

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'EFFET DE L'ILLUSTRATION SUR LE TRAITEMENT DU PRONOM  
EN TEMPS RÉEL LORS DE LA LECTURE DE COURTS TEXTES

THÈSE

PRÉSENTÉE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU DOCTORAT EN LINGUISTIQUE

PAR

SERGE TASSÉ

AOÛT 2014

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

*Nous naissons dans l'impensé  
et nous avons une toute petite  
chance de devenir des sujets.*

Pierre Bourdieu

Je me sais être né dans l'impensé,  
à la limite même de l'impensable.  
Puisse cette thèse me donner  
l'illusion d'être devenu  
un sujet pensant.

## REMERCIEMENTS

La rédaction d'une thèse est un travail ardu qui nécessite des explicitations, des ratures, des remises en forme, bref, moult modifications douloureuses pour distiller une pensée qui se veut la plus claire qui soit. En cela, je suis très redevable des commentaires critiques et constructifs de mon directeur, monsieur Joachim Reinwein, des professeurs, madame Marie Labelle et monsieur Denis Foucambert. Je les remercie aussi, tout comme madame Marion Fossard, d'avoir accepté de faire partie du jury d'évaluation.

Je tiens à remercier très sincèrement toutes les participantes et tous les participants à mes trois expériences sans qui je n'aurais pas récolté des données précieuses. C'est aussi sans compter la collaboration de professeurs (Denis Foucambert, Daphnée Simard et Johanne April) et de chargés de cours (Marie-Claude Girard, Robert Ciesielski, Amélie Guay ainsi que Viateur Karwera) qui m'ont permis de solliciter des volontaires à mes recherches. Je suis également très reconnaissant envers monsieur Bertrand Fournier et madame Jill Vandermeerschen pour leur expertise lors du traitement statistique de mes données.

Bien que plusieurs personnes que j'ai côtoyées aient concouru à motiver mon processus d'étude, il en est un à qui je dois le chemin parcouru en recherche. Depuis les cours du baccalauréat, où il a su m'intéresser à la lecture et, en particulier, au domaine de la psycholinguistique, Joachim Reinwein n'a eu de cesse de m'accompagner dans mon parcours intellectuel. Je le remercie pour sa confiance et son constant encouragement.

Finalement, il y a les collaborateurs de l'ombre, éclairant de leur précieuse lumière ce long parcours, mes enfants et ma conjointe, qui, au quotidien, ont accepté les nombreux sacrifices que je leur imposais.

En un sens, la réalisation de cette thèse est un processus collectif. À toutes ces personnes à qui je dois ce que j'ai réalisé, **merci**.

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
LISTE DES FIGURES .....	x
LISTE DES TABLEAUX .....	xi
RÉSUMÉ .....	xiii
INTRODUCTION .....	1
PROBLÉMATIQUE .....	3
OBJECTIFS .....	8
CHAPITRE I	
LA RÉFÉRENCE MULTIMODALE .....	11
1.0 Introduction.....	11
1.1 Multimodalité et intermodalité .....	12
1.2 Pertinence et effet contextuel : le point de vue pragmatique .....	15
1.3 Intermodalité et modèle mental .....	16
1.4 Coréférence multimodale .....	19
1.5 Intermodalité en temps réel .....	21
1.6 La mémoire de travail .....	27
1.7 Synthèse .....	30

CHAPITRE II	
L'ILLUSTRATION ET LE TEXTE .....	32
2.0 Introduction .....	32
2.1 L'effet de l'illustration : point de vue général .....	33
2.2 Perspective taxonomique .....	36
2.3 L'exploration d'un texte illustré en temps réel : le partage de l'attention .....	38
2.4 La présentation chronologique ou simultanée de l'illustration et du texte .....	45
2.5 Synthèse .....	48
CHAPITRE III	
L'INTERPRÉTATION DU PRONOM .....	49
3.0 Introduction .....	49
3.1 Le texte : affaire de cohésion .....	50
3.2 L'anaphore et l'approche textuelle .....	54
3.3 La cataphore .....	56
3.4 La coréférence et l'approche discursive .....	60
3.5 Le discours : une tentative de définition .....	66
3.6 Le modèle mental et l'interprétation du pronom .....	69
3.7 Synthèse .....	73
3.8 L'accessibilité du référent (les typologies de l'attention) .....	73
3.8.1 La continuité référentielle ( <i>topicale</i> ).....	75
3.8.2 La théorie de l'accessibilité .....	77
3.8.3 La théorie de la hiérarchie du donné .....	81
3.8.4 La pertinence .....	83
3.8.5 Synthèse .....	84
3.9 La modélisation des rapports entre processus attentionnels et expressions référentielles .....	85

3.9.1	La théorie du centrage de l'attention .....	86
3.9.2	La théorie de la saillance discursive ( <i>Discourse Prominence Theory</i> ) .....	90
3.9.3	Charge informationnelle, saillance et pénalité du nom répété ...	95
3.10	Pour une synthèse de l'approche discursive .....	100
3.11	Le traitement effectif du pronom .....	101
3.11.1	Le fonctionnement du pronom .....	102
3.11.2	Le décours des processus .....	103
3.11.3	Quelques résultats expérimentaux concernant le pronom anaphorique .....	108
3.11.4	Les bases neuronales et le traitement de la coréférence .....	119
3.11.5	Le cas de la cataphore .....	123
3.11.6	Synthèse .....	129
3.11.7	L'illustration et la coréférence : quelques rares études .....	130

#### CHAPITRE IV

LES EXPÉRIENCES .....	147	
4.0	Contexte général .....	147
4.1	Les variables indépendantes .....	149
4.2	Les hypothèses .....	157
4.3	La question de l'instrument de mesure .....	158
4.4	Expérience 1A .....	160
4.4.1	Méthode .....	160
4.4.2	Résultats .....	166
4.4.3	Discussion .....	172
4.5	Expérience 1B .....	177
4.5.1	Hypothèses .....	178
4.5.2	Méthode .....	178

4.5.3	Résultats .....	180
4.5.4	Discussion .....	184
4.6	Expérience 2 .....	191
4.6.1	Hypothèses .....	192
4.6.2	Méthode .....	193
4.6.3	Résultats .....	197
4.6.4	Discussion .....	200
4.7	Discussion générale .....	202
CONCLUSION .....		213
APPENDICE A		
PRÉ-EXPÉRIMENTATION : DESSINS .....		219
APPENDICE B		
MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL (TEXTES) POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B .....		232
APPENDICE C		
PLAN FACTORIEL AVEC MESURES RÉPÉTÉES POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B ET VERSIONS EXPÉRIMENTALES .....		245
APPENDICE D		
CONSIGNES POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B .....		247
APPENDICE E		
EFFET DE LA FRÉQUENCE DES DÉNOMINATIONS SUR LES TEMPS MOYENS POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B (Corrélations de Spearman) .....		248

