
Évaluation de la compréhension de discours : effets de l'âge et de la nature du texte.

Evaluation of the Comprehension of Speech: Effects of Age and of the Nature of the Text

Bernadette Ska, PhD

Centre de recherche du Centre hospitalier Côte-des-Neiges, Montréal
École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal

Claude-Anne Turmel, BSc

École d'orthophonie et d'audiologie
Université de Montréal, Montréal

Nicolas Marchand, MSc

Centre inter-universitaire de recherche en science et technologie
Université de Québec à Montréal, Montréal

Sonia Litalien, MSc

Centre hospitalier Côte-des-Neiges, Montréal

Brigitte Stemmer, MD, PhD

Centre de recherche du Centre hospitalier
Côte-des-Neiges, Montréal
Kliniken Schmieder, Allensbach, Allemagne

Arlette Poissant, MSc

Centre de recherche du Centre hospitalier
Côte-des-Neiges, Montréal

Yves Joannette, PhD

Centre de recherche du Centre hospitalier Côte-des-Neiges, Montréal
École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal

Key words: discours, textes, habiletés discursives, inférences, vieillissement

Abrégé

Le présent article rapporte l'administration, à des participants normaux, d'un protocole destiné à l'évaluation des habiletés de compréhension discursive d'individus cérébrolésés. Le protocole est constitué de quatre textes narratifs. L'expérience vise à évaluer les effets du vieillissement normal sur la capacité des participants normaux à établir une représentation globale cohérente des textes par la production d'une inférence de liaison de haut niveau. La présente étude a également pour objectif de vérifier si la compréhension des textes est influencée par le niveau de complexité de l'inférence de liaison à produire. De plus, l'expérience évalue le caractère équivalent de trois des quatre textes narratifs quant aux processus de compréhension qu'ils impliquent. Les résultats indiquent qu'il semble exister des différences entre les habiletés des participants jeunes et âgés à établir une représentation globale cohérente des textes. Les résultats ne permettent pas de déterminer si le niveau de complexité de l'inférence à produire influence la compréhension des textes. Enfin, les processus invoqués pour la compréhension des trois textes narratifs comparés ne semblent pas équivalents.

of normal aging on the ability of normal subjects to create a coherent, global representation of the texts by producing a high-level link inference. The study also aims to verify whether comprehension of the texts is influenced by the degree of complexity of the link inference to be produced. In addition, the experiment evaluates the similar nature of three of the four narrative texts with respect to the comprehension processes they invoke. The results indicate that there seem to be differences in the abilities of young and old subjects to create a coherent, global representation of the texts. The results do not indicate whether the degree of complexity of the inference to be produced has any bearing on the comprehension of the texts. Finally, the processes invoked for the comprehension of the three narrative texts under comparison do not seem to be the same.

Abstract

This article reports on the administration, to normal subjects, of a procedure designed to evaluate the speech comprehension abilities of individuals with brain damage. The procedure consists of four narrative texts. The goal of the experiment is to evaluate the effects

La survenue d'une lésion cérébrale chez l'individu adulte est souvent la source de troubles de la communication verbale. Dans les cas de lésions de l'hémisphère gauche, ces troubles engendrent ce qu'il est convenu d'appeler une aphasie (Lecours & Lhermitte, 1979). Dans les cas de lésions à l'hémisphère droit, des troubles de la communication verbale se manifestent sans qu'il y ait d'aphasie proprement dite (Joannette, Goulet, & Hannequin, 1990). Dans les deux cas, toutefois, les habiletés discursives ont été

décrites comme étant atteintes (Brownell & Joanette, 1993; Joanette & Brownell, 1990). Cependant, en clinique orthophonique, l'évaluation des troubles de la communication verbale des individus cérébrolésés est le plus souvent centrée sur la compréhension orale et écrite de mots, de phrases simples ou de phrases complexes et sur les habiletés langagières de copie, de dictée, de lecture à haute voix, de répétition et de dénomination (Nespoulous et al., 1992). Jusqu'à présent, l'appréciation des habiletés discursives est extrêmement hétérogène d'une étude à l'autre ou d'une démarche clinique à l'autre.

Les troubles de la communication consécutifs à une lésion cérébrale apparaissent plus fréquemment chez des adultes vieillissants. Il est donc impérieux de connaître les effets du vieillissement normal sur les habiletés communicatives afin de pouvoir apprécier les conséquences d'une lésion cérébrale auprès de participants issus de cette population. La plupart des études concernant le discours chez les personnes âgées se sont intéressées au rappel de textes. Dans le cadre de ces études, la différence de performance observée entre les participants jeunes et âgés est attribuée aux capacités de la mémoire de travail (par exemple, Norman, Kemper, & Kynette, 1992; Stine, 1990; Zabrocky & Moore, 1994, 1995). Dans la plupart des cas, les performances des participants âgés dans le rappel de texte sont considérées en termes quantitatifs de nombre d'unités rappelées et sont comparées à leur performance dans le rappel de listes de mots (Dixon, Hertzog, Friesen, & Hultsch, 1993). Or, la compréhension de textes ne se limite pas à un problème de mémoire. Elle correspond à la mise en oeuvre d'un ensemble de processus cognitifs complexes mais définis. Une modification dans le fonctionnement de l'un ou l'autre de ces processus peut être à la source de différences dans les performances. La vérification d'une telle hypothèse ne peut se faire que dans le cadre d'un modèle défini de la compréhension du discours. Or, il existe plusieurs types de discours dont les caractéristiques peuvent constituer des variables qui en influencent le traitement en production comme en compréhension.

