez certains droitiers ayant subi une lésion à l'hémisphère droit. Les résultats tendent à montrer plus spécifiquement que la source des déficits lexico-sémantiques chez les CLD, consiste non pas en une déstructuration de la mémoire sémantique, mais plutôt en un problème d'accès volontaire ou contrôlé à l'information lexico-sémantique. L'étude de la source réelle de tels déficits chez les CLD est réalisée grâce à l'utilisation de deux types d'activation du savoir sémantique: soit l'activation automatique et l'activation contrôlée. On suppose que ces deux modes d'activation se manifestent indépendamment: l'un dans une tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique automatique et l'autre dans une tâche de jugement sémantique de nature plus contrôlée. Afin de conclure à l'intégrité de la mémoire sémantique, il est nécessaire de s'assurer de la préservation de l'accès automatique au savoir lexico-sémantique; d'où l'importance de choisir une tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique en liste LPP, qui devrait permettre d'examiner les mécanismes d'activation automatique de façon isolée, i.e. séparément des mécanismes d'activation contrôlée. L'apparition d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique dans la tâche de LPP, en présence de difficultés signifiantes dans la tâche de jugement sémantique de nature plus contrôlée, permettrait de confirmer l'intégrité de la structure de la mémoire sémantique et d'attribuer avec une plus grande certitude, la source des déficits lexico-sémantiques des CLD, à un problème d'accès volontaire au réseau lexico-sémantique. La démonstration d'une perturbation au niveau des processus d'activation contrôlée du savoir lexico-sémantique permettrait en outre, de mettre en évidence une contribution effective de l'HD lors du traitement volontaire de l'information sémantique.

L'hypothèse initiale de ce travail de recherche prédisait qu'un sujet CLD présentant un déficit lexico-sémantique, démontrerait, dans une tâche de LPP, des performances indiquant l'intégrité de son savoir lexico-sémantique puisque la source des déficits lexico-sémantiques chez les CLD, serait plus à chercher du côté de



l'activation contrôlée du savoir lexico-sémantique que du côté de l'activation automatique de celui-ci. Plus spécifiquement, il était prévu:

- 1- qu'un effet d'amorçage sémantique significatif serait observé
- 2- que la courbe de l'effet d'amorçage serait caractérisée par une montée, un pic et une chute de l'effet d'amorçage avec l'augmentation de la longueur des ISI
- 3- que le pic de l'effet d'amorçage se situerait à un ISI plus long que celui des sujets normaux (ISI de 500 ms) et des sujets CLG aphasiques fluents (ISI de 300, 500 et 800 ms) et plus court que celui des sujets CLG aphasiques non fluents (ISI de 1500 ms), plus spécifiquement aux alentours d'un ISI de 900 ms.

Les résultats obtenus ne confirment pas l'hypothèse initialement énoncée. L'analyse des performances du sujet CLD démontre l'absence d'un effet d'amorçage sémantique statistiquement significatif, dans la tâche de LPP, pour l'ensemble des ISI utilisés. Il est donc impossible d'affirmer que la présence d'amorces reliées dans le paradigme, a facilité le traitement des cibles reliées par rapport au traitement des cibles non-reliées. Selon les prédictions formulées, l'absence d'un effet d'amorçage sémantique automatique dans une tâche de LPP, dont la sensibilité unique aux processus d'activation automatique a déjà été prouvée, serait l'indice d'une déstructuration de la mémoire sémantique. En effet, l'éclatement (qui pourrait correspondre à une homogénéisation et/ou à une dislocation) des liens sémantiques associant les différents concepts du réseau lexico-sémantique, expliquerait l'absence d'un amorçage sémantique qui soit statistiquement significatif. Bien que cette explication semble logique en fonction des caractéristiques du paradigme d'amorçage sémantique en liste utilisé, il apparaît toutefois justifié de la remettre en doute.

Warrington et Shallice (1979) proposent quatre critères de performance, qui chez un sujet cérébrolésé, devraient permettre de faire la distinction entre un problème d'accès aux représentations sémantiques et un problème témoignant d'un déficit au niveau de ces mêmes représentations. D'après ces auteurs, une perturbation de la

structure du réseau sémantique serait caractérisée chez un sujet cérébrolésé, par la stabilité des réponses ou par la constance des erreurs commises, par une plus grande habileté à prendre des décisions pour les aspects superordonnés de l'information sémantique que pour les aspects subordonnés de celle-ci, par la présence d'un effet de la fréquence des mots dans la langue et par l'absence d'un effet d'amorçage sémantique. Ainsi, selon Warrington et Shallice (1979), une déstructuration du réseau lexico-sémantique se manifesterait par une constance des réponses du sujet aux mêmes items, que ce soit par exemple dans une tâche répétée ou dans des tâches distinctes.

Les performances du sujet CLD ayant participé à ce projet de recherche, ne répondent pas spécifiquement à ce critère, ce qui permet de remettre en doute l'hypothèse d'une perturbation au niveau de l'organisation de l'information sémantique. Il a en effet été observé dans l'ensemble, que les erreurs commises par le sujet CLD dans la tâche de LPP ne sont pas systématiquement reproduites avec les mêmes stimuli d'une séance d'expérimentation à une autre. De plus, dans l'épreuve de décision lexicale, les erreurs commises par le sujet CLD aux cibles reliées ne sont pas répétées de manière constante avec les cibles non-reliées correspondantes du paradigme. Il importe aussi d'ajouter que la plupart des stimuli pour lesquels le sujet CLD a commis des erreurs de décision lexicale, dans la tâche de LPP, ont été traités adéquatement dans la tâche de jugement sémantique 2 composée des mêmes paires reliées et non-reliées. Il faut encore mentionner que les performances du sujet CLD dans la tâche de jugement sémantique 2 ne contiennent qu'une très faible proportion d'erreurs de jugement sémantique: la majorité des liens unissant les stimuli des paires reliées et des paires non-reliées sont correctement identifiés.

Il est alors légitime de supposer, malgré l'absence d'un effet d'amorçage sémantique significatif, que la structure du réseau lexico-sémantique du sujet CLD soit relativement intacte (du moins pour les liens sémantiques de type co-hyponymique) puisque celui-ci semble capable de traiter adéquatement les mêmes stimuli dans une tâche de nature plus contrôlée. Néanmoins, il convient de préciser que cette idée n'est

qu'une simple supposition qu'il n'a pas été permis de vérifier à l'aide de la tâche de LPP. Il n'est pas possible de discuter des critères "fréquence des mots dans la langue" et "facilité à traiter les aspects superordonnés de l'information sémantique" proposés par Warrington et Shallice (1979) étant donné que l'élaboration des tâches expérimentales n'a pas été réalisée dans le but de vérifier l'applicabilité de ces deux critères. Cependant, la dissociation observée entre les performances dans la tâche de jugement sémantique 2 et les performances dans la tâche de décision lexicale (correspondant à une inconstance des réponses du sujet aux deux tâches) ne peut être l'indice d'un problème de déstructuration du réseau lexico-sémantique. Il apparaît en effet improbable que le sujet CLD puisse porter un jugement adéquat sur la présence ou l'absence de liens sémantiques dans les paires reliées et non-reliées composant la tâche de jugement sémantique 2 de nature contrôlée, si la structure de son réseau lexico-sémantique est perturbée. Un simple phénomène d'apprentissage des stimuli (le sujet CLD a plus d'une fois, au cours de la tâche de décision lexicale, été en contact avec les paires reliées et non-reliées du paradigme) ne saurait expliquer à lui seul que le sujet CLD soit capable de jugements sémantiques adéquats.

L'absence de tout effet d'amorçage sémantique significatif pour les cibles reliées dans la tâche de LPP, ne rend malheureusement pas possible la confirmation de l'hypothèse première énoncée et de ses composantes. Il est effectivement difficile de préciser la source du déficit lexico-sémantique du sujet CLD, en l'absence d'un effet d'amorçage sémantique significatif de type automatique et en présence de performances relativement bonnes dans la tâche de jugement sémantique 2. Les résultats obtenus ne permettent pas d'une part de mesurer des temps de réactions significativement plus courts pour les cibles reliées que pour les cibles non-reliées et d'autre part, d'observer une courbe typique d'un effet d'amorçage sémantique automatique caractérisée par une montée suivie d'un pic d'effet d'amorçage et d'une chute de celui-ci. L'allure générale de la courbe de l'effet d'amorçage sémantique induit en fonction de la longueur des ISI, dans la tâche de LPP, est non linéaire et caractérisée par des pics positifs et négatifs non significatifs. Ces résultats inattendus

ont conduit à une analyse supplémentaire des temps de réaction pour les cibles non-relies et pour les mots de remplissage précédés de pseudo-mots dans le paradigme. Avant de décider de la tenue d'une telle analyse, diverses possibilités explicatives, (autres que celle d'une déstructuration de la mémoire sémantique) concernant l'absence d'un effet d'amorçage sémantique significatif, ont d'abord été éliminées.

Dans un premier temps, la possibilité de l'utilisation de stratégies conscientes d'anticipation de la nature des cibles par le sujet CLD a été écartée, puisque la courbe de l'effet d'amorçage sémantique ne montre pas un maintien de l'effet d'amorçage avec l'augmentation de la longueur des ISI. Dans un deuxième temps, la possibilité d'une inconstance du sujet face à la tâche comme explication plausible des résultats obtenus a été éliminée. Le sujet CLD s'est comporté de façon constante tout au long de la tâche de LPP et n'a, en aucun moment, démontré des signes de distractivité ou d'inattention. Une troisième possibilité, qui consiste en la contrainte imposée au sujet dans la manière de traiter les stimuli de l'ensemble du paradigme (il était en effet demandé au sujet de répondre le plus rapidement et régulièrement possible à chaque stimuli) a été éliminée. Il semble impossible que cette contrainte, dans la manière de répondre, ait pu empêcher le sujet d'accéder automatiquement à l'information lexico-sémantique puisqu'il a répondu correctement à la majorité des cibles du paradigme. Il est cependant autorisé de croire qu'un accès uniquement lexical plutôt qu'un accès lexico-sémantique ait été induit; ce qui expliquerait l'absence d'un effet d'amorçage sémantique significatif et la présence de décisions lexicales justes chez le sujet CLD.

L'éventualité d'un accès purement lexical à l'information lexico-sémantique, dans la tâche de LPP, a donc été envisagée lors de la comparaison des temps de réaction entre les cibles non-relies et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots. Il s'agissait de vérifier si les temps de réaction pour les cibles non-relies étaient significativement plus rapides que les temps de réaction pour les mots de remplissage précédés de pseudo-mots. Des différences statistiquement significatives ont été trouvées entre les temps de réaction moyens aux deux types de stimuli pour les ISI

300 ms et 1200 ms. Ces différences entre les temps de réaction moyens pour les cibles précédées d'amorces non-relies et pour les mots de remplissage précédés de pseudo-mots ont été interprétées comme étant la manifestation d'un effet d'amorçage "linguistique non spécifique" de nature lexicale, i.e. d'un effet d'amorçage induit par la seule présence de mots que ceux-ci correspondent à une amorce reliée ou pas. En d'autres mots, il est fort probable que le sujet CLD ait traité l'ensemble des stimuli du paradigme en ayant uniquement accès à leur représentation lexicale. Les données de l'analyse effectuée avec les cibles non-relies et les mots de remplissage confirment l'hypothèse de la présence d'un effet d'amorçage "non sémantique". L'hypothèse d'un amorçage de nature lexicale se trouve aussi vérifiée par l'écart important entre les moyennes des temps de réaction pour les mots de remplissage et les moyennes des temps de réaction pour les cibles reliées et les cibles non-relies. En général, les temps de réaction pour les mots de remplissage sont plus élevés que les temps de réaction pour les cibles reliées et les cibles non-relies. La courbe globale de l'effet d'amorçage "non sémantique" induit en fonction de la longueur des ISI, rappelle celle caractéristique d'un effet d'amorçage automatique. Il apparaît toutefois malaisé d'interpréter plus avant la courbe de l'effet d'amorçage "linguistique non spécifique" car le paradigme utilisé a été conçu afin d'induire et d'étudier les caractéristiques d'un effet d'amorçage sémantique, plutôt que celles d'un effet d'amorçage de nature lexicale.