APPENDICE F	
MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL POUR L'EXPÉRIENCE 2 .....	249
APPENDICE G	
PLAN FACTORIEL AVEC MESURES RÉPÉTÉES ET VERSIONS EXPÉRIMENTALES POUR L'EXPÉRIENCE 2 .....	269
APPENDICE H	
CONSIGNES POUR L'EXPÉRIENCE 2 .....	271
APPENDICE I	
LES ANALYSES STATISTIQUES POUR LES RÉPONSES AUX EXPÉRIENCES 1A, 1B et 2.....	272
APPENDICE J	
ANALYSES STATISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES POUR L'EXPÉRIENCES 2.....	275
BIBLIOGRAPHIE .....	276

## LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1.1	Exemple d'une illustration (tiré de Kamide et al., 2003).....	23
1.2	Exemple d'illustrations (tiré de Knoeferle et Crocker, 2006) ....	24
2.1	Exemple d'un parcours oculaire (tiré de Underwood et al., 2004) .....	42
3.1	La référence (tiré de Hasan et Halliday (1976) .....	52
3.2	Le fonctionnement de l'anaphore selon la perspective textuelle .....	55
3.3	Le fonctionnement de l'anaphore (pronominale) selon la perspective discursive .....	101
3.4	Contextes picturaux pour la phrase <i>He has washed it.</i> (tirés de Bock et Milz, 1977) .....	132
3.5	Exemple de contextes picturaux (tiré d'Arnold et al., 2000) ..	134
3.6	Exemple de contextes picturaux (tiré de Fukumura, 2010) .....	137
3.7	Résultats des expériences (tirés de Glenberg et Kruley, 1992) .....	140
3.8	Exemple d'un écran avec les zones d'intérêt (tiré de Tassé et al., 2011).....	144

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
4.1	Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1A) .....	168
4.2	Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1A) .....	168
4.3	Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1A) .....	169
4.4	Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1A) .....	169
4.5	Sommes des moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1A) .....	170
4.6	Sommes des moyennes des temps bruts par items (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1A) .....	170
4.7	Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1B) .....	180
4.8	Moyennes des temps bruts par items (en ms) (pour le segment 1 (S1) Expérience 1B) .....	181
4.9	Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1B) .....	182
4.10	Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1B) .....	182
4.11	Sommes des moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1B) .....	183
4.12	Sommes des moyennes des temps bruts par items (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1B) .....	183

4.13	Moyennes des temps par sujets (en ms) (Expérience 2) .....	198
4.14	Moyennes des temps par items (en ms) (Expérience 2) .....	198
4.15	Textes expérimentaux (Expérience 2) .....	199
4.16	Synthèse des résultats par sujets .....	202
4.17	Synthèse des résultats par items .....	203

## RÉSUMÉ

Il a été démontré que l'illustration entraîne des effets positifs globaux sur la compréhension en lecture mesurée à l'aide de techniques en différé. Cependant, très peu d'études ont examiné de quelle façon les informations visuelles s'articulent avec celles linguistiques au moment même (en temps réel) où le lecteur interprète un texte illustré. Une meilleure compréhension des mécanismes sous-jacents contribuera à nous renseigner sur la nature de notre architecture cognitive. De façon particulière, notre thèse a pour objectif d'examiner les incidences locales de l'illustration relativement au traitement de la coréférence. Autrement dit, nous explorons le traitement du pronom en contexte de multimodalité. Le pronom représente une entité linguistique fort intéressante puisque sa particularité est d'être interprétable en fonction d'une autre entité.

D'un point de vue théorique, certains modèles, essentiellement linguistiques, expliquant le fonctionnement référentiel du pronom, comme la théorie du centrage de l'attention (Walker, Joshi et Prince, 1998) ou la théorie de la saillance discursive (Gordon et Hendrick, 1997, 1998), offrent l'occasion d'explorer le fonctionnement référentiel du pronom en présence d'un référent pictural.

Pour examiner le phénomène, nous avons d'abord comparé trois situations linguistiques (anaphore : Nom-Pronom, cataphore : Pronom-Nom et exophore : Pronom-Pronom) suivant un même modèle phrastique, en présence ou non d'une illustration. Chaque illustration présentait un protagoniste dont le métier était facilement identifiable. Pour toutes ces situations, il n'y avait qu'un référent. Nous avons réalisé deux expériences à l'aide d'une technique d'auto-présentation segmentée auprès de lecteurs adultes. Dans la première, l'illustration précédait chronologiquement le texte, alors que dans la seconde, l'illustration et le texte était présentée simultanément.

Les résultats montrent que l'illustration entraîne des effets positifs sur le temps de lecture en des moments différents (segment 1 ou segment 2). Cela s'expliquerait par l'accessibilité des informations picturales selon le mode de présentation de l'illustration offert. Bien qu'il n'y ait eu aucun effet d'interaction, nous avons noté que la situation exophorique –celle présentant la séquence Pronom-Pronom- tirait peu ou pas profit de l'illustration lorsqu'on comparait les résultats pour la phrase entière (Segment 1 + Segment 2). Il semble que ce soit plutôt les situations comportant le nom qui ont davantage profité de l'illustration. Comme autre résultat, les temps de lecture des segments comportant le pronom sont toujours inférieurs à ceux des segments ayant un nom.

Une troisième expérience a été effectuée afin d'examiner l'effet de l'illustration lorsque la situation textuelle présente deux référents, dont l'un est manifestement plus saillant ou focalisé que l'autre. Pour ce faire, nous avons utilisé une partie du matériel de Fossard (1999) [«Traitement anaphorique et structure du discours. Étude psycholinguistique des effets du «focus de discours» sur la spécificité de deux marqueurs référentiels: le pronom anaphorique *il* et le nom répété». *In Cognito*, vol. 15, p. 33-40]. Pour chaque texte, l'illustration représentait le protagoniste masculin ou féminin de la phrase cible. Nous avons également employé la technique d'auto-présentation segmentée pour récolter nos données. L'illustration était présentée simultanément avec le texte. La présence de l'illustration n'a apporté aucun effet significatif sur le traitement du pronom, que celui-ci coréfère au référent le plus focalisé ou au référent secondaire. Par ailleurs, le pronom est significativement lu plus rapidement quand il coréfère à l'antécédent le plus focalisé, ce qui est cohérent avec les résultats de Fossard (1999).

Nous expliquons ces résultats par la nature discursive du pronom, ainsi que par la gestion des ressources attentionnelles impliquées dans l'activité de lecture.