Parmi tous les types de discours, c'est le discours narratif qui a été l'objet du plus grand nombre de travaux (Brownell & Joanette, 1993). Après une longue période pendant laquelle l'étude du discours narratif reposait sur une série de concepts théoriques sans réel cadre unitaire (voir Ska & Joanette, 1996, pour une revue), les recherches en psychologie cognitive des dernières années ont mené à l'élaboration de modèles stratifiés de la compréhension du discours. En général, on identifie dans ces modèles trois grands niveaux de représentation et de traitement des informations sémantiques, sur la base des propositions initiales de van Dijk et Kintsch (1983): le traitement et la représentation des structures linguistiques, le traitement et la

représentation des informations sémantiques isolées au niveau propositionnel et enfin l'établissement de réseaux sémantiques en mémoire à long terme. Le processus de compréhension d'un texte nécessite également l'établissement d'une cohérence entre les diverses informations sémantiques véhiculées par ce texte. Ainsi, un lecteur ou un auditeur doit compléter les informations explicitement et implicitement mentionnées dans le texte par des éléments qu'il tire des connaissances sur le monde qu'il a déjà encodées dans sa mémoire à long terme. Ces éléments correspondent à des *inférences*. Parmi tous les types d'inférences, l'*inférence de liaison* s'avère être primordiale à l'intégration propositionnelle et à la compréhension du discours. L'inférence de liaison a pour but d'assurer la cohérence de la représentation mentale construite à partir du texte en comblant les vides qui subsistent entre des énoncés explicites (Denhière & Baudet, 1992). Les inférences de liaison peuvent être produites à divers niveaux dans le processus de compréhension d'un texte, que ce soit pour relier deux propositions de base entre elles ou pour établir le lien entre les idées principales du discours pour en faire un tout cohérent. Le processus de compréhension d'un texte mène en fait à la construction d'une représentation mentale de la signification globale du discours lu ou entendu.

De tels modèles cognitifs peuvent être utilisés pour mettre au point des protocoles d'évaluation des habiletés discursives spécifiquement touchées chez des patients atteints de lésions cérébrales. Ces protocoles pourraient s'avérer utiles en clinique orthophonique. À cet effet, Frederiksen et Stemmer (1993) ont élaboré trois textes narratifs qui nécessitent, pour leur compréhension, des niveaux particuliers de représentation et de traitement des informations sémantiques (le *Airplane text*, le *Lottery text* et le *Moon Colony text*). L'analyse du processus de compréhension de ces textes se base sur le modèle stratifié de la compréhension du discours de Frederiksen (1986) et Frederiksen, Bracewell, Breuleux et Renaud (1990). Ce modèle utilise les trois niveaux de traitement et de représentation des informations sémantiques, conformément aux propositions de van Dijk et Kintsch (1983) mentionnées précédemment. Les textes sont conçus pour être administrés à des participants cérébrolésés selon la méthode de rappel de texte: le participant est invité à rappeler ce qu'il a compris à la suite de la lecture du texte par l'expérimentateur. Le *Airplane text* et le *Lottery text* requièrent, de la part du participant, la production d'une inférence de liaison à un niveau élevé du processus de compréhension. Cette inférence doit être produite entre l'avant-dernier et le dernier paragraphe et permet de réorganiser la représentation que le participant s'était faite de la première partie du texte pour intégrer les informations nouvelles apportées par la deuxième partie. Dans le cas où cette inférence ne serait pas produite, les deux textes peuvent donner l'impression qu'ils

contiennent une discontinuité de récit. Le troisième texte de Frederiksen et Stemmer (1993), le *Moon Colony text*, contient, à l'instar des deux autres, deux parties distinctes qui doivent être reliées entre elles par la production d'une inférence de liaison. Cependant, le type d'inférence de liaison impliqué diffère de celui nécessité par les deux autres textes. Pour le *Moon Colony text*, l'inférence, qui doit être produite entre le deuxième et le troisième paragraphe, permet de créer une analogie entre les deux parties du texte. Étant donné qu'elle ne nécessite pas de réorganisation de la représentation mentale de la première partie du texte, l'inférence de liaison exigée pour la compréhension du *Moon Colony text* peut être considérée comme étant plus simple que celles exigées par les deux autres textes. En conséquence, Frederiksen et Stemmer (1993) suggèrent d'utiliser ce dernier texte comme texte contrôle.

Tel que mentionné précédemment, les textes de Frederiksen et Stemmer (1993) sont conçus pour être administrés à des participants cérébrolésés afin d'évaluer leurs habiletés de compréhension discursive. Par exemple, si un participant cérébrolésé ne parvient pas à produire le type d'inférence mentionné ci-haut, il serait alors permis de considérer le fait que la lésion cérébrale dont il est porteur a perturbé sa capacité à établir la cohérence globale d'un texte. Cependant, avant d'avancer une telle hypothèse, il est fondamental de pouvoir distinguer les habiletés discursives possiblement atteintes chez les cérébrolésés de celles que l'on retrouve réellement chez un participant normal. En effet, il est possible que les participants normaux ne soient pas tous capables de produire l'inférence de liaison attendue dans tous les cas. De plus, il est important de prendre en considération le vieillissement normal car les modifications des fonctions cognitives qui y sont liées ont des répercussions sur la compréhension du discours (Obler, Au, Kugler, Melvold, Tocco, & Albert, 1994; Ska, Montellier, & Nespoulous, 1991). Ainsi, les effets du vieillissement sur les habiletés discursives chez l'adulte normal peuvent être confondues avec les troubles engendrés par une lésion cérébrale.

Par ailleurs, l'un des objectifs de Frederiksen et Stemmer (1993) est de décrire, chez des participants cérébrolésés, des aspects du fonctionnement discursif qui sont mis en évidence de façon équivalente par le *Airplane text* et le *Lottery text*. Pour ce faire, ils comparent les résultats obtenus par chaque participant pour ces deux textes narratifs. Cet objectif suppose donc que les deux textes impliquent des mécanismes équivalents de traitement de l'information sémantique. Toutefois, avant même de pouvoir utiliser ces textes auprès de populations cérébrolésées, il faut s'assurer de leur caractère équivalent en fonction des opérations cognitives qu'ils mettent en oeuvre chez des participants normaux.