Les hypothèses ayant guidé ce travail de recherche, ainsi que les résultats principaux obtenus lors de l'expérimentation et des analyses statistiques, ont été évoqués dans les lignes précédentes. Les observations réalisées ne permettent malheureusement pas d'élucider l'hypothèse initiale de travail; il semble impossible de se prononcer avec certitude sur la source des déficits lexico-sémantiques chez le sujet CLD ayant participé à l'étude, si l'effet d'amorçage induit dans la tâche de LPP est uniquement de nature lexicale. Ce type imprévisible d'amorçage induit ne permet pas d'examiner indirectement l'intégrité de la mémoire lexico-sémantique chez le sujet CLD et donc d'attribuer la source de ses déficits lexico-sémantiques à un problème

d'accès volontaire à l'information lexico-sémantique plutôt qu'à un problème de représentations sémantiques. Toutefois, il soulève quelques questionnements méthodologiques sur l'applicabilité du paradigme d'amorçage sémantique en liste et sur son efficacité en tant qu'outil d'amorçage sémantique. Le paradigme sélectionné dans le but d'évaluer l'intégrité de la mémoire sémantique du sujet CLD, devait favoriser l'utilisation des mécanismes d'accès automatique à l'information lexico-sémantique, étant donné que sa sensibilité au décours temporel de l'activation sémantique de type automatique avait déjà été prouvée notamment, avec des sujets cérébrólésés gauches et un sujet cérébrólésé droit. Le caractère "sémantique automatique" du paradigme d'amorçage sémantique en liste utilisé, aurait dû se manifester dans la tâche de décision lexicale puisque que les conditions d'automaticité "sémantique" associées au LPP étaient remplies:

- 1- présentation des stimuli en une liste continue plutôt qu'en paires
- 2- faible proportion de cibles reliées
- 3- ajout de "distracteurs" au paradigme
- 4- réponse du sujet à tous les stimuli du paradigme
- 5- consigne décourageant le sujet d'utiliser l'amorce comme indice de prédiction de la nature des cibles.

Dans le cadre de cette recherche, la preuve de l'automaticité "sémantique" du LPP n'est pas confirmée, car l'effet d'amorçage induit est de nature purement lexicale et non pas de nature lexico-sémantique, étant donné qu'il se manifeste autant pour les cibles reliées que pour les cibles non-reliées. Comment se peut-il qu'un tel paradigme, dont l'efficacité a été démontrée à plusieurs reprises, ait induit chez le sujet CLD ayant participé à cette recherche, un effet d'amorçage "non-sémantique" de nature lexicale? Il est vraisemblable de croire que certaines caractéristiques d'automaticité "sémantique" du LPP soient à l'origine du phénomène observé. Le paradigme utilisé contient une très faible proportion de paires reliées et de paires non-reliées comparativement aux proportions de mots de remplissage et de pseudo-mots qui le constituent. Est-il légitime de présumer que le nombre restreint de paires reliées et de

paires non-relées dans le paradigme puisse entraîner une perte de l'effet d'amorçage sémantique escompté, du moins chez quelques sujets CLD? Peut-être que le nombre important de mots de remplissage et de pseudo-mots estompe l'effet des paires reliées et non-relées très peu nombreuses dans le paradigme?

L'effet d'amorçage sémantique attendu serait alors supplanté par un effet d'amorçage "linguistique non spécifique" qui se traduirait par des temps de réaction plus courts pour les mots cibles du paradigme, que ceux-ci soient précédés d'une amorce reliée ou d'une amorce non-relée, que pour les mots de remplissage précédés de pseudo-mots. Il semble aussi raisonnable de penser que l'une des consignes données au sujet, lors de la tâche de décision lexicale, soit en partie à l'origine du type particulier d'amorçage lexical induit: il a en effet été demandé au sujet CLD de décider si les stimuli présentés à l'écran correspondaient à un mot de la langue. Ce faisant, cette consigne a pu, exceptionnellement, dans le cas de ce sujet CLD, favoriser un accès purement lexical à l'information lexico-sémantique, puisqu'il n'est en principe pas obligatoire d'accéder à la mémoire sémantique afin de reconnaître adéquatement des mots de la langue. Chez certains sujets cérébrolésés droits, un simple accès au réseau des formes lexicales pourrait suffire à identifier correctement les mots appartenant à la langue. Comment alors s'assurer, lors d'une étude ultérieure, que l'amorçage automatique induit dans la tâche de LPP sera de nature lexico-sémantique et non pas de nature exclusivement lexicale? Il s'agit possiblement d'apporter au paradigme d'amorçage sémantique en liste quelques améliorations utiles. Ainsi, la consigne demandant au sujet de décider si chaque stimulus correspond oui au non à un mot de la langue pourrait être modifiée de la manière suivante: il serait plutôt demandé au sujet de décider, en appuyant sur la touche oui ou non, si chaque stimulus apparaissant à l'écran a un sens dans la langue. De cette façon, il semblerait moins probable que le sujet réalisant la tâche puisse accéder seulement aux formes lexicales des mots afin de répondre adéquatement.

Une autre suggestion serait de réduire la densité du protocole en diminuant la quantité de mots de remplissage et de pseudo-mots constituant le paradigme. Cependant, cette mesure devrait être effectuée avec beaucoup de précaution afin de ne pas réduire le nombre de mots de remplissage et de pseudo-mots dans le paradigme à un tel point que des stratégies d'anticipation puissent être utilisées. Les deux modifications proposées pourraient, dans une autre expérience, permettre au LPP d'apprécier cette fois les effets de l'activation automatique de l'information "lexico-sémantique". Il ne faut pourtant pas oublier qu'un autre sujet ayant subi une lésion à l'hémisphère droit, aurait pu démontrer, avec les mêmes conditions expérimentales que celles dans lesquelles s'est trouvé le sujet CLD de la présente étude, le patron d'amorçage attendu. Ainsi, il serait à la fois pertinent de mener une expérience similaire à celle-ci avec un autre sujet CLD et de mener une expérience nouvelle avec un deuxième sujet CLD en tenant compte des améliorations suggérées.

Finalement, l'ensemble des résultats auxquels les tâches expérimentales ont permis d'arriver, s'il semblait au départ décevant, apporte une preuve supplémentaire à l'existence d'une contribution effective de l'hémisphère droit au traitement lexico-sémantique des mots. Les performances aux épreuves de nature contrôlée (tâches de jugement d'analogies, d'identification de similarités et de jugement sémantique 1) ont fait ressortir une diminution des capacités à activer volontairement l'information lexico-sémantique. Une telle entrave aux mécanismes d'activation volontaire en présence d'une lésion cérébrale à l'hémisphère droit, doit convaincre de la contribution réelle de cet hémisphère aux processus normaux de traitement langagier impliqués dans ces épreuves. Il faut mentionner que cela n'implique pas nécessairement que la contribution effective de l'HD soit la même chez tous les individus droitiers et que l'HD intervienne au niveau de toutes les composantes des processus langagiers. Il n'est pas non plus possible de prétendre que l'implication de l'HD dans les processus langagiers prédomine sur celle de l'HG. Cependant, il semble qu'elle ne soit pas négligeable et qu'elle augmente avec l'accroissement des ressources attentionnelles requises par une tâche de nature contrôlée (Joanette et Goulet, 1996). Ainsi,



l'intégrité des deux hémisphères serait nécessaire lorsque la réalisation d'une tâche fait appel à un traitement attentionnel de haut niveau des informations lexico-sémantiques.

En conclusion, les résultats obtenus auprès du sujet CLD, n'autorisent pas à préciser davantage la source des déficits lexico-sémantiques accompagnant une lésion à l'hémisphère droit, puisque l'effet d'amorçage induit dans la tâche de LPP, n'est pas de nature lexico-sémantique mais plutôt de nature exclusivement lexicale. Des études supplémentaires sont nécessaires chez le sujet CLD, afin de vérifier l'intégrité des liens de sa mémoire lexico-sémantique. Seule la préservation de l'accès automatique à l'information lexico-sémantique permettrait d'interpréter avec certitude, la source des déficits lexico-sémantiques à un problème d'accès volontaire au réseau sémantique. Les données recueillies lors de cette étude ont permis de soulever quelques doutes quant à l'efficacité absolue du paradigme d'amorçage sémantique en liste à induire forcément un effet d'amorçage de type sémantique. Cependant, elles ont permis de confirmer la sensibilité du paradigme aux processus automatiques puisque la courbe de l'effet d'amorçage "non sémantique" induit en fonction de la longueur des ISI, rappelle les courbes de l'effet d'amorçage sémantique de type automatique obtenues avec le LPP chez des sujets CLG aphasiques et un sujet CLD. Enfin, même si la source des déficits lexico-sémantiques issus d'une lésion hémisphérique droite n'est pas éclaircie par les résultats de cette recherche, il semble qu'il soit quand même permis de supposer que l'hémisphère droit du sujet CLD, avait, avant l'apparition de la lésion cérébrale, un certain potentiel et que ce potentiel était mis à contribution lors du traitement volontaire de l'information lexico-sémantique.

## **Conclusion**

L'objectif global que se proposait d'atteindre ce projet de recherche était une meilleure compréhension des troubles du langage chez les CLD, particulièrement ceux liés au traitement sémantique des mots. Plus spécifiquement, il visait l'établissement de l'origine fonctionnelle des déficits lexico-sémantiques des CLD, en tentant de vérifier que ces déficits ne soient pas imputables à une désintégration de la mémoire lexico-sémantique mais davantage attribuables à un problème d'accès volontaire à cette même mémoire. Il était donc attendu que, dans une tâche de décision lexicale avec amorçage sémantique en liste, les performances du sujet CLD présentant un déficit lexico-sémantique, montreraient la présence d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique, indice d'une préservation des liens sémantiques unissant les concepts dans la mémoire.

L'ensemble des résultats obtenus et de leurs analyses statistiques n'a pas permis de valider l'hypothèse initiale et les prédictions qui en découlaient. Aucun effet d'amorçage sémantique significatif n'a été observé dans la tâche de LPP lors de la comparaison des temps de réaction entre les cibles reliées et les cibles non-reliées. Ces performances auraient pu être interprétées comme étant l'indice d'une désintégration du réseau lexico-sémantique. Cependant, les analyses statistiques supplémentaires, dont la tenue semblait nécessaire afin de trouver la cause véritable de ces performances imprévues, ont révélé la présence d'un effet d'amorçage de type "linguistique non spécifique". En effet, la comparaison entre les temps de réaction pour les cibles précédées d'amorces non-reliées et les mots de remplissage précédés de pseudo-mots, a montré la présence d'un effet d'amorçage significatif pour les ISI 300 ms et 1200 ms. Ce patron d'amorçage induit dans la tâche de LPP, bien qu'il ait pu être de nature automatique, ne semble pas correspondre à un amorçage de type "sémantique" mais plutôt à un amorçage purement lexical i.e. que la présence d'une amorce-mot, que celle-ci ait été reliée ou pas au mot qu'elle précédait, aurait favorisé le traitement subséquent de ce même mot. Il semblait donc impossible, étant donné l'apparition de ce phénomène particulier, de se prononcer sur la nature des déficits lexico-sémantiques

chez le sujet CLD ayant participé à cette recherche. Toutefois, il reste possible de discuter de certains aspects théoriques et méthodologiques liés au phénomène observé.

L'absence d'un effet d'amorçage sémantique dans la tâche de LPP, comme indice d'une perturbation dans l'organisation du réseau lexico-sémantique, a été remise en doute notamment à l'aide d'un critère de distinction énoncé par Warrington et Shallice (1979). Chez un sujet cérébrolésé, ce critère permettrait de faire la différence entre un problème au niveau des représentations lexico-sémantiques et un problème d'accès volontaire à ces mêmes représentations. En effet, l'inconstance des erreurs commises par le sujet CLD dans les tâches de LPP et de jugement sémantique 2 n'ont pas été considérées comme le résultat d'une désorganisation du réseau lexico-sémantique. Parmi les différentes possibilités pouvant expliquer autrement l'absence d'un amorçage sémantique significatif dans la tâche de LPP a été retenue celle d'un accès purement lexical à l'information lexico-sémantique. Cette possibilité a conduit à la tenue d'analyses supplémentaires des temps de réaction pour les cibles non-relées et les mots de remplissage. Les résultats obtenus lors de ces analyses supplémentaires et leurs interprétations plausibles suggèrent la présence d'un effet d'amorçage "linguistique non spécifique" dans la tâche de LPP.