**Mots clés :** pronom, illustration, référence multimodale, lecture

## INTRODUCTION

Le pronom joue un rôle important dans le discours. En établissant des liens de proche en proche entre les propositions, il participe à l'intégration des informations. Or, n'ayant pas de contenu lexical propre, sa résolution repose sur le recouvrement du référent auquel il est lié. À ce titre, une abondance de recherches lui a été consacrée afin de déterminer les facteurs qui interviennent dans son traitement. De même, plusieurs ont tenté de savoir si ce traitement était complété au moment même où il était abordé. L'essentiel de la recherche s'est concentré sur l'exploration de différentes variables linguistiques.

Dans le cadre de cette thèse, nous désirons toutefois explorer une variable contextuelle qui n'est pas linguistique. Ainsi, nous souhaitons examiner l'effet de l'illustration lors du traitement en temps réel du pronom en situation de lecture. En d'autres termes, nous cherchons à savoir si le pronom, relativement à son mode de fonctionnement, est sensible à la présence d'un référent pictural.

L'intérêt pour ce sujet vient de ce que, dans beaucoup de situations, l'illustration accompagne le message verbal écrit. Que ce soit dans les journaux et les revues, dans les manuels scolaires, sur le web, l'illustration a pour fonction de contribuer à une meilleure compréhension. Même si son utilisation apparaît naturelle, force est de reconnaître que nous connaissons peu de choses sur la manière dont les informations (le texte et le pictural) s'articulent au moment où elles sont prises en charge par le dispositif cognitif. Il se trouve bien quelques modèles, comme les modèles de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2005), mais ceux-ci sont trop généraux pour expliquer l'incidence plus locale de l'illustration sur le traitement des entités

linguistiques. Par ailleurs, il existe aussi un paradigme de recherche, celui du monde visuel (Altmann et Kamide, 1999), qui explore l'incrémentation des informations linguistiques avec le support de scènes visuelles, mais les expériences s'y déroulent exclusivement en contexte oral.

Ainsi, tout en contribuant à préciser la nature du pronom, cette thèse nous amènera à mieux comprendre le phénomène de la référence multimodale en contexte de lecture, la multimodalité étant la relation entre deux modes de communication (et, dans ce cas-ci, le verbal et le pictural). Pour appréhender ce phénomène, nous optons pour la démarche expérimentale. Nous utiliserons une technique chronométrique, la technique d'auto-présentation segmentée, afin de soumettre nos participants aux différentes conditions découlant de nos hypothèses.

La structure de notre document s'articule comme suit. Après avoir présenté notre problématique et nos objectifs, nous exposons notre cadre conceptuel en tentant de circonscrire les aspects les plus pertinents : au premier chapitre, nous abordons la question de la référence multimodale, au second chapitre, nous rapportons différents aspects concernant l'illustration en contexte de lecture et au troisième chapitre, nous traitons du pronom. Au quatrième chapitre, nous présentons les hypothèses de recherche, détaillons les trois expériences que nous avons menées et discutons de nos résultats. Nous terminons par la conclusion en nous questionnant sur les limites de notre recherche et sur la suite à donner à cette démarche.

## PROBLÉMATIQUE

Certains énoncés peuvent s'avérer difficilement interprétables en l'absence d'un contexte situationnel précis. Comme dans cet exemple, « *Il est vraiment mignon!* », de qui ou de quoi parle-t-on ? Mais cette ambiguïté sera facilement levée si, par exemple, les interlocuteurs se trouvent à l'intérieur d'une animalerie devant une cage contenant un chiot. La situation fournit, à ce moment, suffisamment d'indices pour qu'il ne soit pas nécessaire d'explicitier le référent du pronom. Le locuteur présuppose que son vis-à-vis pourra sans ambiguïté et sans grand effort interpréter ce "*Il*". Cet exemple ne représente certes pas une exception dans le quotidien.

Contrairement à une situation de communication orale, à l'écrit, le scripteur ne partage pas le même espace spatio-temporel que son lecteur; la plupart des informations doivent être explicitées, ou du moins, doivent être facilement inférables. Le scripteur doit donner suffisamment d'indices au lecteur afin qu'il puisse saisir le sens qu'il souhaite lui transmettre. C'est aussi dans cette perspective que certains textes sont accompagnés d'illustrations présentant une équivalence sémantique avec le texte. Elles ont généralement pour fonction d'offrir un contexte (pictural) -un "succédané" de la réalité décrite- en vue de faciliter le traitement linguistique. Reprenons l'exemple ci-dessus « *Il est vraiment mignon!* » et imaginons-le, cette fois, accompagné d'un dessin représentant un chiot dans une cage. Ces informations visuelles devraient alors permettre au lecteur d'interpréter sans difficulté le pronom.

Dans le cadre de l'apprentissage de la lecture, on peut facilement concevoir l'importance de leur apport. La littérature destinée à de jeunes lecteurs offre invariablement des illustrations. Cette utilisation de l'illustration n'est pas fortuite et

n'est pas non plus destinée qu'à des fins esthétiques et attractives. Cependant, cet usage n'est pas limité au milieu scolaire ou, dans son sens plus étendu, au milieu académique. On la trouve abondamment dans les journaux et les revues, en publicité, et éminemment sur le Web, où différents procédés graphiques entraînent l'utilisateur sur des flots multidirectionnels.

Dans cette thèse, nous porterons notre attention sur une activité qui, à première vue, semble toute banale, celle de lire des textes avec illustrations. Notre intérêt est avant tout théorique et vise à mieux circonscrire l'influence de l'illustration pendant la lecture de textes, en nous concentrant spécifiquement sur le traitement du pronom. Pourquoi choisir le pronom plutôt qu'une autre entité linguistique ? C'est qu'en lui-même, le pronom défini (il / elle) comporte très peu d'information sémantique : il possède seulement des marques morphologiques de genre et de nombre (en français, à tout le moins). Ne possédant pas de sens lexical propre, le recours au contexte linguistique ou situationnel est donc nécessaire pour son interprétation. Compte tenu de ces caractéristiques, nous croyons qu'il représente un bon indicateur pour témoigner des effets picturaux.

Pour examiner plus avant différents contextes dans lesquels on peut employer le pronom, reprenons l'exemple précédent, mais cette fois en explicitant la situation :

*Dans l'animalerie, nous nous étions arrêtés devant un chiot dans une cage. «Il est vraiment mignon!», dit mon ami. (Situation sans illustration)*

Devant un tel énoncé, le lecteur n'aura vraisemblablement aucune difficulté à interpréter le pronom comme étant le coréférent d'*un chiot*. En effet, en français, le pronom est généralement précédé de son entité référentielle (celle qui introduit le référent). Dans ce cas, il est appelé par certains chercheurs «pronom anaphorique».