Dans cette perspective, les objectifs visés par la présente étude sont:

1. De comparer les performances de participants normaux jeunes et âgés quant à leur capacité à produire l'inférence de liaison qui réorganise la représentation de la première partie du texte pour intégrer les informations apportées par la deuxième partie pour les textes narratifs suivants: le *Airplane text*, le *Lottery text* et un texte inédit, le *Television text*, dans une tâche de rappel de ces textes.

2. De comparer les performances des participants normaux d'une part au *Airplane text*, au *Lottery text* et au *Television text* et d'autre part au texte de contrôle (*Moon Colony text*). Ainsi, il sera possible d'observer si le type d'inférence de liaison plus complexe que les premiers textes requièrent influence l'habileté des participants à établir une représentation globale cohérente de ces textes.

3. De réaliser une étude préliminaire visant à évaluer le caractère équivalent du *Airplane text*, du *Lottery text* et du *Television text* en effectuant une comparaison intra-groupe des résultats obtenus par chaque groupe de participants pour ces trois textes narratifs.

Méthodologie

Participants

Deux groupes de 14 participants de langue maternelle française, également répartis entre 7 hommes et 7 femmes ont été formés aux fins de l'étude. Tous les participants sont droitiers, chacun ayant obtenu 80% ou plus au test de latéralité manuelle d'Edinburgh (Oldfield, 1971). Ils sont sans histoire de troubles neurologiques. Les participants proviennent d'un milieu socio-économique semblable (classe moyenne) et ont tous le français comme langue d'usage. Le Tableau 1 résume les caractéristiques d'âge et de scolarité de chacun des groupes. Les participants plus âgés ont en moyenne, une année de scolarité en moins.

Tableau 1. Caractéristiques d'âge et de scolarité propres à chaque groupe de participants.

Groupe	N		Âge		Scolarité				
	M	SD	min	max	M	SD	min	max	
Jeunes	14	38,2	4,9	30	45	13,5	1,9	11	17
Âgés	14	67,0	4,3	61	75	12,0	2,3	9	18

Cependant, il faut considérer que la scolarité obligatoire n'existait pas pour cette cohorte. Étant donné la difficulté que présente l'interprétation de cet indice, les participants ont été pairés en considérant plutôt leur activité professionnelle. Ainsi chacun des deux groupes comprend des professionnels dans le domaine technique et dans le domaine cléricale, des agents d'assurances, des professionnels des soins infirmiers et une mère au foyer. Aucun des participants n'avaient d'évidence de déficits auditifs selon le dépistage effectué par l'expérimentatrice formée en audiologie.

Tâche

La tâche expérimentale est constituée de quatre textes narratifs. Trois de ces quatre textes ont été conçus pour les fins de l'expérience de Frederiksen et Stemmer (1993), à savoir le *Airplane text*, le *Lottery text* et le *Moon Colony text*. Pour les besoins de la présente étude, ces textes ont été utilisés dans leur version française et un quatrième texte narratif inédit intitulé *La Télévision* a été ajouté. Ce dernier texte se veut équivalent aux textes de *L'Avion* et de *La Loterie* quant aux mécanismes de traitement de l'information sémantique qu'il exige pour sa compréhension. Il a été conçu par les auteurs des trois autres textes selon les mêmes principes. Son intégration au protocole expérimental de la présente étude a pour but de le soumettre aux mêmes vérifications que les textes de *L'Avion* et de *La Loterie*, étant donné qu'il se veut équivalent à ces derniers. Chacun de ces trois textes respecte un même cadre conceptuel. Chaque texte met en scène deux événements présentés comme distincts. Ces deux événements doivent être conciliés par le lecteur pour ne constituer qu'un seul et même épisode narratif. *La Colonisation de la Lune* est utilisé en tant que texte contrôle puisque la compréhension de ce texte ne requiert pas de réinterprétation de la représentation mentale de la première partie pour intégrer les informations apportées par la deuxième partie.

Dans leur version en anglais et dans leur adaptation en français, les quatre textes ont été conçus afin d'être linguistiquement comparables. Pour les textes français, le nombre moyen de mots est de 227 (minimum : 203; maximum : 251); le nombre de paragraphes varie de 5 à 7; le nombre moyen de phrases est de 19 (minimum : 15; maximum : 22); le nombre moyen de phrases par paragraphe est de 3. Le nombre moyen de mots différents par texte est de 93 (minimum : 83; maximum : 107). Le vocabulaire utilisé fait référence dans tous les cas à des situations concrètes et les mots à caractère scientifique ont été évités dans la mesure du possible. La syntaxe correspond à des formulations courantes correspondant au style narratif.

Les textes sont administrés aux participants selon la méthode de rappel de texte. Chaque texte est tout d'abord lu

paragraphe par paragraphe. L'expérimentateur lit les textes de façon naturelle et sans trop d'appui, de façon à ne pas donner d'indices supplémentaires pouvant aider à la compréhension des textes. La consigne donnée au participant est alors: «Je commence par vous lire le texte paragraphe par paragraphe. Après chaque paragraphe, j'aimerais que vous me racontiez, dans vos propres mots, ce que vous avez compris de ce qui vient de se passer dans le paragraphe». Puis, le texte est lu dans son ensemble avec la consigne suivante: «Maintenant, je relis le texte au complet et ensuite j'aimerais que vous me racontiez, dans vos propres mots, ce que vous avez compris de l'ensemble de ce texte-là». Il est à noter que l'expérimentateur insiste sur l'expression «dans vos propres mots» dans le but d'éviter d'induire chez le participant la tentation de retenir le texte mot à mot, ce qui nuirait au processus de compréhension du texte. Tel que mentionné précédemment, le participant doit produire une inférence de liaison afin d'éviter une situation de discontinuité dans le texte. Afin de vérifier si le participant a bien produit l'inférence attendue, chaque texte est suivi de trois questions formelles (voir Annexe 1 pour les textes, les questions et les inférences attendues). Dans leur formulation, ces questions évitent de mettre les participants sur la piste de l'inférence qui fait l'objet de l'évaluation. Pour deux textes (*L'Avion* et *La Colonisation de la Lune*), la troisième question est plus imprécise (que pensez-vous de ce texte?) car les questions faisant allusion plus directement au contenu du texte auraient biaisé la réponse du participant.