Ces résultats remettent en doute l'applicabilité du paradigme d'amorçage sémantique en liste dans l'examen de la source des déficits lexico-sémantiques chez les CLD et son efficacité à induire un effet d'amorçage de type "sémantique". En tenant compte des limites du LPP à induire un effet d'amorçage automatique de type "sémantique" chez le sujet CLD, il serait possible d'améliorer l'applicabilité et l'efficacité de celui-ci en demandant plutôt au sujet de décider si chaque stimulus apparaissant à l'écran a un sens dans la langue. Une autre possibilité serait de réduire la densité du protocole en diminuant la quantité de mots de remplissage et de pseudo-mots, tout en s'assurant que des stratégies d'anticipation ne puissent pas être utilisées. Les résultats obtenus suite aux épreuves de nature contrôlée, permettent de croire à la

contribution effective de l'hémisphère droit à l'activation volontaire des mécanismes de traitement lexico-sémantique.

En conclusion, il importe de rappeler que le paradigme d'amorçage sémantique en liste, malgré les limites qu'il peut présenter, reste une méthode essentielle dans l'examen des processus d'activation automatique du savoir lexico-sémantique. Plusieurs études antérieures à celle-ci ont démontré la sensibilité unique du LPP aux mécanismes automatiques d'activation de la mémoire sémantique. La forme de la courbe de l'effet d'amorçage "lexical" induit, rappelle celle d'un effet d'amorçage sémantique de type automatique. Il est donc justifié de croire en l'efficacité du LPP. Il serait intéressant, de pouvoir reproduire, dans le cadre d'une recherche future, les résultats déjà obtenus par Simard (1997), afin de conforter l'hypothèse d'un déficit d'accès volontaire aux informations lexico-sémantiques chez les sujets présentant un déficit lexico-sémantique. En terminant, il faut souligner que les résultats de cette expérience ont permis de confirmer la contribution de l'hémisphère droit au traitement volontaire de l'information lexico-sémantique.

## Références

- Baillarger, J. (1865). De l'aphasie au point de vue psychologique. In J. Baillarger (éd). Recherches sur les maladies mentales, 584. Paris: Masson.
- Balota, D.A., Black, S.R. & Cheney, M. (1992). Automatic and attentional priming in young and older adults: Reevaluation of the two-process model. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 18(2), 485-502.
- Baudot, J. (1989). Fréquences d'utilisation des mots en français écrit contemporain. Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
- Becker, C.A. (1980). Semantic context effects in visual word recognition: An analysis of semantic strategies. Memory and Cognition, 8(6), 493-512.
- Becker, C.A. (1985). What do we really know about semantic context effects during reading. In D. Besner & G. Humphreys (Eds). Basic processes in reading: Visual word recognition, 125-126. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Blumstein, S.E., Milberg, W. & Shier, R. (1982). Semantic processing in aphasia: Evidence from an auditory lexical decision task. Brain and Language, 17, 301-315.
- Boles, D.B. (1983). Dissociated imageability, concreteness, and familiarity in lateralized word recognition. Memory and Cognition, 11, 511-519.
- Brownell, H.H., Potter, H.H. & Michlow, D. (1984). Sensitivity to lexical denotation and connotation in brain-damaged patients: A double dissociation? Brain and Language, 22, 253-265.
- Burke, D.M., White, H. & Diaz, D.L. (1987). Semantic priming in college-aged and older adults: Evidence for age constancy in automatic and attentional processes. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 13, 79-88.
- Chenerey, H.J., Ingram, J.C.L. & Murdoch, B.E. (1990). Automatic and volitional semantic processing in aphasia. Brain and Language, 38, 215-232.
- Chiarello, C. & Church, K.L. (1986). Lexical judgments after right or left hemisphere injury. Neuropsychologia, 24, 623-630.
- Cohen, R., Kelter, S. & Woll, G. (1980). Analytical competence and language impairment in aphasia. Brain and Language, 10, 331-347.

- Collins, A.M. & Loftus, E.F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. Psychological Review, 82, 407-428.
- Coughlan, A.K. & Warrington, E.K. (1978). Word-comprehension and word-retrieval in patients with localized cerebral lesions. Brain, 101, 163-185.
- 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 as a function of syntactic class and imageability. Neuropsychologia, 17, 515-519.
- De Groot, A.M.B. (1984). Primed lexical decision: Combined effects of the proportion of related prime-target pairs and the stimulus-onset asynchrony of prime and target. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 36A, 253-280.
- Den Heyer, K., Briand, K. & Dannenbring, G. (1983). Strategic factors in a lexical decision task: Evidence for automatic and attention-driven processes. Memory and Cognition, 11, 374-381.
- Drews, E. (1987). Qualitatively different organizational structures of lexical knowledge in the left and right hemisphere. Neuropsychologia, 25, 419-427.
- Eisenson, J. (1959a). Language dysfunctions associated with right brain damaged. American Speech and Hearing Association, 1, 107.
- Eisenson, J. (1960). A second report on a study of modifications of language function associated with right cerebral damaged. Paper presented at the Congress of the American Speech and Hearing Association. Los Angeles.
- Eisenson, J. (1961). Linguistic and intellectual modification associated with right cerebral damage. Paper presented at the Congress of the American Speech and Hearing Association. Chicago.
- Eisenson, J. (1962). Language and intellectual modifications associated with right cerebral damage. Language and Speech, 5, 49-53.
- Ellis, H.D. & Sheperd, J.W. (1974). Recognition of abstract and concrete words presented in left and right visual fields. Journal of Experimental Psychology, 103, 1035-1036.

- Favreau, M. & Segalowitz, N. (1980). Semantic category norms for the English and French Quebec populations. Paper presented at the 41st Meeting of the Canadian Psychological Association.
- Fischler, I. (1977). Semantic facilitation without association in a lexical decision task. Memory and Cognition, 5(3), 335-339.
- Fischler, I. & Goodman, G.O. (1978). Latency of associative activation in memory. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 4, 455-470.
- Gagnon, J., Goulet, P. & Joannette, Y. (1989). Activation automatique et contrôlée du savoir lexico-sémantique chez les cérébro-lésés droits. Langages, 96, 95-111.
- Gagnon, J., Goulet, P. & Joannette, Y. (1994). Activation of the lexical-semantic system in right-brain damaged right handers. Linguistische Berichte, 6, 33-48.
- Gainotti, G., Caltagirone, C. & Miceli, G. (1983). Selective impairment of semantic-lexical discrimination in right-brain-damaged patients. In E. Perecman (éd). Cognitive processing in the right hemisphere, 149-167. New York: Academic Press.
- Gardner, H., Silverman, J., Wapner, W & Zurif, E. (1978). The appreciation of antonymic contrasts in aphasia. Brain and Language, 6, 301-317.
- Gazzaniga, M.S. (1970). The bisected brain. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Gazzaniga, M.S. (1971). Right hemisphere language. Neuropsychologia, 9, 479-482.
- Gazzaniga, M.S. (1983a). Right hemisphere language following brain bisection. A 20-year perspective. American Psychologist, 38, 525-537.
- Gazzaniga, M.S., Ledoux, J.E. & Wilson, D.H. (1977). Language, praxis, and the right hemisphere: Clues to some mechanisms of consciousness. Neurology, 27, 1144-1147.
- Gazzaniga, M.S. & Ledoux, J.E. (1978). The integrated mind. New York: Plenum.
- Gazzaniga, M.S., Smylie, C.S. & Baynes, K. (1984). Profiles of right hemisphere language and speech following brain bisection. Brain and Language, 22, 206-220.
- Goodglass, H. & Baker, E. (1976). Semantic field, naming, and auditory comprehension in aphasia. Brain and Language, 3(3), 359-374.



- Goulet, P. & Joannette, Y. (1988). Semantic processing of abstract words in right brain- damaged patient. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 10, 312.
- Haber, R.N. (1978). Visual Perception. Annual Review of Psychology, 29, 31-59.
- Hasher, L., Goldstein, D. & Toppino, T. (1977). Frequency and the conference of referential validity. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 16, 107-112.
- Hasher, L. & Zacks, R.T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. Journal of Experimental Psychology: General, 108, 356-388.
- Hines, D. (1977). Differences in tachistoscopic recognition between abstract and concrete words as a function of visual half-field and frequency. Cortex, 13, 66-73.
- Howes, D. (1967). Some experimental investigation of language in aphasia. In K. Salzinger & S. Salzinger (Eds). Research in verbal behavior and some neuropsychological implications. New York: Academic Press.
- Joannette, Y. (1989). Aphasia in left-handers and crossed aphasia. In F. Boller & E.J. Grafman (eds.). Handbook of Neuropsychology, 2, 173-183. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Joannette, Y., & Goulet, P. (1986a). Criterion-specific reduction of verbal fluency in right brain-damaged right-handers. Neuropsychologia, 24, 875-879.
- Joannette, Y. & Goulet, P. (1996). Right hemisphere and the semantic processing of words: is the contribution specific or not? Proceedings of the Groningen Symposium.
- Joannette, Y., Goulet, P. & Hannequin, D. (1990). Right hemisphere and verbal communication. New York: Springer-Verlag.
- Joannette, Y., Goulet, P. & Hannequin, D. (1991). Cerveau et communication verbale: l'autre hémisphère. Médecine / sciences, 5, suppl. #1, 3-7.
- Katz, W.F. (1988). An investigation of lexical ambiguity in Broca's aphasics using an auditory lexical priming technique. Neuropsychologia, 26(5), 747-752.
- Laine, M. & Niemi, J. (1988). Word fluency production strategies of neurological patterns. Semantic and phonological clustering. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 10, 28.

- Meyer, D.E. & Schvaneveldt, R.W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. Journal of Experimental Psychology, 90, 227-234.
- Milberg, W. & Blumstein, S.E. (1981). Lexical decision and aphasia: Evidence for semantic processing. Brain and Language, 14, 371-385.
- Milberg, W., Blumstein, S.E. & Shier, R. (1982). Semantic processing in aphasia: Evidence from an auditory lexical decision task. Brain and Language, 17(2), 301-315.
- Milberg, W., Blumstein, S.E. & Dvoretzky, B. (1987). Processing of lexical ambiguities in aphasia. Brain and Language, 31, 138-150.
- Moss, H.E. & Tyler K.L. (1995). Investigating semantic memory impairments: the contribution of semantic priming. Memory, 3(3/4), 359-395.
- Neely, J.H. (1977). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited capacity attention. Journal of Experimental Psychology: General, 106, 226-254.
- Neely, J.H. (1991). Semantic priming effects in visual word recognition: selective review of current theories and findings in basic processes in reading: Visual word recognition. In D. Besner & G. Humphreys (Eds). Basic processes in reading: Visual word recognition, 264-336. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Paivio, A. & Yuille, J.C. (1968). Concreteness, imagery, and meaningfulness values for 925 nouns. Journal of Experimental Psychology, 76 (suppl.1), 1-25.
- Posner, M.I. & Snyder, C.R.R. (1975a). Attention and cognitive control. In R.L. Solso (éd), Information processing and cognition: The Loyola Symposium. Hillsdale: N.J.: Erlbaum.
- Posner, M.I. & Snyder, C.R.R. (1975b). Facilitation and inhibition in processing of signals. In P.M.A. Rabbit & S. Dornic (eds), Attention and performance, V, 669-682. New York: Academic Press.
- Prather, P.A. (1994). The time course of lexical activation in fluent and non fluent aphasia. Linguistische Berichte, 6, 128-144.
- Prather, P.A., Pasquotto, J., Seimen, A. & Lawsan, D. (1986). The time course of lexical de-activation. Manuscript non publié.

- Prather, P.A. & Swinney, D.A. (1988). Lexical processing and ambiguity resolution: an autonomous process in an interactive box. In S.L. Small, G.W. Cottrell & M.K. Tanenhaus (eds). Lexical ambiguity resolution, 298-310. Los Altos: Morgan Kaufmann.
- Prather, P.A., Zurif, E., Stern, C. & Rosen, T.J. (1992). Slowed lexical access in non-fluent aphasia: A case study. Brain and Language, 43, 336-348.
- Prather, P.A., Zurif, E., Love, T. & Brownell, H. (1997). Speed of Lexical Activation in Nonfluent Broca's Aphasia and Fluent Wernicke's Aphasia. Brain and Language, 59, 391-411.
- Quillian, M.R. (1962). A revised design for an understanding machine. Mechanical translation, 7, 17-29.
- Rapp, B. & Caramazza, A. (1993). On the distinction between deficits of access and deficits storage: a question of theory. Cognitive Neuropsychology, 10(2), 113-141.
- Restatter, M., Dell, C.W., McGuire, R.A. & Loren, C. (1987). Vocal reaction times to unilaterally presented concrete and abstract words: Towards a theory of differential right hemispheric semantic processing. Cortex, 23, 135-142.
- Rodel, M., Dudley, J.G. & Bourdeau, M. (1983). Hemispheric differences for semantically and phonologically primed nouns: A tachistoscopic study in normals. Perception and Psychophysics, 34, 523-533.
- Sabourin, L., Goulet, P. & Joannette, Y. (1988). La disponibilité lexicale chez les cérébrolésés droits. Canadian psychology / Psychology Canadienne, 29, 2a.
- Schneider, W. & Shiffrin, R.M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. Psychological Review, 84, 1-66.
- Shallice, T. (1988c). From neuropsychology to mental structure. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shelton, J.R. & Martin, R.C. (1992). How semantic is automatic semantic priming? Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and Cognition, 18(6), 1191-1210.
- Shiffrin, R.M. & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. perceptual learning, automatic attending, and a general theory. Psychological Review, 84, 127-190.