En autant que la distance séparant les deux coréférents ne soit pas trop importante et qu'il n'y ait aucune autre entité qui possède les mêmes marques morphosyntaxiques, le lecteur devrait comprendre sans ambiguïté le lien entre ces deux entités hors de tout contexte situationnel.

Également, une autre situation peut se présenter, quoique moins fréquente et soumise à des contraintes linguistiques plus sévères : c'est le cas où le pronom précède l'entité référentielle. Celui-ci est alors appelé «pronom cataphorique». Comme on peut le voir à l'exemple suivant, au moment de lire le pronom, le lecteur ne peut l'interpréter immédiatement : l'information lui viendra une quinzaine de mots plus loin. Cette résolution tardive du pronom impose probablement une plus grande charge cognitive à la mémoire et aux processus interprétatifs, ce qui pourrait expliquer son usage plus rare.

*«Il est vraiment mignon!», dit mon ami. Dans l'animalerie, nous nous étions arrêtés devant un chiot dans une cage. (Situation sans illustration)*

Par ailleurs, imaginons, comme nous l'avons fait précédemment, que le même texte est accompagné d'une illustration. Dans ce cas, le lecteur est-il toujours contraint à attendre la lecture du segment *un chiot* avant de pouvoir établir un lien coréférentiel avec le pronom *Il* ou bien est-il en mesure d'identifier le référent immédiatement ? Aussi, y a-t-il un mode d'appréhension lorsque des informations écrites et illustrées sont présentées et qui serait contraint par les caractéristiques fonctionnelles de notre système de traitement des informations ?

En examinant le rapport entre des informations linguistiques et la présence ou non d'informations illustrées pendant la lecture, cette thèse s'inscrit donc dans une entreprise plus générale qui vise à modéliser notre architecture cognitive. Ainsi, si

l'illustration accompagnant un texte facilite son traitement, de quelle façon et à quel moment les informations picturales sont-elles prises en charge par le système de traitement et comment sont-elles coordonnées à celles linguistiques ? Si nous souhaitons mieux saisir la nature de cette interaction et comprendre l'apport de l'illustration dans un contexte de lecture, il importe de concentrer l'analyse sur des aspects textuels précis. Comme nous l'avons vu avec les exemples précédents, l'étude du pronom défini (il / elle) représente une fenêtre d'exploration pertinente. Le pronom a d'ailleurs fait l'objet de très nombreuses études relatives à différents aspects de la compréhension.

Par contre, à notre connaissance, aucune recherche n'a encore comparé de façon précise le traitement du pronom en présence et en absence d'illustration en cours de lecture. De nombreuses recherches avec l'illustration (auxquelles nous ferons référence ultérieurement) ont été effectuées dans un contexte plus général de compréhension ou de production à l'oral; d'autres se sont penchées sur l'exploration visuelle d'un texte illustré en déterminant l'importance relative donnée au texte comparativement à l'illustration pendant la lecture et d'autres encore ont examiné la question de l'effet de modalité (oral / écrit) sur l'apprentissage de notions scientifiques. Plusieurs de ces études se distinguent selon le type de mesures choisi. Certaines mettent l'accent sur le produit et utilisent des techniques dites «en différé», c'est-à-dire après la présentation écrite ou orale de textes (comme des questionnaires); d'autres ont pour fins (comme les expériences que nous mènerons) l'exploration des processus et utilisent plutôt des techniques de mesures en temps réel (comme l'oculométrie ou la technique d'auto-présentation segmentée).

Cette thèse a donc pour but d'apporter une contribution à une meilleure compréhension du phénomène de la lecture. Sa pertinence tient en ce qu'elle vise à éclairer les mécanismes d'interprétation en temps réel du pronom en interaction avec

l'illustration. Elle permet de s'interroger sur la notion de coréférence, avec l'usage de l'illustration, comme un cas de *référence multimodale*.

## OBJECTIFS

La plupart des processus impliqués dans le traitement des informations s'exercent sans que nous ayons pleinement conscience de leur activité. Le travail du psycholinguiste, entre autres, est de révéler les conditions de leur application, leur mode d'action en temps réel, ainsi que les facteurs linguistiques et extralinguistiques qui influencent ces mêmes actions. De plus, comme plusieurs modalités sensorielles peuvent intervenir simultanément (ou de façon chronologiquement rapprochée) avec l'utilisation du langage, il est possible également de s'interroger sur le déroulement des processus impliqués et de leur interaction. Toutes ces considérations et les réponses apportées par la recherche contribuent à mieux comprendre comment fonctionne notre cerveau et comment il est structuré.

Une des tâches qui incombe au lecteur est celle de l'identification des référents introduits dans le discours. Dans cette perspective, le pronom est fréquemment employé. De par la relation qu'il établit avec une entité référentielle, il est reconnu pour agir à l'intérieur d'un modèle mental. Celui-ci, souvent évoqué dans le domaine de la psycholinguistique, est une structure dynamique qui se construit progressivement en intégrant les différentes informations linguistiques et extralinguistiques présentées, ainsi que les connaissances du lecteur, en vue de représenter la situation décrite. L'impact du pronom serait majeur au sein de cette construction puisqu'en établissant un lien coréférentiel avec une autre entité, il permet l'intégration de nouvelles informations à celles déjà traitées. C'est donc sous la loupe de la relation coréférentielle entre le pronom et son référent (introduit linguistiquement et / ou picturalement) que nous explorerons l'effet de l'illustration. Autrement dit, nous nous pencherons spécifiquement sur la question de savoir si

l'illustration d'un référent a le pouvoir d'activer les données conceptuelles de ce référent et de permettre ainsi d'interpréter le pronom plus facilement.

Dans cette thèse, nous visons un certain nombre d'objectifs. Un premier objectif vise à déterminer si la présence de l'illustration du référent modifie le traitement du pronom. Pour ce faire, nous comparerons trois situations coréférentielles différentes, selon que l'entité référentielle précède (anaphore), suit (cataphore) ou n'est pas explicitement mentionnée (exophore).

Également, compte tenu que, dans le cas de la lecture en présence d'une illustration, le lecteur doit partager son attention entre les deux types d'informations, il importe d'examiner la manière dont les informations sont conservées en mémoire pendant le décours des processus, puisque nous savons que la disponibilité des informations est limitée par les contraintes fonctionnelles de la mémoire de travail. Pour cela, nous proposerons dans une première expérience, la présentation de l'illustration qui précède le texte et, dans une seconde expérience, l'illustration qui accompagne simultanément le texte. Une situation sans illustration sera proposée dans l'une et dans l'autre de ces expériences. Notre objectif est de voir si le mode de présentation de l'illustration (avant / pendant) a des incidences sur le niveau d'activation du référent et, conséquemment, sur son éventuel impact relativement aux différents types de relation coréférentielle présentées. Ces deux premières expériences examinent une situation avec un seul référent.