La mémoire et l'attention jouent un grand rôle dans les processus qui sous-tendent la compréhension du discours. Étant donné que le vieillissement est susceptible d'engendrer des pertes mnésiques et attentionnelles (Ska et al., 1991), des tests neuropsychologiques sont intégrés au protocole expérimental afin de vérifier si les deux groupes de participants sont comparables quant à ces deux aspects.

Épreuves évaluant les habiletés mnésiques

Les épreuves utilisées pour l'évaluation des habiletés mnésiques sont: (a) deux histoires logiques tirées de l'Échelle clinique de mémoire de Weschler (1969), (b) une tâche d'empan de mots tirée de la Batterie d'évaluation de la mémoire Côte-des-Neiges (Belleville et al., 1992), et (c) la figure complexe de Rey d'après le Denman Neuropsychology Memory Scale (Denman, 1984). La figure complexe de Rey est administrée en trois étapes: une copie, un rappel immédiat et un rappel différé de 15 minutes.

Épreuve évaluant les habiletés attentionnelles

L'épreuve utilisée est le test de Stroop, lequel mesure l'attention sélective (Spren & Strauss, 1991).

Épreuve non-verbale

Le grand nombre de tâches verbales incluses dans le protocole est susceptible d'induire de la fatigue chez les participants. L'ajout du test des Cloches (Gauthier, Dehaut, & Joannette, 1989), lequel implique une tâche non-verbale assez facile à réaliser pour un individu normal, permet de donner un répit aux participants. Les résultats de ce test ne sont pas pris en considération pour l'analyse des performances des participants.

Déroulement de l'expérience

Les participants sont rencontrés individuellement lors d'une séance d'une durée approximative d'une heure trente. Chaque séance individuelle est enregistrée sur magnétophone en vue d'une analyse ultérieure.

Pour éviter le phénomène d'interférence entre les quatre textes expérimentaux, ceux-ci sont séparés l'un de l'autre par deux ou trois des tests neuropsychologiques mentionnés ci-haut. L'ordre dans lequel les tests sont présentés dans le protocole est déterminé de manière à ce que chaque test impliquant une tâche de rappel de texte (incluant l'épreuve des histoires logiques) soit suivi d'un ou deux tests comportant une tâche de nature différente (voir annexe 2). Une pause est respectée en milieu de séance pour relâcher la demande cognitive du participant.

Analyse des résultats

Les données retenues pour l'analyse concernent la production par les participants de l'inférence de liaison qui correspond à la construction du cadre conceptuel du texte. La performance de chaque participant est analysée de façon indépendante par deux juges. Les résultats de cette double analyse sont ensuite comparés et une discussion a lieu pour chaque cas où une divergence apparaît, dans le but de créer l'unanimité entre les deux juges. Les juges se concentrent, pour l'analyse, sur le résumé des textes dans leur ensemble et sur les réponses aux questions formelles fournies par chaque participant. La performance des participants est évaluée en termes de réussite dans la production de l'inférence de liaison attendue pour chaque texte. La grille d'analyse comporte quatre types de réponse possibles. Le premier type de réponse, «Inférence attendue sans contradiction», indique que le participant a réussi à produire l'inférence attendue et que ses explications s'avéraient cohérentes. Le second type de réponse, «Inférence attendue avec contradiction», implique que le participant, même s'il a réussi à faire la bonne inférence, s'est contredit à un moment ou l'autre dans ses explications. Une contradiction dénote une instabilité de l'inférence faite par le participant et une certaine difficulté dans la compréhension du texte. Le

troisième type de réponse, «Aucune inférence produite», indique que le participant a été incapable de faire le lien entre la première et la deuxième partie du texte par la production d'une inférence de liaison. Enfin, si le participant a produit une inférence différente de celle attendue mais qui évite un état de discontinuité discursive de façon plausible, ce résultat est classé dans la catégorie «Autre type d'inférence».

Résultats

Étant donné le nombre réduit de participants ayant participé à cette expérience ainsi que la répartition des données dans les diverses catégories de réponse, l'analyse quantitative des résultats des quatre textes narratifs est faite à l'aide de tests de statistiques non paramétriques sur des données regroupées. Ainsi, un test de Fisher ou un test de χ^2 a été appliqué aux données des Tableaux 2,3,4 et 5 afin d'établir une différence entre le nombre de participants par groupe qui produisent l'inférence de liaison sans contradiction avec le nombre de participants qui présentaient l'ensemble des autres comportements (liaison avec contradiction, aucune inférence produite et autre type d'inférence).

Les Tableaux 2, 3, 4 et 5 présentent les résultats en fonction des différents types de réponse donnés par les participants de chaque groupe, pour chacun des textes présentés.

Tableau 2. Nombre de participants ayant produit chacun des types de réponse en fonction de chaque groupe de participants. Texte de *L'Avion*.

Type de réponse	Jeunes	Âgés
Inférence attendue		
sans contradiction	13	12
avec contradiction	0	1
Aucune inférence produite	1	1
Autre type d'inférence	0	0

Tableau 3. Nombre de participants ayant produit chacun des types de réponse en fonction de chaque groupe de participants. Texte de *La Colonisation de la Lune*.

Type de réponse	Jeunes	Âgés
Inférence attendue		
sans contradiction	10	5
avec contradiction	0	3
Aucune inférence produite	4	6
Autre type d'inférence	0	0

Tableau 4. Nombre de participants ayant produit chacun des types de réponse en fonction de chaque groupe de participants. Texte de *La Loterie*.