- Sidtis, J.J., Volpe, B.T., Wilson, D.H., Rayport, M. & Gazzaniga, M.S. (1981). Variability in right hemisphere language function after callosal section: Evidence for a continuum of generative capacity. Journal of Neuroscience, 1, 323-331.
- Simard, A. (1997). Activation automatique du savoir lexico-sémantique chez un sujet cérébrolésé droit. Mémoire de maîtrise. Université de Montréal.
- Simpson, G. B. (1984). Lexical ambiguity and its role in models of word recognition. Psychological Bulletin, 96, 316-340.
- Sperry, R.W. (1968). Hemisphere disconnection and unity in conscious awareness. American Psychologist, 23, 723-733.
- Sperry, R.W. & Gazzaniga, M.S. (1967). Language following surgical disconnection of the hemispheres. In C.H. Millikan & F.L. Darley (eds.). Brain mechanisms underlying speech and language, 108-121. New York: Grune and Stratton.
- Stern, C., Prather, P.A., Swinney, D. & Zurif, E. (1991). The time course of automatic lexical access and aging. Brain and Language, 40, 359-372.
- Swinney, D.E., Zurif, E. & Nicol, J. (1989). The effects of focal brain damage on sentence processing: An investigation of the neurological organization of a mental module. Journal of Cognitive Neuroscience, 1, 25-37.
- Thompkins, C.A. & Jackson, S.T. (1988). Lexical connotation and right brain damaged: Evidence from priming studies. Paper presented at the XXVth Annual Meeting of the Academy of Aphasia, octobre 16-18, Montréal (Québec).
- Tweedy, J.R., Lapinski, R.H. & Schvaneveldt, R.W. (1977). Semantic-context effects on word recognition: Influence of varying the proportion of items presented in an appropriate context. Memory and Cognition, 5, 84-89.
- Warrington, E. K & Shallice, T. (1979). Semantic access dyslexia. Brain, 102, 43-63.
- Wayland, S. & Taplin, J. (1982). Nonverbal categorization in fluent and non fluent anomia. Brain and Language, 16, 87-108.
- Weinstein, E.A. (1964). Affections of speech with lesions of the non-dominant hemisphere. Research publications of the association for research in nervous and mental disease, 42, 220-228.
- Whitehouse, P., Caramazza, A. & Zurif, E.B. (1978). Naming in aphasia: Interacting effects of form and function. Brain and Language, 6, 63-74.

- Wilkins, A. & Moscovitch, M. (1978). Selective impairment of semantic memory after temporal lobectomy. Neuropsychologia, 16, 73-79.
- 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(2), 328-358.
- 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, 229-275. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Zaidel, E. (1978b). Concepts of the cerebral dominance in the split brain. In P.A. Buser & A. Rougel-Buser (eds). Cerebral correlates of conscious experience, 263-284, Amsterdam: Elsevier-North-Holland Biomedical Press.
- Zaidel, E. (1978c). Lexical organization in the right hemisphere. In P.A. Buser & A. Rougel-Buser (Eds). Cerebral correlates of conscious experience, 177-197. Amsterdam: Elsevier-North-Holland Biomedical Press.
- Zaidel, E. (1982). Reading by the disconnected right hemisphere: An aphasiological perspective. In Y. Zotterman (éd.). Dyslexia: Neuronal, cognitive and linguistic aspects, 67-91. Oxford: Pergamon Press.
- Zaidel, E. (1985). Language in the right hemisphere. In D.F. Benson & E. Zaidel (eds.). The dual brain, 205-231. New York: Guilford Press.
- Zurif, E.B, Caramazza, A., Myerson, R. & Galvin, J. (1974). Semantic feature representations for normal and aphasic language. Brain and Language, 1, 167-187.

## **Annexes**

## **Annexe 1**

### **Epreuves de nature contrôlée**

## Production d'analogies

Consigne: Vous devez choisir le mot qui vous semble convenir le mieux pour compléter chacune des propositions suivantes.

N°	Proposition						
Ex	pied	est à	homme	ce que	... <i>selle</i> <i>patte</i> <i>sabot</i>	est à	cheval
1	stéthoscope	est à	médecin	ce que	... <i>caméra</i> <i>film</i> <i>acteur</i>	est à	cinéaste
2	note	est à	musique	ce que	... <i>livre</i> <i>lettre</i> <i>parole</i>	est à	langage
3	bateau	est à	fleuve	ce que	... <i>ligne</i> <i>pont</i> <i>voiture</i>	est à	route
4	maison	est à	homme	ce que	... <i>niche</i> <i>laisse</i> <i>maître</i>	est à	chien
5	doigt	est à	main	ce que	... <i>orteil</i> <i>chaussure</i> <i>ongle</i>	est à	pied
6	raisonnement	est à	homme	ce que	... <i>agressivité</i> <i>instinct</i> <i>odorat</i>	est à	animal
7	eau	est à	poisson	ce que	... <i>ciel</i> <i>arbre</i> <i>air</i>	est à	oiseau
8	dactylo	est à	écrivain	ce que	... <i>tuyau</i> <i>feu</i> <i>casque</i>	est à	pompiers



N°	Proposition						
9	sang	est à	veine	ce que	... <i>goutte</i> <i>évier</i> <i>eau</i>	est à	tuyau
10	moteur	est à	voiture	ce que	... <i>jambe</i> <i>nourriture</i> <i>coeur</i>	est à	homme
11	sable	est à	plage	ce que	... <i>froid</i> <i>neige</i> <i>ski</i>	est à	montagne
12	soleil	est à	midi	ce que	... <i>lune</i> <i>noirceur</i> <i>nuit</i>	est à	minuit
13	sève	est à	arbre	ce que	... <i>eau</i> <i>peau</i> <i>sang</i>	est à	homme
14	miaulement	est à	chat	ce que	... <i>aboitement</i> <i>rugissement</i> <i>grognement</i>	est à	chien
15	aube	est à	jour	ce que	... <i>soir</i> <i>crépuscule</i> <i>matin</i>	est à	nuit
16	sécheresse	est à	désert	ce que	... <i>humidité</i> <i>mousson</i> <i>mer</i>	est à	tropiques
17	matin	est à	journée	ce que	... <i>aurore</i> <i>santé</i> <i>naissance</i>	est à	vie
18	viande	est à	plat principal	ce que	... <i>gâteau</i> <i>légume</i> <i>poisson</i>	est à	dessert
19	fils	est à	père	ce que	... <i>cousin</i> <i>neveu</i> <i>frère</i>	est à	oncle

N°	Proposition						
20	oreille	est à	audition	ce que	... <i>lentille</i> <i>oeil</i> <i>lumière</i>	est à	vision
21	amour	est à	couples	ce que	... <i>patience</i> <i>sport</i> <i>amitié</i>	est à	camarades
22	vérité	est à	mensonge	ce que	... <i>honnêteté</i> <i>générosité</i> <i>méchanceté</i>	est à	avarice
23	noir	est à	deuil	ce que	... <i>blanc</i> <i>robe</i> <i>bonheur</i>	est à	mariage
24	chapeau	est à	tête	ce que	... <i>manche</i> <i>couvercle</i> <i>four</i>	est à	casserole
25	coude	est à	bras	ce que	... <i>mollet</i> <i>genou</i> <i>os</i>	est à	jambe
26	transparence	est à	opacité	ce que	... <i>couleur</i> <i>clarté</i> <i>joie</i>	est à	noirceur
27	charpente	est à	maison	ce que	... <i>dos</i> <i>squelette</i> <i>muscle</i>	est à	homme
28	brique	est à	maçon	ce que	... <i>marteau</i> <i>fer</i> <i>enclume</i>	est à	forgeron
29	plumes	sont à	oiseau	ce que	... <i>nageoire</i> <i>écaille</i> <i>branchies</i>	sont à	poisson
30	raisin	est à	vin	ce que	... <i>pollen</i> <i>abeille</i> <i>ruche</i>	est à	miel

### Jugement de similarités

Consigne: Vous devez identifier la caractéristique commune aux deux termes de chacune des paires suivantes.

N°	Proposition	
Ex	ventilateur	hélicoptère
1	tomate	camion de pompier
2	ordinateur	crayon
3	bouton	pizza
4	policier	facteur
5	rasoir	patin
6	éléphant	boule de plomb
7	aiguille	poinçon
8	nuage	étoile
9	soleil	grille-pain
10	champagne	jacuzzi
11	luciole	lampe
12	piano	téléphone
13	oiseau	moulin
14	pieuvre	stylo
15	boussole	montre
16	bille	voiture
17	abeille	punaise
18	dent	pierre
19	miel	soie
20	feuille d'arbre	paume

## Jugement sémantique 1

Consigne:

Vous devez déterminer s'il existe ou non un lien entre les deux termes de chacune des paires suivantes. Si vous trouvez un lien, justifiez-le.

N°	Proposition	
Ex	vélo	divan

N°	Proposition	
1	Pierre	boxe
2	torture	fraude
3	nid	fouurrure
4	artiste	fermier
5	buffet	miroir
6	propane	bois
7	église	torture
8	anorak	maillot
9	aiguille	ciseaux
10	jute	anorak
11	mois	vie
12	lit	chimie
13	fouurrure	jute
14	fraude	artiste
15	tramway	caverne
16	boxe	danse
17	patère	arc
18	platine	ivoire
19	névrose	migraine
20	miroir	propane
21	palais	église
22	grammaire	commode
23	caverne	nid
24	bois	ongle
25	pupitre	lit
26	palmes	raquettes
27	migraine	palais
28	sabot	platine
29	commode	patère
30	fermier	névrose
31	raquettes	cheval
32	vie	aiguille
33	arc	Pierre
34	ongle	sabot
35	ivoire	pupitre
36	danse	palmes
37	cheval	tramway
38	ciseaux	buffet
39	maillot	mois
40	chimie	grammaire

## Jugement sémantique 2 (paires reliées)

Consigne: Vous devez déterminer s'il existe ou non un lien entre les deux termes de chacune des paires suivantes. Si vous trouvez un lien, justifiez-le.

N°	Proposition		N°	Proposition	
1	viande	poisson	49	cravate	chemise
2	chambre	salon	50	cheveu	poil
3	avion	auto	51	horloge	montre
4	frère	cousin	52	collone	plaine
5	fourmi	puce	53	maison	château
6	autobus	taxi	54	pêche	ananas
7	meurtre	suicide	55	ciment	béton
8	route	sentier	56	théâtre	cinéma
9	peintre	danseur	57	parc	jardin
10	bière	liqueur	58	livre	revue
11	sapin	bouleau	59	couteau	cuiller
12	oeuf	pain	60	cloche	alarme
13	ours	lion	61	tigre	loup
14	coffre	boîte	62	coeur	rein
15	eau	jus	63	loupe	lunette
16	tasse	assiette	64	érable	chêne
17	bois	métal	65	piano	violon
18	moto	vélo	66	collier	bague
19	évier	bain	67	bureau	armoire
20	juge	notaire	68	robe	jupe
21	pigeon	canard	69	médecin	avocat
22	bombe	canon	70	carotte	tomate
23	lac	océan	71	voiture	métro
24	soleil	étoile	72	mouton	poule
25	sucre	poivre	73	lit	table
26	velours	soie	74	abeille	mouche
27	rouge	noir	75	igloo	tente
28	marteau	scie	76	gâteau	biscuit
29	soulier	botte	77	église	temple
30	cigare	pipe	78	savon	parfum
31	orgue	guitare	79	cahier	crayon
32	pétrole	huile	80	cercle	carré
33	épaule	genou	81	prison	cage
34	vent	pluie	82	rose	tulipe
35	truite	saumon	83	diamant	rubis
36	moteur	frein	84	coton	laine
37	lampe	bougie	85	ventre	dos
38	banane	raisin	86	chalet	cabane
39	monstre	diable	87	porc	veau
40	chapeau	gant	88	lait	fromage
41	café	tisane	89	patin	ski
42	argent	cuivre	90	camion	train
43	divan	chaise	91	veston	culotte
44	clou	vis	92	chou	patate
45	chemin	rue	93	fusil	épée
46	terre	lune	94	menton	nez
47	voilier	canot	95	golf	tennis
48	crabe	homard	96	pomme	fraise

## Jugement sémantique 2 (paires non-reliées)

Consigne: Vous devez déterminer s'il existe ou non un lien entre les deux termes de chacune des paires suivantes. Si vous trouvez un lien, justifiez-le.