Nous souhaitons également examiner une situation qui comporte deux entités référentielles de genre différent dont le niveau de saillance varie en fonction de la place qu'elles occupent dans la phrase: une entité saillante en position de sujet et une autre, qui l'est moins, dans une position enchâssée. Les situations examinées se déclineront exclusivement sous la forme anaphorique. La recherche montre que le

pronom est utilisé de façon privilégiée pour désigner le référent le plus saillant. Ainsi, nous désirons savoir si l'illustration du référent moins saillant (celui qui est enchâssé) peut faciliter le traitement du pronom correspondant.

# CHAPITRE I

## LA RÉFÉRENCE MULTIMODALE

### 1.0 Introduction

Dans ce premier chapitre, nous réfléchissons à la manière de concevoir théoriquement le rapport de l'illustration avec le texte. Nous avons l'habitude dans nos différentes activités quotidiennes de traiter simultanément des informations hétérogènes. Nos différents capteurs sensoriels sont mis à profit pour nous permettre de gérer les différents intrants provenant de notre environnement physique et social. Cela nous permet de demeurer pleinement conscients de notre place dans notre environnement, d'adapter nos rapports avec une certaine rapidité avec les divers éléments qui le composent, de nous développer, d'anticiper des événements, d'apprendre, etc.

Le texte accompagné d'illustrations représente un exemple de notre environnement dont on ne suppose pas toute la complexité dans son mode d'appréhension, tant il fait partie de notre quotidien. Un texte illustré, bien que mobilisant notre appareil visuel, comporte des informations qui, sur le plan formel, se distinguent. Dans un cas, le mode d'appréhension est séquentiellement contraint par le traitement des entités linguistiques, alors que dans l'autre, il est plus aléatoire et le sens peut y être capté de façon globale. Ainsi, dans le contexte de cette thèse, nous nous intéressons à la manière dont interagissent des informations présentées sous la modalité verbale et sous la modalité picturale. Il s'agit d'examiner le niveau de dépendance entre ces informations hétérogènes en termes d'*intermodalité*.

Comme nous l'avons déjà mentionné, il n'existe pas, à notre connaissance, de cadre théorique s'appliquant précisément à la situation du texte illustré et de son interprétation en temps réel. Nous devons théoriquement contextualiser notre recherche en faisant appel à différents concepts afin d'aborder le phénomène ici à l'étude. Nous débuterons d'abord par la présentation des concepts de multimodalité et d'intermodalité. Nous consacrerons également de l'espace à la notion de modèle mental. Puis nous ferons référence à des résultats d'expériences issues du paradigme du monde visuel afin d'anticiper des résultats dans le cadre de la lecture. Nous terminerons ce chapitre en abordant la mémoire de travail.

### 1.1 Multimodalité et intermodalité

Un texte accompagné d'une illustration peut être qualifié de document multimédia. Un tel document présente des informations de nature et de structure différentes. Pour aborder l'aspect interprétatif d'un document multimédia, il n'est pas suffisant d'identifier le type des médias en présence. Il importe plutôt de considérer la manière d'accéder et de traiter l'information. La notion de modalité s'avère plus pertinente de ce point de vue. Dans le contexte de cette thèse, une modalité est un mode de communication particulier. Selon Thomas (2009), une modalité se définit à l'aide du couple *média* et *système représentationnel*. Autrement dit, un média véhicule des données qui, pour être interprétées, doivent l'être via un système de représentation. Un texte illustré offre au lecteur de l'information sous deux modalités : d'une part, il y a l'information verbale et, d'autre part, il y a l'information picturale.

D'abord, pour pouvoir être représentée ou intégrée à la structure mentale, une information doit faire l'objet d'un codage. Il peut s'agir d'un codage sous le format propositionnel ou bien d'un codage sous le format analogique (Kosslyn, Thompson et

Ganis, 2006). Le langage est typiquement codé sous la forme propositionnelle. La *description* qui en résulte rend explicite et accessible le sens des informations linguistiques. La «*dépicition*<sup>1</sup>», quant à elle, a pour fonction de représenter une entité, en particulier, et elle est spécifique à la modalité sensorielle. Visuellement parlant, elle rend explicite et accessible toutes les composantes de la forme (texture, couleurs, ...), ainsi que les relations entre la forme et d'autres aspects (dimension, orientation, ...)<sup>2</sup>.

Un texte accompagné d'une illustration met en relation des informations hétérogènes. Par ailleurs, la multimodalité exige une certaine dépendance entre les contenus. Or, le rapport sémantique entre le texte et le pictural est à construire par le lecteur et repose sur le contenu de chacun. À ce sujet, Reinwein (1993) distingue cinq types de rapport picto-verbal possibles pour un texte illustré : *équivalence texte-image*, *texte plus riche que l'image*, *image plus riche que le texte*, *recoupement partiel* et *complémentarité texte-image*. Toutefois, le pouvoir explicatif de cette typologie apparaît plutôt limité, du moins pour des apprentis-lecteurs. Dans une épreuve de restitution d'un mot-cible, les différents modes de représentation n'entraînent pas de distinction entre eux quant au mot restitué. L'auteur souligne que :

[l]'élément critique pour la compréhension d'un texte illustré n'est pas le mode de représentation (pictural ou linguistique) d'une information, ni le rapport picto-verbal entre le texte et l'illustration mais plutôt la *pertinence* de chaque information, et ce indépendamment du fait qu'elle soit véhiculée par l'image ou le texte. (Reinwein, 1993, p. 68)

---

<sup>1</sup> Kosslyn et al. (2006) utilisent le terme *depiction* pour traduire l'idée d'une représentation analogique. Nous l'employons après l'avoir francisé afin de distinguer le sens général de représentation de celui lié à la modalité picturale.

<sup>2</sup> Toutefois, une même information peut être codée sous différents formats. C'est d'ailleurs le propos de la théorie du double codage (Sadoski et Paivio, 2004). Selon cette théorie, l'information entrant dans le système cognitif des individus serait prise en charge et codée par deux sous-systèmes représentationnels indépendants, mais interconnectés (le système verbal et le système non-verbal). Par exemple, du fait d'un double codage, les mots concrets sont mieux rappelés que les mots abstraits.