Type de réponse	Jeunes	Âgés
Inférence attendue		
sans contradiction	12	6
avec contradiction	1	1
Aucune inférence produite	0	7
Autre type d'inférence	1	0

Tableau 5. Nombre de participants ayant produit chacun des types de réponse en fonction de chaque groupe de participants. Texte de *La Télévision*.

Type de réponse	Jeunes	Âgés
Inférence attendue		
sans contradiction	13	4
avec contradiction	0	3
Aucune inférence produite	1	7
Autre type d'inférence	0	0

Les productions des participants jeunes et âgés au texte de *L'Avion* (Tableau 2) sont équivalentes (pas de différence significative, $c2 = .23$; $df = 1$; $p > .05$). Pour le texte *La Colonisation de la Lune*, le nombre de participants jeunes produisant l'inférence de liaison est supérieur au nombre de participants âgés mais la différence reste non significative ($c2 = 3.58$; $df = 1$; $p > .05$). Par contre, pour les deux autres textes, *La Loterie* et *La Télévision*, les différences entre les deux groupes sont significatives ($c2 = 5.60$; $df = 1$; $p < .05$ pour *La Loterie* et $c2 = 12.13$; $df = 1$; $p < .001$ pour *La Télévision*).

Ainsi, pour les trois derniers textes, le nombre de participants âgés qui ne produisent aucune inférence est plus élevé que pour le groupe de participants jeunes et ce, plus particulièrement aux textes de *La Loterie* et de *La Télévision*. Par ailleurs, lorsque l'on compare les résultats aux différents textes pour chacun des groupes, les performances des participants jeunes aux textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* sont équivalentes. C'est au texte de *La Colonisation de la Lune* que les jeunes fournissent leurs moins bons résultats. Les performances des participants âgés aux textes de *La Loterie*, de *La Télévision* et de *La Colonisation de la Lune* sont très comparables entre elles alors que leurs performances au texte de *L'Avion* semblent nettement supérieures.

Résultats aux épreuves neuropsychologiques

Un test de Mann-Whitney est effectué sur les résultats de chaque test neuropsychologique afin de déterminer s'il existe une différence significative entre les deux groupes (voir résultats au Tableau 6). Les résultats obtenus révèlent qu'il n'existe aucune différence significative entre le groupe de participants jeunes et le groupe de participants âgés pour les tests d'empan de mots (Belleville et al., 1992) et de la figure de Rey (Denman, 1987). Une différence significative a été dénotée entre les performances des deux groupes au test des histoires logiques (Weschler, 1969) et au test de Stroop (Spreeen & Strauss, 1991). Dans les deux cas, les résultats des participants jeunes sont meilleurs que ceux des participants âgés.

Tableau 6. Résultats aux tests neuropsychologiques

Test	Jeunes		Âgés	
	M	(SD)	M	(SD)
Empan de chiffres	4.85	(0.66)	4.57	(0.65)
Figure de Rey - copie	7.78	(2.58)	8.57	(1.99)
Figure de Rey - rappel immédiat	10.14	(3.03)	9.64	(2.20)
Figure de Rey - rappel différé	9.93	(3.12)	9.93	(2.09)
Histoires logiques	9.64	(1.98)	7.39	(2.61)
Stroop - durée (sec) (feuille 3)	23.36	(4.72)	33.33	(5.80)
Stroop - erreurs	0.79	(1.4)	2.08	(2.78)

Discussion

Les objectifs de cette étude étaient (a) de comparer les performances de participants normaux jeunes et âgés quant à leur capacité à produire l'inférence de liaison nécessaire à une représentation globale cohérente des textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision*, dans une tâche de rappel de ces textes; (b) de comparer les performances des participants normaux d'une part aux textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* et d'autre part au texte de contrôle (*La Colonisation de la Lune*) afin d'observer si le type d'inférence de liaison plus complexe que les premiers textes requièrent influence l'habileté des participants à établir une représentation globale cohérente de ces textes et (c) de réaliser une étude préliminaire visant à évaluer le caractère équivalent des textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* en effectuant une comparaison intra-groupe entre les résultats obtenus par chaque groupe de participants pour ces trois textes narratifs

Les données recueillies sur le comportement des participants normaux face aux textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* révèlent qu'il semble exister des différences entre le groupe de participants jeunes et le groupe de participants âgés au niveau de leur habileté à produire l'inférence de liaison attendue. En effet, les participants normaux jeunes n'éprouvent pas de difficulté à produire l'inférence attendue pour ces trois textes. Par contre, les performances des participants âgés varient selon les textes: elles sont comparables à celles des participants jeunes pour le texte de *L'Avion* tandis qu'elles sont inférieures pour les textes de *La Loterie* et de *La Télévision*. Les difficultés que semblent démontrer le groupe de participants âgés dans la compréhension de ces deux derniers textes pourraient provenir, du moins en partie, des différences observées entre les habiletés mnésiques et attentionnelles des deux groupes pour le test des histoires logiques (Weschler, 1969) et pour le test de Stroop (Spreen & Strauss, 1991). Ce résultat va dans le sens de l'hypothèse des déficits mnésiques pour expliquer les performances en rappel de textes. Cependant, la différence n'apparaît pas pour le texte de *L'Avion*, alors qu'il est comparable aux autres textes pour les paramètres linguistiques tels que le nombre de mots et le nombre de mots par phrases, paramètres qui influencent la mémorisation. Le nombre de mots différents dans les textes n'est pas non plus un facteur qui pourrait expliquer la différence puisque c'est le texte de *L'Avion* qui en compte le plus ($n = 107$). D'autres variables sont donc à considérer afin d'élucider cette différence. Ainsi, il se peut que la technique du cauchemar constitue une situation plus familière ou encore que ce texte présente un caractère plus concret pour les participants que les autres textes dont les situations seraient plus extraordinaires. Il déjà été démontré que la connaissance préalable ou la familiarité avec le thème abordé dans un texte peuvent influencer la compréhension (Stahl & Jacobson, 1986). Ces hypothèses par rapport aux textes utilisés demanderaient de recueillir d'autres types d'information que celles fournies par la présente recherche.