N°	Proposition		N°	Proposition	
1	timbre	poisson	49	taureau	chemise
2	fantôme	salon	50	meuble	poil
3	poche	auto	51	plafond	montre
4	poing	cousin	52	ouvrier	plaine
5	douche	puce	53	brosse	château
6	cerveau	taxi	54	chien	ananas
7	échelle	suicide	55	poupée	béton
8	nuage	sentier	56	rayon	cinéma
9	fenêtre	danseur	57	toit	jardin
10	règle	liqueur	58	stade	revue
11	porte	bouleau	59	branche	cuiller
12	fleur	pain	60	moulin	alarme
13	clef	lion	61	crème	loup
14	vitre	boîte	62	plaie	rein
15	sol	jus	63	voile	lunette
16	jambe	assiette	64	virus	chêne
17	trou	métal	65	plage	violon
18	sang	vélo	66	légume	bague
19	oncle	bain	67	village	armoire
20	roue	notaire	68	face	jupe
21	souche	canard	69	planche	avocat
22	pouce	canon	70	rouleau	tomate
23	fil	océan	71	vendeur	méto
24	bourse	étoile	72	alcool	poule
25	laser	poivre	73	fil	table
26	chiffre	soie	74	planète	mouche
27	sueur	noir	75	fusée	tente
28	monnaie	scie	76	agneau	biscuit
29	poignet	botte	77	salade	temple
30	buffle	pipe	78	neige	parfum
31	verre	guitare	79	vapeur	crayon
32	hôpital	huile	80	litre	carré
33	ruelle	genou	81	papier	cage
34	miel	pluie	82	ange	tulipe
35	marche	saumon	83	manteau	rubis
36	goutte	freif	84	fumée	laine
37	tissu	bougie	85	ballet	dos
38	vernis	raisin	86	miroir	cabane
39	feuille	diable	87	main	veau
40	oreille	gant	88	fête	fromage
41	aile	tisane	89	repas	ski
42	soupir	cuivre	90	caisse	train
43	pente	chaise	91	avenue	culotte
44	tube	vis	92	drap	patate
45	disque	rue	93	noyau	épée
46	patte	lune	94	griffe	nez
47	cuisine	canot	95	pont	tennis
48	fleur	homard	96	ongle	fraise

## **Annexe 2**

**Résultats (exprimés en nombre d'erreurs) aux épreuves de nature contrôlée.**

**Tableau 1:** Age des sujets.

Sujet	CLD	Contrôle 1	Contrôle 2	Contrôle 3	Contrôle 4	Age moyen des sujets contrôles
Age	49	52	50	54	50	51,5

**Tableau 2:** Résultats aux épreuves de nature contrôlée (exprimés en nombre d'erreurs sur le nombre total d'items).

Sujets	CLD	Contrôle 1	Contrôle 2	Contrôle 3	Contrôle 4	Moyenne pour les sujets contrôles
Production d'analogie	7/30	3/30	5/30	3/30	2/30	3,25/30
Jugement de similarité	10/40	2/40	4/40	4/40	1/40	2,75/40
Jugement sémantique 1	12/40	2/40	7/40	4/40	2/40	3,75/40

**Tableau 3:** Résultats à la tâche de jugement sémantique 2 pour le sujet CLD.

Type de paires	nombre d'erreurs sur le nombre total de paires
reliées	15/96
non reliées	4/96



### **Annexe 3**

**Pré-sélection des paires reliées et non reliées cotées par 18 sujets universitaires.**

N°	Paire proposée	Cotation moyenne
1	blanc - gris	8,94
2	lune - étoile	8,83
3	lettre - carte	6,22
4	château - palais	9,22
5	porc - veau	8,56
6	chou - salade	8,67
7	fusil - épée	8,06
8	prison - cage	8,44
9	recette - notaire	2,33
10	lait - pain	7,67
11	paille - blé	6,89
12	fleur - feuille	7,78
13	drap - salade	1,11
14	camion - auto	9,28
15	pomme - orange	9,50
16	sirop - fenêtre	1,11
17	bal - fête	8,28
18	patin - ski	8,72
19	magasin - crème	2,67
20	noyau - épée	1,11
21	nez - oreille	9,44
22	stade - revue	1,50
23	veston - cravate	9,44
24	plage - piano	1,94
25	ruelle - genou	1,28
26	coton - laine	9,00
27	pin - casino	1,28
28	front - banque	1,22
29	filet - piège	8,22
30	théâtre - cinéma	8,78
31	ventre - dos	9,06
32	guide - peintre	3,00
33	diamant - rubis	9,56
34	guitare - violon	9,67
35	cigare - pipe	9,06
36	pigeon - canard	8,00
37	soleil - nuage	8,50
38	poste - banque	6,00
39	trésor - nerf	1,33
40	vache - neige	1,22

N°	Paire proposée	Cotation moyenne
41	marteau - scie	8,67
42	pot - nuque	1,33
43	riz - plafond	1,17
44	tante - miroir	1,78
45	soulier - botte	9,39
46	chiffre - soie	1,61
47	chanson - salon	3,72
48	poche - fusée	1,28
49	velours - soie	8,72
50	pouce - canon	1,50
51	sol - jus	1,44
52	bar - casino	7,44
53	tube - diable	1,11
54	plume - langue	3,44
55	rouge - noir	8,50
56	pâte - étoile	1,39
57	jouet - cheval	5,39
58	port - gare	7,67
59	sucré - sel	9,11
60	usine - gris	5,00
61	pétrole - huile	8,83
62	bain - douche	9,61
63	hôtel - villa	7,00
64	plante - carte	1,50
65	manteau - rubis	2,11
66	tête - vis	4,39
67	cou - nuque	9,33
68	cerveau - métro	1,28
69	bombe - canon	8,67
70	pont - tunnel	8,89
71	bois - métal	7,89
72	jambe - tasse	1,11
73	rocher - caillou	8,67
74	rouleau - patate	1,61
75	litre - brique	1,44
76	vendeur - palais	1,83
77	église - auto	2,17
78	couteau - cuiller	9,22
79	parc - jardin	8,44
80	voile - goutte	2,00

N°	Paire proposée	Cotation moyenne
81	algue - villa	1,67
82	cloche - alarme	7,78
83	bouton - boîte	3,39
84	insecte - chaîne	1,17
85	virus - éclair	1,67
86	train - photo	1,56
87	lit - prince	3,22
88	larme - goutte	7,56
89	maison - chalet	8,33
90	livre - revue	8,67
91	porte - fenêtre	9,17
92	légume - bague	1,22
93	lion - tigre	9,22
94	colline - plaine	8,56
95	main - veau	1,17
96	rideau - volet	7,61
97	vernis - volet	3,06
98	règle - vin	1,50
99	piston - turbine	7,39
100	poupée - béton	1,56
101	ouvrier - plaine	1,61
102	lac - océan	8,56
103	ruche - fil	1,44
104	trou - métal	2,39
105	chemise - culotte	7,78
106	ped - pain	1,33
107	pêche - ananas	8,28
108	cheveu - poil	8,22
109	ciment - béton	9,33
110	coeur - rein	8,94
111	banane - raisin	9,11
112	érable - chêne	9,11
113	atelier - garage	7,56
114	moulin - alarme	1,83
115	frère - parfum	1,56
116	bouche - langue	9,11
117	branche - cuiller	1,44
118	poète - peintre	8,56
119	patron - marche	2,44
120	dent - voiture	1,11

N°	Paire proposée	Cotation moyenne
121	piste - orange	1,50
122	tuile - brique	8,11
123	monnaie - scie	1,39
124	face - jupe	1,56
125	eau - jus	8,39
126	verre - tasse	9,22
127	gaz - poche	1,78
128	village - armoire	1,94
129	ballet - dos	2,17
130	oncle - cousin	8,89
131	avion - fusée	8,72
132	autobus - métro	9,22
133	disque - route	1,94
134	rue - avenue	9,28
135	réveil - raisin	1,44
136	meurtre - suicide	8,33
137	don - avenue	1,17
138	fromage - crème	8,06
139	caisse - boîte	8,61
140	mur - plafond	9,50
141	ours - loup	8,50
142	viande - poisson	8,33
143	barbe - feuille	1,28
144	repas - ski	2,22
145	fumée - laine	1,56
146	meuble - poil	1,33
147	son - fête	5,61
148	bière - vin	9,44
149	soupir - cuivre	1,11
150	roue - pneu	8,67
151	trafic - turbine	2,94
152	piste - sentier	8,44
153	clef - gare	2,78
154	tisûu - bougie	1,33
155	toile - tableau	8,83
156	quai - douche	1,39
157	liqueur - garage	1,83
158	filie - sentier	2,50
159	cercle - carré	9,22
160	poignet - botte	2,44

N°	Paire proposée	Cotation moyenne
161	argent - cuivre	7,89
162	bourse - nuage	1,06
163	ange - diable	9,11
164	café - thé	9,50
165	hôpital - huile	1,56
166	frein - moteur	8,06
167	timbre - poisson	1,11
168	miel - pluie	1,33
169	feu - océan	5,06
170	fantôme - monstre	8,06
171	vent - pluie	8,56
172	vitre - miroir	7,83
173	vapeur - crayon	1,06
174	statue - soldat	4,78
175	boeuf - cheval	7,83
176	buffle - pipe	1,06
177	alcool - poule	1,11
178	chapeau - violon	2,56
179	bébé - pneu	1,56
180	griffe - ongle	8,06
181	rayon - piège	1,17
182	toit - jardin	3,44
183	échelle - suicide	3,11
184	collier - chaîne	7,56
185	table - chaise	8,72
186	police - soldat	7,61
187	chemin - route	9,50
188	croix - moteur	1,28
189	corde - fil	8,06
190	ferme - grange	8,94
191	chien - ananas	1,28
192	épaule - genou	8,56
193	lampe - bougie	8,78
194	papier - cage	1,61
195	oeuf - pasteur	1,33
196	sport - tableau	1,50
197	taxi - voiture	8,28
198	abeille - mouche	8,44
199	laser - sel	1,17
200	cuisine - salon	9,06
201	sueur - noir	2,44

N°	Paire proposée	Cotation moyenne
202	pilote - biscuit	1,44
203	montre - bague	7,78
204	ciel - tigre	1,50
205	orage - éclair	9,28
206	clou - vis	9,33
207	sac - poche	7,00
208	robe - jupe	9,22
209	course - marche	8,67
210	prêtre - cravate	2,61
211	rat - oreille	2,33
212	brosse - chalet	1,72
213	orgue - piano	9,00
214	roi - prince	9,50
215	planche - monstre	1,39
216	plaie - rein	3,17
217	muscle - nerf	7,39
218	rose - avocat	2,39
219	sang - tunnel	1,78
220	juge - avocat	9,44
221	cochon - poule	8,17
222	lunette - cinéma	4,61
223	glace - neige	9,06
224	souche - canard	2,06
225	savon - parfum	7,72
226	dessin - chêne	2,17
227	bureau - armoire	7,83
228	cahier - crayon	9,06
229	cadre - photo	8,94
230	carotte - patate	8,56
231	médecin - notaire	8,44
232	planète - mouche	2,22
233	curé - pasteur	9,33
234	nature - ongle	1,94
235	patte - grange	1,89
236	gâteau - biscuit	8,67
237	taureau - culotte	1,33
238	poing - cousin	1,61
239	agneau - caillou	1,50
240	sphère - blé	1,44
241	pente - chaise	1,33
242	camp - loup	3,61
243	carton - carré	4,83
244	aile - thé	1,89