Il se joue donc entre les différentes informations une interaction complexe qui fait d'un texte avec illustration un tout indissociable. La multimodalité implique un interfaçage entre les représentations – une *intermodalité*. Cela ne suppose pas nécessairement l'équivalence de contenu entre les modalités. En fait, le système de traitement doit gérer les modes de communication : d'une part, sur le plan informationnel et, d'autre part, en relation avec le déroulement des processus de traitement (usage séquentiel, parallèle ou encore interactionnel des modes). De plus, il doit contribuer à l'intégration sémantique des informations. Pour construire une représentation intégrée, il doit y avoir création d'un lien coréférentiel entre les éléments du texte et ceux de l'illustration l'accompagnant.

Qu'il s'agisse de mots écrits ou d'illustrations, ces informations hétérogènes (picturales et verbales) sont toujours prises en charge par des configurations neuronales. La manière dont est organisé et fonctionne notre cerveau fait en sorte que l'information y est distribuée dans différentes aires via des réseaux interconnectés (Dehaene, 2007). L'information n'est donc pas, à proprement parler, localisée dans une aire cérébrale particulière. A-t-on affaire à deux réseaux sémantiques distincts<sup>3</sup>, mais inter-reliés, ou bien, s'agit-il d'un seul réseau dont l'accès est différent pour les illustrations et pour les mots (un accès multimodal) et qui présente des particularités sémantiques selon que l'information est verbale ou picturale ? Il s'avère difficile de répondre à une telle question. Par contre, il importe de savoir comment le système cognitif utilise en temps réel les informations venant d'une illustration et du texte.

Aussi, il nous semble important de discuter brièvement des conditions d'utilisation des informations picturales lors de la lecture d'un texte illustré. La simple

---

<sup>3</sup> Cornuéjols (2001) envisage deux réseaux associatifs avec leurs caractéristiques propres. Ainsi, le réseau associatif verbal activerait des concepts liés aux propriétés descriptives de l'entité, alors que le réseau associatif pictural activerait davantage des concepts liés au contexte dans lequel on retrouve l'entité.

juxtaposition d'informations hétérogènes garantie-t-elle la prise en compte de celles-ci dans le processus d'interprétation ? La prochaine section aborde cette question.

## 1.2 Pertinence et effet contextuel : le point de vue pragmatique

Un aspect important à considérer en ce qui a trait à l'interprétation d'un texte illustré est la manière dont il est abordé par un lecteur et la façon dont l'illustration l'amène à diriger son attention sur les informations en présence. Dans l'optique de la pertinence et de l'optimalité dans la communication, Sperber et Wilson (1989) ont traité des conditions d'application des processus d'interprétation. Cet aspect peut contribuer à une meilleure compréhension du phénomène. Entre autres concepts abordés, ils ont traité de celui d'ostension. Ils le décrivent comme «ayant pour effet d'accroître fortement la *manifesteté* d'une information...» (p. 83). Présenter un dessin constituerait un acte d'ostension. Ainsi, un dessin serait reconnu comme ostensif s'il réussit à attirer l'attention du lecteur sur un élément qui n'est pas immédiatement perceptible. Le dessin d'un chien, par exemple, devrait entraîner chez le lecteur un certain nombre d'inférences : «on tente de communiquer avec lui; l'information qu'on tente de lui communiquer mérite son attention; le stimulus dont on se sert est économique; ce n'est donc pas en vain qu'on l'amène à construire la représentation mentale d'un chien...» (p. 340). La présence d'une illustration incite à penser qu'elle est liée au texte qu'elle accompagne. Il s'agirait d'une implication contextuelle : sa présence a pour but de donner des informations pour le texte. Pour le lecteur, l'acte d'ostension (la présence du dessin) *comporterait une garantie de pertinence*, en ce sens que les effets de ce dispositif heuristique auraient pour conséquence d'alléger le travail interprétatif, de le rendre plus efficace. En d'autres mots, les bénéfices du traitement pictural devraient être supérieurs à l'effort consenti pour traiter le dessin, comparativement à la situation sans illustration. Ainsi, un lecteur s'engagera à traiter différents stimuli (texte et illustration) en autant qu'il reconnaisse que chaque

représentation est en étroite relation avec les autres représentations -en termes de contraintes et d'élaboration des informations- et que, en conséquence, il évalue ce coût additionnel comme lui étant profitable. Cela rejoindrait la conclusion de Reinwein (1993) quant au facteur déterminant que représente la pertinence de l'information présentée.

### 1.3 Intermodalité et modèle mental

L'idée que l'intégration de différentes informations s'effectuerait au sein d'une représentation de type «modèle mental» fait l'objet d'un assez large consensus dans la littérature en psycholinguistique. Les théories des modèles mentaux ont pour objectif de décrire les représentations mentales et les processus qui concourent à leur formation. La notion de modèle mental a été abordée par plusieurs chercheurs, dont Garnham (1981) et Johnson-Laird (1983). Ce qu'on pourrait en dire, c'est que le modèle mental est une construction qui a fait l'objet d'un codage en vertu des contraintes de notre système cognitif : perception, mémoire, structures cérébrales, etc. Cette représentation est le fruit de l'interaction entre les structures mentales et l'environnement (Denis, 1993). La réalité ainsi intériorisée nous permet de la comprendre, d'accumuler des connaissances, de perfectionner nos habiletés, d'effectuer des opérations, d'anticiper des événements... bref, d'interagir avec elle.

Le modèle mental est supposé comporter des similitudes avec la réalité - Johnson-Laird (1983) parle de l'*homomorphie* du modèle mental avec la situation décrite<sup>4</sup>. Ainsi, l'illustration, par son caractère analogique à une situation dépeinte, peut être vue comme un élément favorisant l'émergence d'un modèle, et ce, plus directement

---

<sup>4</sup> Cette caractéristique découle probablement de l'activité d'imagerie mentale. Denis et de Vega (1993) soutiennent qu'une image mentale est une instanciation du modèle mental en un moment précis et que celle-ci permet d'effectuer un certain nombre d'opérations.

que le texte oral ou écrit (Hegarty et Just, 1993; Kruley, Sciana et Glenberg, 1994; Gyselinck, 1996, 1997). Cette hypothèse que l'illustration contribue au développement du modèle mental peut être envisagée sous deux angles, selon Gyselinck et Tardieu (1999) : un premier considérerait que les entités picturales peuvent servir de référents pour les mots du texte (voir aussi Glenberg, Kruley et Langston, 1994). La représentation de l'illustration constituerait ainsi une étape intermédiaire vers la construction du modèle mental. Un second angle soutiendrait que l'illustration peut constituer plus directement une structure (ou un canevas) sur laquelle il serait plus facile d'encoder les entités et les relations provenant du texte et de l'illustration pour la construction du modèle.