Une autre variable considérée était le niveau de difficulté de l'inférence de liaison mesurée par une comparaison entre les textes. Étant donné que l'inférence de liaison attendue pour le texte de *La Colonisation de la Lune* est considérée comme plus simple, il était possible de supposer que les performances des participants normaux pour ce texte seraient meilleures que pour les trois autres textes expérimentaux. Cependant, la comparaison des performances des participants d'une part aux textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* et d'autre part au texte contrôle révèle que la performance des participants jeunes diminue légèrement pour le texte de *La Colonisation de la Lune*. De plus, les résultats obtenus par les participants âgés au texte de *La Colonisation de la Lune* ne semblent pas

différents des résultats qu'ils obtiennent aux textes de *La Loterie* et de *La Télévision*. Donc, par rapport au texte *La Colonisation de la Lune*, les deux groupes ne se comportent pas de façon différente parce que les participants jeunes réussissent moins bien la tâche demandée et leur performance devient ainsi comparable à celle des participants âgés. Tel qu'observé plus haut, c'est au texte de *L'Avion* que les participants âgés réussissent le mieux dans la production de l'inférence attendue. À la lumière de ces constatations, il est difficile de déterminer si le type d'inférence de liaison plus complexe que les textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* requièrent influence différemment l'habileté des participants normaux à en établir une représentation globale cohérente. Il est possible de supposer que des facteurs autres que le type d'inférence de liaison attendue ont contribué à créer des comportements de compréhension discursive autres que ceux auxquels il était possible de s'attendre. Dès lors, une analyse plus approfondie du processus de compréhension des quatre textes utilisés dans la présente expérience serait nécessaire afin de déterminer les facteurs qui produisent des différences entre l'habileté des participants à comprendre ces textes.

Les résultats obtenus grâce à la présente étude mettent en lumière le fait que les textes de *L'Avion*, de *La Loterie* et de *La Télévision* ne sont pas tout à fait équivalents, malgré leur structure narrative similaire et le type d'inférence de liaison semblable qu'ils impliquent. En effet, tel que mentionné ci-haut, les performances des participants âgés au texte de *L'Avion* sont supérieures à celles qu'ils fournissent aux deux autres textes. Ceci permet de supposer que le contenu du texte de *L'Avion* est plus explicite que celui de *La Loterie* et de *La Télévision*, rendant ainsi l'inférence de liaison plus facile à réaliser pour le groupe de participants âgés. Par contre, les résultats montrent que les performances des participants jeunes ne sont pas influencées par les différences de clarté au niveau du contenu des textes.

En somme, ces données révèlent un aspect de la problématique de l'évaluation des habiletés discursives à l'aide de textes. La complexité de cette entité qu'est le discours rend difficile la création de textes-stimuli visant à évaluer un aspect spécifique du fonctionnement discursif (l'habileté à produire une inférence de liaison pour éviter une situation de discontinuité de récit, dans le cas de la présente expérience). La création de textes équivalents dont les résultats seront susceptibles d'être comparés entre eux est d'autant plus ardue que certains facteurs peuvent contribuer à créer des différences entre les textes (un contenu plus ou moins explicite ou plus ou moins familier selon les textes, par exemple), influençant ainsi la variable à tester. La présente étude permet également d'énoncer la possibilité que les adultes âgés normaux sont plus sensibles que les adultes jeunes aux différences de clarté entre le contenu des textes.

L'élaboration d'un protocole d'évaluation clinique des habiletés discursives des participants cérébrolésés devrait assurément faire l'objet d'une normalisation. Les données recueillies grâce à la présente expérience suggèrent que cette normalisation devrait permettre d'observer les effets du vieillissement normal et de la nature des textes sur les habiletés de compréhension discursive. Il semble de plus que la normalisation soit nécessaire à l'évaluation de l'équivalence des textes-stimuli.

Adresse de correspondance: Bernadette Ska, Centre de recherche, Centre hospitalier Côte-des-Neiges, 4565, chemin Queen Mary, Montréal (Québec) H3W 1W5.

Remerciements

La présente étude a été rendue possible grâce à une bourse du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ), obtenue par Claude-Anne Turmel et à une subvention du Conseil de recherches médicales du Canada (MA-13135) obtenue par Yves Joannette et Bernadette Ska.

Références

Belleville, S., Chatelais, J., Fontaine, F. S., Lussier, I., Peretz, I., Pineau, H., & Renaseau-Leclerc, C. (1992). *Batterie d'évaluation de la mémoire Côte-des-Neiges*. Montréal: Centre de recherche du Centre hospitalier Côte-des-Neiges.

Brownell, H. H., & Joannette, Y. (1993). *Narrative discourse in neurologically impaired and normal aging adults*. San Diego, CA: Singular.

Denhière, G., & Baudet, S. (1992). *Lecture, compréhension de texte et science cognitive*. Paris: Presses universitaires de France.

Denman, S. B. (1987). *Denman Neuropsychology Memory Scale*. Charleston, SC: Sidney B. Denman.

Dixon, R. A., Hertzog, C., Friesen, I. C., & Hultsch, D. H. (1993). Assessment of intra-individual change in text recall of elderly adults. In H. H. Brownell & Y. Joannette (Eds.), *Narrative discourse in neurologically impaired and normal aging adults*, (pp. 77-101). San Diego, CA: Singular.

Frederiksen, C. H. (1986). Cognitive models and discourse analysis. In C. R. Cooper & S. Greenbaum (Eds.), *Written communication annual: An international survey of research and theory*. Vol. 1. Beverly Hills, CA: Sage.

Frederiksen, C.H., Bracewell, R.J., Breuleux, A., & Renaud, A. (1990). The cognitive representation and processing of discourse: Function and dysfunction. In Y. Joannette & H. H. Brownell (Eds.), *Discourse ability and brain damage*. New York: Springer-Verlag.