#### **Annexe 4**

**Segments présentés lors de l'expérimentation.**



Segment A		Segment A'		Segment B		Segment B'		Segment C		Segment C'	
Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type
course	m	souris	m	bralt	pm	saugre	pm	bingue	pm	crègue	pm
fête	anr	tissu	anr	peuse	pm	counet	pm	avenue	anr	barube	pm
fromage	cr	bougie	cr	chèque	m	cravate	ar	culotte	cr	prison	ar
faubbe	pm	togne	pm	isarbe	pm	chemise	cr	éboufe	pm	cage	cr
stylo	m	pistaul	pm	chimpon	pm	dux	pm	sorgeau	pm	thasil	pm
dreux	pm	timbre	anr	tairbre	pm	studio	m	poêle	m	drabise	pm
viande	ar	poisson	cr	fautie	pm	menu	m	duit	pm	muie	pm
poisson	cr	foubron	pm	chun	pm	bas	m	lasne	pm	nossire	pm
flai	pm	boufin	pm	épaule	ar	chube	pm	arbuste	m	nuage	anr
prède	pm	carreau	m	genou	cr	sérrute	pm	sueur	anr	sentier	cr
opéra	m	feuttau	pm	tranche	pm	lébart	pm	noir	cr	secret	m
ilbre	pm	fantôme	anr	source	m	creupie	pm	prairie	m	vide	m
chambre	ar	salon	cr	jope	pm	sifflet	m	piano	ar	vendeur	anr
salon	cr	vide	m	meife	pm	cheveu	ar	violon	cr	méto	cr
auplier	pm	olnée	pm	ric	pm	poil	cr	mot	m	fobe	pm
mot	m	bois	ar	mot	m	vide	m	fape	pm	dège	pm
nabe	pm	métal	cr	ouli	pm	bro	pm	calbin	pm	cogre	pm
caitte	pm	dron	pm	verre	anr	abfin	pm	dour	pm	rose	ar
fille	anr	hie	pm	guitare	cr	cabron	pm	fuldit	pm	tulipe	cr
océan	cr	bifre	pm	vunil	pm	ballon	m	nucce	pm	betret	pm
brusol	pm	pouille	pm	murque	pm	flubre	pm	collier	ar	pupitre	m
tosse	pm	patou	pm	danstre	pm	ébrin	pm	bague	cr	ilcon	pm
bête	m	chasse	m	séptule	pm	aigle	m	sodeux	pm	baitteu	pm
fuc	pm	échelle	anr	tun	pm	requin	m	essence	m	porpien	pm
bocal	m	suicide	cr	veipe	pm	horloge	ar	drap	anr	anfre	pm
émoude	pm	cube	m	vent	ar	montre	cr	patate	cr	diamant	ar
ouvrier	anr	forc	pm	pluie	cr	soitin	pm	codin	pm	rubis	cr
plaine	cr	tiroir	m	atelier	m	coide	pm	tuir	pm	naloir	pm
trubbe	pm	scé	pm	mot	m	courbe	m	mot	m	vide	m
ponfeau	pm	vide	m	gorce	pm	vide	m	samne	pm	pourdée	pm
mot	m	bryso	pm	sogieu	pm	ixadon	pm	bune	pm	goffe	pm
roulche	pm	froe	pm	masque	m	iplude	pm	curol	pm	fil	anr
avion	ar	moto	ar	ifaille	pm	fleur	anr	piute	pm	table	cr
auto	cr	vélo	cr	dubbe	pm	pain	cr	beyou	pm	flûte	m
ville	m	sachin	pm	poignet	anr	coibon	pm	sogage	pm	soupir	anr
dromp	pm	patte	anr	botte	cr	ride	m	eubatis	pm	cuiivre	cr
binpôte	pm	lune	cr	porane	pm	sortie	m	bureau	ar	maldane	pm
voile	anr	vide	m	éfrole	pm	boge	pm	armoire	cr	flamme	m
lunette	cr	blâdeau	pm	truite	ar	colline	ar	costume	m	taxe	m
foudeau	pm	hoce	pm	saumon	cr	plaine	cr	éblour	pm	duboil	pm
soir	m	bausin	pm	branche	anr	rabucré	pm	mot	m	cidotte	pm
dulle	pm	vin	m	cuiller	cr	caplot	pm	soupe	m	floumne	pm
flinde	pm	casbune	pm	balance	m	maison	ar	crème	anr	vide	m
nol	pm	siclôre	pm	clante	pm	château	cr	loup	cr	cirbue	pm
frère	ar	beil	pm	mot	m	ginc	pm	brosse	anr	neige	anr

Segment A		Segment A'		Segment B		Segment B'		Segment C		Segment C'	
Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type
cousin	cr	évier	ar	fousin	pm	vide	m	château	cr	parfum	cr
chalime	pm	bain	cr	chariot	m	rujonc	pm	fiupre	pm	réflexe	m
mot	m	vide	m	cuse	pm	graule	pm	paltous	pm	abéda	pm
noix	m	rasoir	m	lubon	pm	danse	m	bras	m	badonse	pm
sbrèle	pm	pianfre	pm	blou	pm	hâsin	pm	ro"ne	pm	pédru	pm
lanaide	pm	cuboir	pm	vor	pm	muron	pm	findaur	pm	olcre	pm
fieu	pm	miel	anr	couche	m	pêche	ar	robe	ar	salaire	m
main	anr	pluie	cr	ange	anr	ananas	cr	jupe	cr	litre	anr
veau	cr	spidra	pm	tulipe	cr	fouclin	pm	chon	pm	carré	cr
ganlle	pm	rantin	pm	soeur	m	acteur	m	roman	m	suin	pm
freux	pm	rupé	pm	varc	pm	lébose	pm	mot	m	volcan	m
mot	m	judge	ar	flèche	m	vide	m	varpint	pm	vide	m
poupée	anr	notaire	cr	boisson	m	bateau	m	frévo	pm	citron	m
béton	cr	crède	pm	moteur	ar	cinfre	pm	fouil	pm	coton	ar
mallife	pm	vitrine	m	frein	cr	poche	anr	vedette	m	laine	cr
loreau	pm	costour	pm	naucle	pm	auto	cr	école	m	reux	pm
safari	m	teur	pm	clonge	pm	aile	anr	navire	m	teulot	pm
trou	anr	vide	m	mot	m	tisane	cr	souche	anr	débruxe	pm
métal	cr	dobite	pm	page	m	clut	pm	canard	cr	ventre	ar
loisset	pm	toux	m	blau	pm	voq	pm	rinve	pm	dos	cr
ébarre	pm	pigeon	ar	chireau	pm	dattine	pm	câble	m	utreau	pm
lubrer	pm	canard	cr	barrage	m	vide	m	médecin	ar	palais	m
fourmi	ar	hétible	pm	valise	m	costre	pm	avocat	cr	domneul	pm
puce	cr	gunce	pm	ofate	pm	ciment	ar	strid	pm	vafine	pm
mot	m	bufre	pm	caburde	pm	béton	cr	noxi	pm	sourcil	m
ruis	pm	doeul	pm	sux	pm	lapord	pm	rayon	anr	cossite	pm
lirrau	pm	salle	m	lampe	ar	bef	pm	cinéma	cr	vide	m
rel	pm	bombe	ar	bougie	cr	falaise	m	mot	m	fusée	anr
pouce	anr	canon	cr	eulucte	pm	pince	m	nufle	pm	tente	cr
canon	cr	irbeste	pm	paire	m	flatue	pm	carotte	ar	serque	pm
dême	pm	vide	m	blare	pm	garrel	pm	tomate	cr	sorlin	pm
filurin	pm	journee	m	gume	pm	dile	pm	magueur	pm	chalet	ar
air	m	poing	anr	mot	m	barreau	m	rang	m	cabane	cr
muvin	pm	cousin	cr	coussin	m	oreille	anr	plafond	anr	fratte	pm
foule	m	botre	pm	goche	pm	gant	cr	montre	cr	veste	m
lufe	pm	niche	m	noge	pm	vide	m	poutre	m	brogre	pm
mafèbre	pm	sulbe	pm	grotte	m	huxe	pm	tabac	m	orseur	pm
autobus	ar	bauve	pm	banane	ar	nalet	pm	peau	m	pirate	m
taxi	cr	solapie	pm	raisin	cr	mube	pm	tause	pm	kise	pm
fapre	pm	bude	pm	paidaue	pm	foyer	m	voiture	ar	teu	pm
mot	m	mort	m	prune	m	note	m	méto	cr	vide	m
ballu	pm	lac	ar	trêlle	pm	feuille	anr	ruado	pm	porc	ar
toin	pm	océan	cr	soleuse	pm	diable	cr	frul	pm	veau	cr
liffre	pm	voilier	m	jeu	m	obblède	pm	mot	m	pneu	m
meurtre	ar	sarbang	pm	mot	m	robot	m	noc	pm	padrule	pm

Segment A		Segment A'		Segment B		Segment B'		Segment C		Segment C'	
Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type
suicide	cr	chalou	pm	feute	pm	feude	pm	noyau	anr	lutte	m
virus	anr	vide	m	oncle	anr	paivier	pm	épée	cr	peigne	m
chêne	cr	tortue	m	bain	cr	théâtre	ar	mouton	ar	armée	m
finpe	pm	passage	m	roue	anr	cinéma	cr	poule	cr	plou	pm
burve	pm	soleil	ar	notaire	cr	cirque	m	pufreau	pm	renard	m
patule	pm	étoile	cr	tomau	pm	vide	m	naufe	pm	chabe	pm
route	ar	leut	pm	monstre	ar	copate	pm	dirne	pm	lait	ar
sentier	cr	sirène	m	diable	cr	brosne	pm	désert	m	fromage	cr
baste	pm	bedou	pm	cipée	pm	bouquet	m	finve	pm	doule	pm
seurte	pm	zeu	pm	remède	m	pochin	pm	bène	pm	cife	pm
minute	m	chouce	pm	cible	m	gruire	pm	ful	pm	coq	m
frate	pm	côbu	pm	élève	m	durbain	pm	ampoule	m	borse	pm
mot	m	planète	anr	danim	pm	parc	ar	plaie	anr	vide	m
séreuil	pm	mouche	cr	rire	m	jardin	cr	rein	cr	ètèle	pm
moulin	anr	poite	pm	fumée	anr	guorfier	pm	mot	m	casque	m
alarme	cr	rilson	pm	laine	cr	camle	pm	bison	m	dré	pm
fiul	pm	sucré	ar	mot	m	caustin	pm	dulo	pm	brone	pm
castor	m	poivre	cr	pullier	pm	mousse	m	clutre	pm	coe	pm
prince	m	vide	m	taje	pm	geubin	pm	mif	pm	nuit	m
peintre	ar	ami	m	four	m	vide	m	crâne	m	tuine	pm
danseur	cr	ufian	pm	couple	m	messe	m	rax	pm	ule	pm
trae	pm	vorre	pm	silte	pm	sol	anr	signal	m	agneau	anr
bourain	pm	piscine	m	terrain	m	jus	cr	vaisset	pm	biscuit	cr
abige	pm	eugran	pm	dirteau	pm	manurde	pm	raux	pm	serpent	m
mer	m	alcool	anr	chapeau	ar	boèfre	pm	stule	pm	tébal	pm
moudier	pm	poule	cr	gant	cr	carmaue	pm	lit	ar	clèpe	pm
monnaie	anr	fropite	pm	futeux	pm	orbrès	pm	table	cr	baleine	m
scie	cr	chula	pm	nadent	pm	livre	ar	sommet	m	légume	anr
équipe	m	sigain	pm	oignon	m	revue	cr	mot	m	bague	cr
baltèfe	pm	taverne	m	nint	pm	poge	pm	ivée	pm	vide	m
mot	m	muège	pm	écran	m	menton	m	loyer	m	audal	pm
fabune	pm	damète	pm	mot	m	coffre	m	bible	m	patin	ar
loube	pm	velours	ar	molde	pm	cadde	pm	tofir	pm	ski	cr
sabé	pm	soie	cr	biate	pm	plage	anr	vagée	pm	roil	pm
tunnel	m	goze	pm	ongle	anr	violon	cr	sang	anr	vernis	anr
nac	pm	vide	m	fraise	cr	vide	m	vélo	cr	raisin	cr
lumate	pm	dro	pm	bruit	m	corde	m	sudard	pm	drege	pm
bière	ar	illonde	pm	sume	pm	laddet	pm	nudin	pm	afinge	pm
liqueur	cr	rouge	ar	gèrte	pm	nuxe	pm	abeille	ar	crabe	m
fadolle	pm	noir	cr	opilat	pm	chincré	pm	mouche	cr	malpe	pm
permis	m	murtte	pm	café	ar	vigne	m	laser	anr	leibre	pm
burne	pm	bec	m	tisane	cr	texte	m	poivre	cr	cufe	pm
outil	m	fleur	anr	pindou	pm	fenêtre	anr	pantre	pm	marche	anr
mot	m	homard	cr	buffle	anr	danseur	cr	vinbre	pm	saumon	cr
serveur	m	fuilate	pm	pipe	cr	eiple	pm	mot	m	vide	m