Il existe quelques modèles théoriques qui ont pour projet d'expliquer la compréhension de documents multimédia, comme le texte illustré. Ils visent essentiellement à confronter les modalités auditive et visuelle d'un message verbal en contexte pictural. Dans cette perspective, il y a la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia de Mayer (2005), la théorie de la charge cognitive de Sweller (2005) et le modèle intégré de la compréhension de texte et d'illustration (Schnotz et Bannert, 2003; Schnotz, 2005 et Horz et Schnotz, 2010). Ce dernier modèle s'appuie plus directement sur les études relatives à la compréhension de textes et sur la théorie des modèles mentaux.

Sans entrer dans tous les détails du *modèle intégré de la compréhension de texte et d'illustration*, donnons-en une brève description. Lorsqu'on présente à un lecteur un texte accompagné d'une ou de plusieurs illustrations, les informations de cette présentation, dite multimédia, sont prises en charge par le système de traitement via la modalité sensorielle visuelle. Les différentes entités linguistiques de la représentation de surface activeraient les concepts qui leur sont associés dans la mémoire à long terme. Ces concepts participeraient alors à la formation des propositions. Après quoi,

des processus seraient engagés en vue de la construction du modèle mental. Pour ce qui est de l'illustration, le traitement sémantique s'effectuerait dans le modèle mental sur la base du recouvrement entre les caractéristiques structurales de la représentation de surface (les entités et leurs relations) et celles stockées en mémoire à long terme. Les représentations propositionnelles et le modèle mental interagiraient constamment en vertu de l'application des processus de construction et d'inspection. La compréhension d'un texte avec illustrations (multimédia) reposerait essentiellement sur la coordination étroite des processus de traitement verbal et pictural. L'ensemble des processus impliqués concourraient à la création d'une représentation cohérente.

Toutefois, cette proposition, s'appuyant sur la théorie des modèles mentaux, demeure très générale et donc ne précise pas de quelle manière les mécanismes cognitifs sont impliqués dans la conversion des entités propositionnelles en entités analogiques et vice versa (Sonine et Chanquoy, 2007), si toutefois il y a conversion. De plus, la plupart des recherches auxquelles fait référence Schnotz, comme preuve empirique, ont examiné le phénomène à l'aide de mesures en différé (voir la section *Empirical evidence* dans Schnotz, 2005, p. 60-64), ce qui rend la tâche d'interprétation du traitement en direct plus compliqué. Or, il faut rappeler que le modèle mental est une représentation dynamique qui intègre progressivement différentes informations et par lequel il est possible d'en élaborer de nouvelles. Il importe donc de tenter d'identifier les processus impliqués et de voir comment ils s'actualisent au moment même où ils effectuent leur travail.

Force est d'admettre que nous sommes encore loin de comprendre tous les mécanismes impliqués dans le traitement de texte accompagné d'illustrations. En ce qui nous concerne, et avec les moyens limités dont nous disposons, nous chercherons à déterminer si le traitement du pronom peut être influencé – en termes de temps de lecture - par la présence d'une information picturale. Si un lecteur est en mesure

d'inférer que le pronom désigne un référent illustré, il doit nécessairement y avoir recoupement entre les représentations linguistiques et picturales. Ce regard plus localisé sur une entité linguistique pourra constituer un premier jalon vers une meilleure compréhension de l'intermodalité.

#### 1.4 Coréférence multimodale

Comme nous le verrons au troisième chapitre, le pronom a pour fonction de marquer un référent en continuité avec une situation : il sert à maintenir l'attention sur une entité déjà introduite dans le modèle mental. Selon Cloitre et Bever (1988), le pronom accéderait plus directement aux informations conceptuelles du référent, en soulignant que le processus interprétatif se fonde sur la présupposition que le référent est déjà accessible. En fait, il est plausible de penser que le pronom – comme d'autres expressions anaphoriques – établit un lien conceptuel avec le référent étant donné qu'il se distingue formellement de l'expression ayant introduit le référent (Oakhill, Garnham et Vonk, 1989).

Dans la situation où un référent illustré accompagne le texte, la représentation picturale fournit le contexte à l'interprétation des informations linguistiques; elle supporte le processus de référenciation. Pour l'interprétation d'un pronom exophorique ou déictique (sans antécédent linguistique), le lecteur doit identifier un référent et, dans ce cas, il devrait inférer que le pronom désigne le référent illustré. En d'autres mots, il doit résoudre la référence multimodale (Pineda et Garza, 2000).

Quant à l'illustration, Riddoch et Humphreys (1987) suggèrent que l'accès au sens précède globalement l'accès lexical : « pictures correspond more closely to the underlying semantic descriptions of objects than do words » (p. 127). On pourrait

voir là un effet de codage différencié du mot et de l'illustration (Kosslyn et al., 2006). Ce modèle paraît pouvoir expliquer les performances contrastives entre le dessin et le mot dans les tâches de catégorisation sémantique et dans celles de dénomination (ou encore dans celles de décision lexicale). Ainsi, il est plus rapide de catégoriser un objet illustré<sup>5</sup> que le mot lui correspondant (Humphreys, Riddoch et Quinlan, 1988). Par exemple, une chaise illustrée est reconnue plus rapidement comme un meuble que le mot *chaise* lui-même. Toutefois, dans les tâches de dénomination ou de décision lexicale, les temps de réponse sont plus courts avec les mots qu'avec les illustrations (Cornuéjols, 2001). Dans ce cas, ce serait l'accès aux représentations lexicales qui serait plus rapidement atteint qu'avec les illustrations.

Ainsi, de par leurs caractéristiques, un pronom et une illustration donneraient accès plus rapidement aux représentations sémantiques que les noms. L'illustration fournit un contexte (pictural) qui aurait pour effet d'activer un certain nombre de concepts, facilitant de cette manière la construction et l'élaboration d'une représentation mentale «plus déterminée». En cela, le pronom pourrait bénéficier de cette activation conceptuelle pour établir le lien coréférentiel. Si une expression anaphorique comme le pronom intervient au niveau de la représentation conceptuelle du discours ou du modèle mental, et non sur un des éléments du texte lui-même, une illustration du référent devrait avoir des effets similaires à ceux d'un antécédent linguistiquement introduit. Dans cet usage exophorique (ou déictique), l'interprétation du pronom doit se fonder sur une entité formellement distincte de celle du pronom et, donc, l'illustration du référent devient, en quelque sorte, un antécédent pictural (André et Rist, 1994). Il s'agit donc de reconnaître une entité présentée dans une modalité comme désignant cette même entité présentée dans une autre modalité. Ainsi, dans le

---

<sup>5</sup> Et le temps de catégorisation est d'autant plus court que l'item représenté comporte des similitudes structurelles avec d'autres items. En d'autres mots, la catégorisation pourrait bénéficier du fait que dans une catégorie, les objets présentent une certaine similitude formelle. Cela n'est pas le cas avec les mots, puisqu'il s'agit d'une structure conventionnelle et non analogique.

cadre de cette thèse, nous cherchons à savoir si la condition de *multimodalité* peut faciliter le traitement linguistique.