Frederiksen, C. H., & Stemmer, B. (1993). Conceptual processing of discourse by a right hemisphere brain-damaged patient. In H. H. Brownell & Y. Joannette (Eds.), *Narrative discourse in neurologically impaired and normal aging adults*. San Diego, CA: Singular.

Gauthier, L., Dehaut, F., & Joannette, Y. (1989). The bells test: A quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 11, 49-54.

Joannette, Y., & Brownell, H. H. (1990). *Discourse ability and brain damage*. New York: Springer-Verlag.

Joannette, Y., Goulet, P., & Hannequin, D. (1990). *Right hemisphere and verbal communication*. New York: Springer-Verlag.

Lecours, A.R., & Lhermitte, F. (1979). *L'aphasie*. Paris: Flammarion médecine-science; Montréal: Les presses de l'Université de Montréal.

Norman, S., Kemper, S., & Kynette D. (1992). Adults' reading comprehension: Effects of syntactic complexity and working memory. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 47, 258-265.

Nespoulous, J.-L., Lecours, A. R., Lafond, D., Lemay, A., Puel, M., Joannette, Y., Cot, F., & Rascol, A. (1992). *Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie. Edition révisée*. Isbergues: L'Ortho-Édition.

Obler, L. K., Au, R., Kugler, J., Melvold, J., Tocco, M., & Albert, M. L. (1994). Intersubject variability in adult normal discourse. In R. L. Bloom, L. K. Obler, S. DeSanti & J. S. Ehrlich (Eds.), *Discourse analysis and applications* (pp. 15-27). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

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

Ska, B., Montellier, M., & Nespoulous, J.-L. (1991). Communication et vieillissement normal. In M. Habib, Y. Joannette, & M. Puel (Eds.), *Démences et syndromes démentiels. Approche neuropsychologique*. Paris: Masson.

Ska, B., & Joannette, Y. (1996). Discourse in older adults : Influence of text, task, and participant characteristics. *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 20, 101-108.

Spreen, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests. Administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.

Stahl, S. A., & Jacobson, M. G. (1986). Vocabulary difficulty, prior knowledge, and text comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 18(4), 309-323.

Stine, E. A. (1990). On-line processing of written text by younger and older adults. *Psychology and Aging*, 5, 68-78.

van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.

Weschler, D. (1969). *Échelle clinique de mémoire*. Paris: Éditions du Centre de psychologie appliquée.

Zabrocky, K., & Moore, D. (1994). Contributions of working memory and evaluation and regulation of understanding to adults' recall of texts. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 49(5), 201-212.

Zabrocky, K., & Moore, D. (1995). Elaborations in adults' text recall: Relations to working memory and text recall. *Experimental Aging Research*, 21, 143-158.

Annexe 1

L'avion

Laura sentit l'avion s'élever rapidement. C'était une magnifique journée ensoleillée, un vent léger dispersait la brume qui couvrait la ville plus tôt en matinée. Le pilote annonça que l'avion se dirigeait vers le nord-ouest pour bifurquer ensuite vers le sud-est de l'Angleterre en direction du Groenland. De là, il ne restait que quelques heures pour finalement atteindre la destination: New-York.

Puis un bruit terrifiant ressemblant à une explosion retentit. Stupéfaite, Laura regarda à travers le hublot. Elle pouvait entendre la pluie s'abattre sur la fenêtre et voir les arbres plier sous la force du vent. L'horreur, le feu semblait s'être emparé de l'engin. Elle sentit l'avion chuter à une vitesse incroyable. Quelques passagers criaient et d'autres avaient été projetés dans l'allée centrale.

La peur frappant et ignorant ce qui se passait, Laura tenta désespérément de se lever. Mais c'était trop tard. Des parties du toit s'étaient effondrées et elle se sentait suffoquer. Soudainement son corps baignait dans l'eau glacée. Quelqu'un criait et tentait de la tirer des eaux. Laura luttait pour reprendre conscience. Elle savait que si elle voulait survivre, elle devait comprendre ce qui se passait.

«Réveille-toi, réveille-toi», lui criait son mari, «tu rêves». Le mari de Laura criait de l'extérieur de la tente: «Nous ne passerons pas la nuit avec cette tempête». En la tirant par le bras, il criait de façon hystérique: «La tente s'est affaissée et l'eau pénètre à l'intérieur. Nous devons nous presser car le vent nous emporte vers la falaise.»

Questions formelles

1. Où est le mari de Laura lorsqu'il lui parle?
2. Où est Laura dans de texte?
3. À quoi a rêvé Laura? (Si le participant a fait une référence explicite à un épisode de rêve.)

Sinon demander:

Comment trouvez-vous ce texte? (suivi, cohérent, étrange)

Inférence attendue

Le participant doit modifier la représentation globale qu'il s'était faite suite aux trois premiers paragraphes pour intégrer l'information nouvelle apportée par le paragraphe final. Le participant doit consulter ses connaissances en mémoire afin d'expliquer le fait que le protagoniste se trouve dans deux situations différentes au même moment. Or, l'explication attendue correspond à une situation de rêve qui permet de résoudre l'épisode de l'accident d'avion.

La loterie

La rumeur devint un fait. La compagnie mettrait à pied trente pour cent de ses employés. Dans sa section, Pierre travaillait avec deux autres collègues et l'un des trois devait partir. Le directeur de l'entreprise avait déjà laissé entendre qu'il serait celui qui partirait.

Maintenant Pierre était en route pour un rendez-vous avec son gérant de banque. «Monsieur Laplante vous attends», lui dit la secrétaire en lui indiquant son bureau. «Mes collègues et moi avons discuté de votre situation», expliqua Monsieur Laplante à Pierre. «Nous réalisons que c'est une grande surprise pour vous, et que cet événement causera un impact majeur dans votre vie quotidienne. Avez-vous songé à ce que vous étiez pour faire maintenant? Ou est-ce trop tôt pour en discuter? «Pour dire la vérité», répliqua Pierre, «la nouvelle m'a stupéfait, je ne peux pas croire que cela m'arrive. Je n'ai rien décidé à propos de mon avenir. Cependant, je vais d'abord me débarrasser de ma voiture et déménager.»