Segment A		Segment A'		Segment B		Segment B'		Segment C		Segment C'	
Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type
teux	pm	sabot	m	latrun	pm	gaibe	pm	pédrine	pm	disque	anr
charbon	m	targne	pm	pifinte	pm	drun	pm	crurfon	pm	rue	cr
caisse	anr	vide	m	burdun	pm	couteau	ar	pume	pm	supavi	pm
train	cr	bir	pm	mot	m	cuiller	cr	igloo	ar	horbie	pm
peute	pm	talfir	pm	argent	ar	chabble	pm	tente	cr	saison	m
malier	pm	marteau	ar	cuivre	cr	vide	m	soube	pm	fésin	pm
sapin	ar	scie	cr	hôpital	anr	rhume	m	hâceau	pm	danffe	pm
bouleau	cr	camor	pm	huile	cr	faurcit	pm	farimo	pm	rôti	m
goulle	pm	vuc	pm	client	m	sorpis	pm	taureau	anr	foeul	pm
dicone	pm	tufflos	pm	fiz	pm	banmule	pm	chemise	cr	camion	ar
proin	pm	isolue	pm	divan	ar	clef	anr	rinc	pm	train	cr
mot	m	brote	pm	chaise	cr	lion	cr	floue	pm	poltin	pm
pabe	pm	poire	m	grulond	pm	ébode	pm	ruban	m	vide	m
doffre	pm	bloc	m	cande	pm	caboge	pm	platine	m	blin	pm
oeuf	ar	chayin	pm	tomet	pm	cerveau	anr	gâteau	ar	jebade	pm
pain	cr	râdre	pm	badole	pm	taxi	cr	biscuit	cr	vitre	anr
fer	m	vide	m	mot	m	robul	pm	alfoude	pm	boîte	cr
collège	m	taffe	pm	grille	m	jambe	anr	volant	m	bassin	m
uteille	pm	treu	pm	pont	anr	assiette	cr	mot	m	imboude	pm
pois	m	quartier	m	tennis	cr	cob	pm	poison	m	breune	pm
sonvre	pm	soulier	ar	grol	pm	ésive	pm	freule	pm	rugnot	pm
mabier	pm	botte	cr	ilme	pm	urgne	pm	olmars	pm	veston	ar
mot	m	pôsil	pm	vroul	pm	vide	m	tridde	pm	culotte	cr
burc	pm	tinval	pm	clou	ar	éduncre	pm	forrien	pm	saicre	pm
cri	m	pinceau	m	vis	cr	salade	anr	ballet	anr	village	anr
marunne	pm	goutte	anr	durte	pm	temple	cr	dos	cr	armoire	cr
ours	ar	frein	cr	tinc	pm	lubin	pm	alnour	pm	vide	m
lion	cr	rogue	pm	mot	m	brofle	pm	draque	pm	mêpe	pm
rèle	pm	sopre	pm	septon	pm	cloche	ar	griffe	anr	talin	pm
ombre	m	feuille	pm	mafère	pm	alarme	cr	nez	cr	mojelle	pm
muc	pm	roprin	pm	meuble	anr	buge	pm	nurre	pm	dibbe	pm
rallot	pm	cigare	ar	poil	cr	firéta	pm	mot	m	rive	m
mine	m	pipe	cr	bourse	anr	duse	pm	zugre	pm	chou	ar
coffre	ar	caumin	pm	étoile	cr	musée	m	plat	m	patate	cr
boîte	cr	vide	m	tove	pm	dinbre	pm	hobe	pm	solse	pm
pialout	pm	pigre	pm	chemin	ar	hibose	pm	église	ar	voste	pm
tallun	pm	cuisine	anr	rue	cr	loupe	ar	temple	cr	sopée	pm
champ	m	canot	cr	cérule	pm	lunette	cr	nagle	pm	vail	pm
miroir	anr	salut	m	mot	m	arc	m	tifu	pm	face	anr
cabane	cr	loune	pm	tudé	pm	vide	m	nabette	pm	jupe	cr
vaneil	pm	ibolas	pm	toit	anr	seurble	pm	talon	m	vide	m
gol	pm	bâton	m	jardin	cr	covin	pm	mot	m	nuque	m
mot	m	vapeur	anr	étage	m	ruelle	anr	cautin	pm	trobet	pm
melon	m	crayon	cr	caméra	m	genou	cr	futien	pm	rouvars	pm
chat	m	goil	pm	frue	pm	cautre	pm	savon	ar	fècre	pm

Segment A		Segment A'		Segment B		Segment B'		Segment C		Segment C'	
Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type	Stimulus	Type
dipon	pm	but	m	chambre	m	pelouse	m	parfum	cr	sel	m
ferme	m	sonaise	pm	midette	pm	pujet	pm	soulde	pm	cadofe	pm
sollane	pm	douche	anr	chien	anr	gie	pm	papier	anr	fusil	ar
drubage	pm	puce	cnr	ananas	cnr	érable	ar	cage	cnr	épée	cr
balcon	m	orgue	ar	farbis	pm	chêne	cr	examen	m	jain	pm
chiffre	anr	guitare	cr	duite	pm	fesne	pm	domse	pm	sommeil	m
soie	cnr	noure	pm	issalle	pm	rêve	m	prein	pm	voisin	m
dalte	pm	vide	m	fal	pm	colinde	pm	gardien	m	aquide	pm
circuit	m	ronde	m	terre	ar	vide	m	boucle	m	beupian	pm
eau	ar	boue	m	lune	cr	ballère	pm	falure	pm	baconse	pm
jus	cr	tube	anr	mot	m	tigre	ar	purot	pm	canfus	pm
cavis	pm	vis	cnr	chofie	pm	loup	cr	mot	m	vide	m
mot	m	stru	pm	sace	pm	pente	anr	fôbre	pm	thé	m
tune	pm	farche	pm	caupe	pm	chaise	cnr	dupre	pm	menton	ar
crufin	pm	virage	m	arrêt	m	tulc	pm	noeud	m	nez	cr
manteau	anr	blour	pm	bâfatal	pm	hoide	pm	cahier	ar	pronne	pm
rubis	cnr	nappe	m	trican	pm	curé	m	crayon	cr	bijoux	m
salive	m	culoue	pm	voilier	ar	banze	pm	guatude	pm	golf	ar
rimésa	pm	obuvier	pm	canot	cr	tancun	pm	ubi	pm	tennis	cr
tasse	ar	barluit	pm	sougue	pm	porte	anr	caverne	m	grippe	m
assiette	cr	pétrole	ar	famille	m	bouleau	cnr	faipine	pm	fadit	pm
couture	m	huile	cr	inalin	pm	vide	m	maubre	pm	pollé	pm
padour	pm	récolte	m	danbier	pm	coeur	ar	talure	pm	liboc	pm
sani	pm	tolsa	pm	gruvan	pm	rein	cr	cercle	ar	tombe	m
narroue	pm	chivon	pm	fature	pm	bactour	pm	carré	cr	vixte	pm
lun	pm	vide	m	mot	m	diplôme	m	poulet	m	vide	m
stade	anr	ullêt	pm	repas	anr	coède	pm	tuce	pm	pomme	ar
revue	cnr	veine	m	ski	cnr	maitte	pm	habraie	pm	fraise	cr
praux	pm	plôde	pm	socude	pm	rouleau	anr	mot	m	varton	pm
mot	m	sauce	m	crabe	ar	tomate	cnr	teurve	pm	sêfe	pm
sabeide	pm	poirute	pm	homard	cr	creute	pm	caue	pm	règle	anr
barque	m	tanude	pm	singuet	pm	jeau	pm	adulte	m	liqueur	cnr
fatte	pm	planche	anr	épingle	m	vague	m	flude	pm	aléon	pm
topêt	pm	avocat	cnr	fanlée	pm	lardune	pm	licat	pm	damule	pm

On trouve donc:

#### Type de stimulus

- \* des mots de remplissage (*m*)
- \* des pseudo-mots (*pm*)
- \* des amorces reliées (*ar*)
- \* des amorces non reliées (*anr*)
- \* des cibles reliées (*cr*)
- \* des cibles non reliées (*cnr*)

#### Quantité par segment

- 50
- 100
- 16
- 16
- 16
- 16

## **Annexe 5**

**Schéma expérimental (carré latin 6x6).**

**Tableau 1:** Schéma expérimental (carré latin 6X6)

Liste	Segment	Bloc 1			Bloc 2		
<b>1</b>	<b>A</b>	300	2000	1600	1200	900	600
	<b>B</b>	600	300	2000	1600	1200	900
	<b>C</b>	900	600	300	2000	1600	1200
<b>2</b>	<b>A<sup>1</sup></b>	1200	900	600	300	2000	1600
	<b>B<sup>1</sup></b>	1600	1200	900	600	300	2000
	<b>C<sup>1</sup></b>	2000	1600	1200	900	600	300

## **Annexe 6**

### **Déroulements des rencontres.**



**Tableau 1:** Déroulement des rencontres et ordre de présentation des segments

<b>Rencontres</b>	<b>Segments et ISI correspondants</b>		
<b>R1</b>	Seg. A / ISI 300	Seg. B / ISI 600	Seg. C / ISI 900
<b>R2</b>	Seg. A <sup>1</sup> / ISI 1200	Seg. B <sup>1</sup> / ISI 1600	Seg. C <sup>1</sup> / ISI 2000
<b>R3</b>	Seg. B / ISI 2000	Seg. C / ISI 300	Seg. A / ISI 600
<b>R4</b>	Seg. B <sup>1</sup> / ISI 900	Seg. C <sup>1</sup> / ISI 1200	Seg. A <sup>1</sup> / ISI 1600
<b>R5</b>	Seg. C / ISI 1600	Seg. A / ISI 2000	Seg. B / ISI 300
<b>R6</b>	Seg. C <sup>1</sup> / ISI 600	Seg. A <sup>1</sup> / ISI 900	Seg. B <sup>1</sup> / ISI 1200
<b>R7</b>	Seg. A / ISI 1200	Seg. B / ISI 1600	Seg. C / ISI 2000
<b>R8</b>	Seg. A <sup>1</sup> / ISI 300	Seg. B <sup>1</sup> / ISI 600	Seg. C <sup>1</sup> / ISI 900
<b>R9</b>	Seg. B / ISI 900	Seg. C / ISI 1200	Seg. A / ISI 1600
<b>R10</b>	Seg. B <sup>1</sup> / ISI 2000	Seg. C <sup>1</sup> / ISI 300	Seg. A <sup>1</sup> / ISI 600
<b>R11</b>	Seg. C / ISI 600	Seg. A / ISI 900	Seg. B / ISI 1200
<b>R12</b>	Seg. C <sup>1</sup> / ISI 1600	Seg. A <sup>1</sup> / ISI 2000	Seg. B <sup>1</sup> / ISI 300

## Annexe 7

## Données marginales.

Mots supprimés pour les 12 rencontres

Erreurs de décision lexicale	valeurs excédants $\mu \pm 2$ E.T.
bague	ananas
canot	armoire
épée	bain
homard	bougie
jardin	bouleau
lion	cage
pain	carré
pipe	château
pluie	chêne
rubis	cuillère
sentier	culotte
soie	diable
table	épée
vélo	fraise
	gant
	genou
	jupe
	mouche
	plaine
	pluie
	poil
	puce
	rubis
	scie
	soie
	table
	temple
	tulipe
	veau
	violon
	vis

**Tableau 1:** Nombres d'erreurs de décision lexicale pour l'ensemble des stimuli présentés avec un ISI de 300 ms

Segment	m	pm	ar	anr	cr	cnr	Total
A	4	3	0	1	0	1	9
A <sup>1</sup>	2	2	0	1	0	0	5
B	2	8	0	1	0	1	12
B <sup>1</sup>	2	4	0	2	0	0	8
C	0	8	2	2	1	1	14
C <sup>1</sup>	2	4	0	0	0	1	7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>56</b>