«Comment s'est déroulée la rencontre avec le gérant de banque», lui demanda sa femme à la maison. «Est-ce qu'il t'a suggéré des idées concernant la meilleure façon de gérer notre prix d'un million de dollars gagné à la loterie?»

Questions formelles

1. Quelle est la situation financière de Pierre?
2. Pourquoi pensez-vous que Pierre est allé à la banque?
3. Pourquoi pensez-vous que Pierre veut se débarrasser de sa voiture et déménager?

Inférence attendue

La fin de ce texte exige du participant qu'il remette en question le lien qui s'était établi entre la présence du personnage principal à la banque et la possibilité que ce dernier perde son emploi. En effet, l'arrivée d'un gain de 1 million de dollars au dernier paragraphe oblige le participant, pour une bonne compréhension du texte, à associer la présence du protagoniste à la banque avec le fait que celui-ci veut obtenir des conseils quant à l'administration de ce montant.

La télévision

La voiture prit une dernière courbe serrée avant d'atteindre le sommet de la montagne. Le panorama était majestueux. Un petit restaurant était situé tout près du précipice. Il arrêta la voiture. L'odeur de la nourriture parvint à ses narines. Il avait faim. Il se demandait s'il devait prendre le temps de prendre un bon repas. Mais il les aperçut alors, ses poursuivants. Leur voiture montait au travers de la route sinueuse. Il devait se dépêcher. Il n'aurait pas cru qu'ils puissent le rejoindre si vite.

Effets de l'âge et de la nature du texte

Ouvrir le coffre-fort fut plus simple qu'il ne l'avait pensé au départ. Une semaine avait passé et personne ne l'avait encore suspecté. Cela l'avait rendu par trop imprudent et il avait commencé à dépenser l'argent. C'est de cette façon qu'ils l'ont dépiqué et maintenant la police était à ses trousses. Il a à peine réussi à se tirer du motel le matin même.

Sylvain s'affala pour prendre une position plus confortable. Il avait faim et, pour une seconde, il fut tenté de se lever pour dîner. Il entendit distraitemment la cloche sonner et le murmure de quelques voix. Mais la situation était trop tendue, il ne pouvait pas bouger.

«Le dîner est prêt et les invités sont arrivés», annonça la mère de Sylvain en rentrant dans la pièce. «Ferme le vidéo. Tu écouteras le reste du film plus tard.»

Questions formelles

1. Qu'est-ce que fait Sylvain dans le texte?
2. Qui est poursuivi?
3. Quelle activité Sylvain doit-il cesser à la demande de sa mère?

Inférence attendue

Le participant doit saisir le fait que la première partie du récit raconte l'histoire d'un film regardé par Sylvain, personnage mentionné dans la dernière partie du récit. Le participant doit donc reconstruire sa représentation du texte suite au dernier paragraphe où il est révélé que Sylvain regarde un film.

La colonisation de la lune

La vie n'était pas facile dans les premières colonies du continent américain. Plusieurs des colons anglais installés à Jamestown, en Virginie en 1607 et à Plymouth, au Massachusetts en 1620, sont presque morts de la maladie et de la famine. Les colons ne savaient pas gérer la nouvelle terre. Ils ne savaient pas comment domestiquer la nature ou comment s'entendre avec les Indiens.

Graduellement, ceux qui sont restés vivants apprirent à s'intégrer au milieu. Ils apprirent quelques trucs des Indiens. Ils découvrirent le reste par eux-mêmes. Ils ont maîtrisé de nouvelles cultures comme le tabac. Ils ont appris comment vivre dans le bois et comment chasser la nourriture. Ils ont adapté leur façon de vivre à leur environnement. Ils se sont intégrés à l'écologie.

D'une certaine manière, les colonisateurs de la Lune vont rencontrer encore plus de difficultés. Au moins l'Amérique a l'air, l'eau et la nourriture. Pas la Lune. La journée dure deux semaines et la nuit dure deux semaines sur la Lune. Sa gravité est faible. Les gens vont rencontrer beaucoup plus de difficultés sur la Lune que les premiers colons en eurent au Nouveau Monde.

D'un autre côté, les gens en connaissent plus sur la Lune aujourd'hui qu'ils en connaissaient sur le continent américain dans le temps. Nous sommes plus avancés scientifiquement ces jours-ci et nous pouvons planifier soigneusement la colonisation de la Lune.

Questions formelles

1. À quelle époque se déroulent les événements relatés dans ce texte?
2. Qui va coloniser la Lune?
3. Voyez-vous des liens entre les deux époques? (Si référence explicite à deux époques à la question (1); Sinon demander:

Comment trouvez-vous ce texte? (suivi, cohérent, étrange)

Inférence attendue

Le participant doit comprendre l'analogie entre la colonisation de l'Amérique et celle de la Lune. La première partie du texte décrit une situation passée et la deuxième partie une situation future.

Annexe 2

Protocole tel qu'administré aux participants de la présente étude:

Pause

1. Consentement et informations générales
2. **Texte de L'Avion**
3. Test D'Edinburgh (Oldfield, 1971)
4. Histoires logiques (Weschler, 1969)
5. Empan de mots (Belleville et al., 1992)
6. **Texte de La Colonisation de la Lune**

7. Figure de Rey (copie) (Denman Neuropsychology Memory Scale, 1987)
8. Figure de Rey (rappel immédiat)
9. **Texte de La Loterie**
10. Figure de Rey (rappel différé)
11. Test des Cloches (Gauthier, Dehaut & Joannette, 1989)
12. **Texte de La Télévision**
13. Test de Stroop (Spreen & Strauss, 1991)