**Tableau 2:** Nombre d'erreurs de décision lexicale pour l'ensemble des stimuli présentés avec un ISI de 600 ms

Segment	m	pm	ar	anr	cr	cnr	Total
A	0	1	0	1	2	0	4
A <sup>1</sup>	1	6	0	1	0	0	8
B	0	4	0	2	0	1	7
B <sup>1</sup>	3	0	0	1	0	1	5
C	1	1	0	1	0	0	3
C <sup>1</sup>	1	6	1	0	0	0	8
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>35</b>

**Tableau 3:** Nombre d'erreurs de décision lexicale pour l'ensemble des stimuli présentés avec un ISI de 900 ms

Segment	m	pm	ar	anr	cr	cnr	Total
A	0	2	0	1	0	0	4
A <sup>1</sup>	1	3	0	1	0	0	8
B	0	1	0	0	0	1	7
B <sup>1</sup>	0	5	0	1	0	1	5
C	0	2	0	1	0	0	3
C <sup>1</sup>	0	2	0	0	0	0	8
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>35</b>

**Tableau 4:** Nombre d'erreurs de décision lexicale pour l'ensemble des stimuli présentés avec un ISI de 1200 ms

Segment	m	pm	ar	anr	cr	cnr	Total
A	1	1	0	1	0	0	3
A <sup>1</sup>	2	4	1	0	0	0	7
B	0	3	0	2	1	0	6
B <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0
C	2	2	0	1	0	0	5
C <sup>1</sup>	0	8	1	0	1	0	10
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>31</b>

**Tableau 5:** Nombre d'erreurs de décision lexicale pour l'ensemble des stimuli présentés avec un ISI de 1600 ms

Segment	m	pm	ar	anr	cr	cnr	Total
A	0	2	0	0	0	0	2
A <sup>1</sup>	2	4	0	1	1	1	9
B	0	0	0	1	0	0	1
B <sup>1</sup>	1	4	1	1	0	0	7
C	0	4	1	2	0	0	7
C <sup>1</sup>	1	1	1	0	0	0	3
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>29</b>

**Tableau 6:** Nombre d'erreurs de décision lexicale pour l'ensemble des stimuli présentés avec un ISI de 2000 ms

Segment	m	pm	ar	anr	cr	cnr	Total
A	0	1	0	1	0	0	2
A <sup>1</sup>	0	3	0	0	0	0	3
B	0	1	0	0	1	0	2
B <sup>1</sup>	0	2	1	0	0	0	3
C	1	0	1	1	0	0	3
C <sup>1</sup>	1	3	1	1	0	1	7
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>

**Tableau 7:** Nombre de temps de réaction excédant la moyenne plus ou moins deux écarts types pour chaque ISI

<b>ISI</b>	<b>300</b>	<b>600</b>	<b>900</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>
<b>Total de valeurs retirées</b>	11	8	6	5	5	1

## Annexe 8

## Temps de réaction aux cibles reliées et non reliées retenues.

cible	cr300	cnr300	cr600	cnr600	cr900	cnr900	cr1200	cnr1200	cr1600	cnr1600	cr2000	cnr2000
alarme	684	691	802	622	528	933	707	1068	674	865	926	833
assiette	587	618	629	844	765	651	1185	567	842	670	873	879
auto	577	569	642	888	835	568	811	783	907	553	829	926
avocat	664	560	837	1029	671	962	768	701	553	683	617	905
béton	518	697	848	715	720	994	1053	760	648	852	870	810
biscuit	559	621	788	655	601	823	923	531	554	849	759	597
boite	560	648	583	614	862	561	995	661	783	879	990	690
botte	539	611	598	643	719	1058	610	1006	579	848	886	611
cabane	600	772	557	564	891	845	620	1096	818	841	644	992
canard	626	591	767	813	763	694	565	859	656	624	728	604
canon	632	562	717	457	834	942	684	772	512	825	738	915
chaise	565	644	521	810	911	557	753	700	853	653	520	853
chemise	526	641	1041	720	577	811	698	1074	694	570	753	878
cinéma	592	640	871	849	535	723	953	888	537	642	842	641
cousin	649	928	651	554	842	834	919	590	977	560	843	776
crayon	617	576	684	756	543	704	865	668	658	560	764	936
cuiivre	513	635	553	576	885	764	812	575	999	968	611	597
danseur	683	760	633	935	815	685	790	705	917	663	1241	853
dos	655	663	643	859	962	619	678	899	771	659	601	986
étoile	499	582	637	550	769	778	547	812	520	901	705	572
frein	653	590	530	795	1078	648	842	553	828	767	597	887
fromage	562	525	604	637	1000	1186	617	725	945	773	646	754
guitare	663	663	797	880	920	993	567	801	565	969	764	677
huile	761	533	768	624	756	842	657	866	635	867	935	601
jus	568	710	593	752	1082	599	886	862	867	644	859	813
laine	756	563	671	637	865	931	573	855	805	837	690	538
liqueur	712	658	582	788	1007	803	961	771	961	796	872	576
loup	676	773	851	1068	909	753	770	753	576	616	922	650
lune	640	813	623	736	849	824	908	640	819	741	658	766
lunette	696	619	859	629	641	836	591	842	501	835	1150	788
métal	633	547	732	636	1069	1209	551	729	627	849	861	938
métro	617	485	982	555	639	845	897	665	652	708	665	636
montre	502	548	1023	882	705	697	577	807	659	729	647	697
nez	628	584	673	839	844	534	484	889	806	591	556	703
noir	658	692	758	778	620	1175	782	752	573	545	853	601
notaire	582	666	669	642	872	689	637	1101	672	718	810	631
océan	634	632	640	649	754	912	645	756	600	800	785	813
parfum	605	608	709	634	577	1196	1030	509	626	798	670	571
patate	540	594	629	881	771	963	631	929	753	633	579	637
poisson	502	602	595	818	820	672	900	552	770	531	892	712
poivre	602	560	912	1004	986	622	648	826	865	594	811	660
poule	542	632	730	614	595	956	798	680	568	623	674	823
raisin	583	649	619	642	1156	1007	1154	550	850	826	604	627
rein	610	560	975	806	559	644	644	861	522	752	770	682
revue	569	554	933	577	591	896	738	803	542	1022	1039	873



**Annexe 9**

**Formulaire de consentement à un projet de recherche.**



## Formulaire de consentement à un projet de recherche

Je, soussigné(e)....., consent à participer au projet de recherche suivant, dans les conditions décrites ci-dessous:

Titre du projet: La contribution effective de l'hémisphère droit du droitier au traitement sémantique des mots: l'amorçage sémantique en liste.

Responsables du projet: Marie BOURGAULT-COTE, étudiante, et Yves JOANETTE, Ph.D.

Objectif du projet: Recueillir des informations sur l'accès à l'information lexico-sémantique chez un adulte ayant une lésion cérébrale droite.

Nature de la participation: Je devrai participer à 12 séances d'expérimentation d'environ 1 heure avec une étudiante de maîtrise en orthophonie. Il me sera demandé, lors des séances, de lire des mots présentés sur un écran d'ordinateur. Les rencontres auront lieu à l'intérieur du Service d'orthophonie du Centre de réadaptation François-Charron.

Avantages personnels découlant de ma participation:

Il n'y a aucun avantage direct pouvant découler de ma participation, sauf celui de contribuer à une meilleure compréhension de la dimension lexico-sémantique du langage qui pourrait s'avérer utile lors d'un suivi en orthophonie me concernant ou concernant d'autres personnes ayant une lésion cérébrale.

Inconvénients personnels découlant de ma participation:

Il n'y a aucun inconvénient pouvant découler de ma participation, mis à part le temps que je devrai consacrer pour l'expérimentation.

Compensation: Une compensation financière de 20,00\$ par rencontre me sera offerte et j'en prendrai possession à la fin de chaque rencontre.

Risque: Il est entendu que ma participation à ce projet de recherche ne me fait courir, au plan médical, aucun risque. Il est également entendu que ma participation n'aura aucun effet sur tout traitement médical (ou autre) auquel je serais éventuellement soumis.

Informations concernant le projet:

On devra répondre, à ma satisfaction, à toute question que je poserai à propos du projet de recherche auquel j'accepte de participer, et me permettre, si je le désire, de consulter toute information consignée à mon sujet.

Retrait de ma participation:

Il est entendu que ma participation à ce projet de recherche est tout à fait libre; il est également entendu que je pourrai mettre un terme à ma participation à tout moment, pour quelque raison que ce soit, sans que cela nuise à mes relations avec les responsables de la recherche.

Accès à mon dossier: J'accepte que les personnes responsables de ce projet aient accès à mon dossier médical.

Confidentialité:

Il est entendu que les observations effectuées en ce qui me concerne dans le cadre du projet décrit ci-dessus, demeureront strictement confidentielles. L'information contenue dans mon dossier sera traitée de façon telle qu'elle restera anonyme. Les données nominales (nom, adresse) seront conservées dans un fichier auquel seuls les responsables de ce projet auront accès et seront détruites après une période de cinq ans. Les données ne seront utilisées à aucune autre fin sans mon consentement à cet égard.

Je déclare avoir lu et/ou compris les termes de la présente formule.

.....

Signature de l'intéressé  
(ou de son représentant).

.....

Signature d'un témoin.

Fait à ....., le ..... 19.....

---

Je soussigné(e),....., certifie (a) avoir expliqué au signataire intéressé les termes de la présente formule, (b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard et (c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus.

.....  
Signature d'un témoin.

Fait à....., le..... 19 .....

Les responsables du projet de recherche peuvent être rejoints au Centre de recherche du CHCN, 4565 Chemin de la Reine -Marie, Montréal, H3W 1W5. Tel: (514) 340-3540. Fax: (514) 340-3548.

## **Annexe 10**

### **Test de latéralisation manuelle (Edinburgh).**

## Edinburgh Handedness Inventory

(Oldfield, 1971)

\*Mettre ++ si main exclusive

\*Mettre ++ si main préférentielle

\*Mettre + dans chaque colonne si les deux mains sont utilisées indifféremment

	Gauche	Droite
1. Ecrire	.....	++
2. Dessiner	.....	++
3. Lancer une balle	.....	++
4. Utiliser des ciseaux	.....	++
5. Utiliser la brosse à dents	.....	++
6. Couper avec un couteau (seul)	.....	++
7. Tenir un balai (main d'en haut)	.....	++
8. Frotter une allumette	.....	++
9. Tenir la cuillère (soupe)	.....	++
10. Ouvrir un pot (de confiture) (la main qui tient le couvercle)	.....	++
	<b>Total G = 0</b>	<b>Total D = 20</b>

$$\frac{\text{Total D (.....)} - \text{Total G (.....)}}{\text{Total D (.....)} + \text{Total G (.....)}} \times 100 = 100$$

Gaucher absolu	Ambidextre	Droitier absolu
- 100	0	+ 100

### Antécédents familiaux

Indiquer quels sont les membres de la proche famille qui sont gauchers ou ambidextres

Père: ..... Mère: ..... Fratrie: Nb OG / Nb total 1

Oldfield, O. D. 1971. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh Inventory  
(Neuropsychologia, 9, 97-113)

**Annexe 11**

**Certificat d'éthique du Centre François-Charron.**

IRDPQ SITE FRANCOIS-CHARON  
 DEMANDE D'ACCES AUX DOSSIERS  
 A DES FINS DE RECHERCHE

SUJET DE LA RECHERCHE: Source (problème d'accès lexical ou perturbation  
du réseau ~~lexico~~-sémantique) des troubles  
lexico-sémantiques chez les cérébrolésés droits.

CLIENTELE VISEE  
 DX, DÉFICIENCE,  
 PROGRAMME, ETC

droitier, adulte  
sujet cérébrolésé droit ayant une lésion  
unique à l'hémisphère droit et francophone

PERIODE VISEE

dès maintenant et cela durant 12 semaines.

AUTRES SPECIFICATIONS:

—

BUTS DE LA RECHERCHE

ENSEIGNEMENT

PUBLICATION

AUTRE mémoire de maîtrise

DOSSIERS REQUIS:

(date)

(lieu)

dès que possible  
consultation au Centre François-Charon

**AUTORISATIONS ET SIGNATURES:**

SIGNATURE DU CHERCHEUR:

Marie Bourgault-Gilé

DATE DE LA DEMANDE:

3 février 1998.

SIGNATURE DU DIRECTEUR

SCIENTIFIQUE

DATE D'APPROBATION:

SIGNATURE DU DSP

DATE D'APPROBATION:

SIGNATURE DE L'ARCHIVISTE  
 RESPONSABLE DE LA RECHERCHE:

RÉVISÉ 97.10.22