### 1.5 Intermodalité en temps réel

Bien qu'au quotidien nous fassions l'expérience du traitement d'informations multimodales dans nos conversations et nos lectures, pour bien comprendre le phénomène de l'intermodalité, nous disposons de peu de données scientifiques. Il y a toutefois celles portant sur l'exploration visuelle d'un texte accompagné d'illustrations qui donnent certains renseignements empiriques. Par exemple, Hegarty et Just (1993), auxquels nous ferons référence au deuxième chapitre, soutiennent que l'intégration des différentes informations s'effectue par le jeu des fixations sur le texte et sur l'illustration, au sein d'un même modèle mental. L'analyse des patrons de lecture permet de dégager certaines hypothèses relatives à l'incrémentation des informations, mais elle ne renseigne pas précisément sur les mécanismes d'interprétation de la coréférence multimodale. Il existe également des expériences dont le principal objectif est d'examiner la nature incrémentielle du traitement de la phrase par l'intermédiaire de l'exploration visuelle d'une scène illustrée<sup>6</sup>. Ces recherches s'inscrivent dans la perspective du paradigme du monde visuel (visual world paradigm) : « monitoring eye movements around a visual scene in response to a concurrent linguistic input » (Altmann et Kamide, 2004, p. 348). De façon globale, les résultats démontrent que les informations de la scène visuelle sont prises en charge très rapidement et qu'elles influencent le traitement de la structure argumentative. Il est à souligner que le matériel verbal est toujours présenté oralement. Bien que cette situation soit différente de celle en lecture, certaines conclusions obtenues dans le contexte de ce paradigme peuvent être utiles pour mieux

---

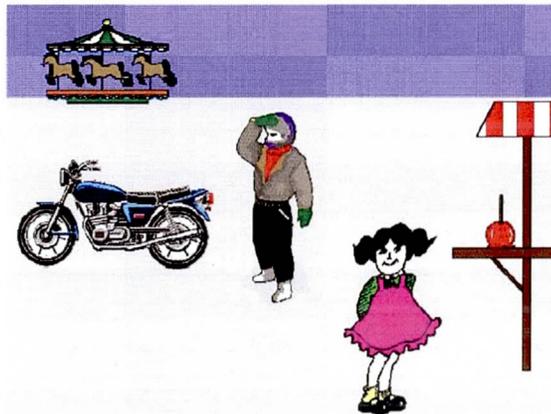
<sup>6</sup> L'article qui a donné l'impulsion à ce domaine de recherche est celui de Cooper (1974).

comprendre le phénomène de l'interaction des informations picturales et linguistiques en temps réel. Examinons quelques études.

D'abord, Tanenhaus, Spivey-Knowlton, Eberhard et Sedivy (1995) ont montré que les informations visuelles contribuent à désambiguïser une structure phrastique du type *Put the apple on the towel in the box* pendant son écoute. Deux contextes visuels étaient proposés pour cet exemple. Dans celui avec un seul référent, on trouvait une pomme sur une serviette, une autre serviette, une boîte et un crayon. Dans le second contexte, les mêmes éléments étaient présents, à l'exception du crayon qui était remplacé par une pomme sur une serviette de papier (*napkin*). Ainsi, lorsque la phrase était présentée avec le contexte visuel, «un référent», les participants avaient tendance à interpréter le segment *on the towel* comme une destination plutôt qu'un complément de nom. Après avoir fixé le référent (une pomme placée sur une serviette), leur regard était dirigé vers l'autre serviette, pour revenir sur le référent et pour enfin fixer la boîte. Dans la situation avec deux référents visuels, après les avoir fixés tous deux, le regard se tournait aussitôt vers la boîte. Dans ce cas, le segment *on the towel* était rapidement considéré comme un complément de nom. Ce contexte visuel a contribué à rapidement spécifier le référent *the apple on the towel*.

Altmann et Kamide (1999) ont examiné particulièrement la structure argumentative du verbe. Ils ont montré que les informations sémantiques, concurremment aux connaissances sur le monde, entraînaient l'attention du regard vers un objet d'une scène illustrée correspondant à un argument du verbe, avant même que cet argument soit énoncé. Pour la phrase *The boy will eat the cake*, au moment d'entendre le verbe, des déplacements visuels se produisaient plus souvent en direction de l'objet comestible (le gâteau) que des autres objets présents. En fait, cette focalisation visuelle témoignerait d'un processus d'anticipation fondé sur la projection de la structure argumentative. L'assignation des objets aux arguments prédits par la

spécification lexicale du verbe serait médiatisée par la représentation mentale des entités visuellement perçues. Kamide, Altmann et Haywood (2003, expérience 2) ont obtenu des résultats similaires en examinant, en plus, la nature de l'agent. La question relative à la restriction sémantique du verbe ne se limite pas seulement à la dépendance étroite entre le verbe et ses arguments, mais est également confrontée à la plausibilité de la situation visuelle présentée. Ainsi, sur une scène illustrée où l'on retrouve différents éléments (voir la figure 1.1 ci-dessous), la moto a été rapidement fixée lors de l'écoute de la phrase *The man will ride the motorbike* parce qu'il est plus probable que l'homme fasse une promenade en moto plutôt qu'un tour de manège. En fait, ce que soulignent ces résultats, c'est que différents indices (syntaxique, sémantique et encyclopédique) contraignent de façon combinée et rapide l'interprétation des phrases mot par mot.



**Figure 1.1** Exemple d'une illustration (tiré de Kamide et al., 2003, reproduction autorisée par Elsevier)

Également, Knoeferle et Crocker (2004, 2006)<sup>7</sup> ont montré que les informations thématiques dans la scène visuelle -les relations agent-action-patient sont

<sup>7</sup> Ceux-ci ne se réclament pas directement du paradigme du monde visuel. Ils ont proposé plutôt un modèle très apparenté, *coordinated interplay account (CIA)*, lequel suggère l'application, au préalable, d'une stratégie de prise en compte des informations visuelles.

explicitement présentées- influençaient davantage l'assignation thématique en direct que les informations typiques associées au verbe. Pour prendre un exemple (voir la figure 1.2), l'agent typique du verbe *espionner* est le détective. À l'écoute de *Le pilote est espionné* (Den Piloten (ACC) bespitzelt), bien qu'il soit présent dans l'illustration, le détective a été moins souvent fixé que le personnage effectuant l'action d'espionner, c'est-à-dire le sorcier. En d'autres mots, l'information de la scène illustrée a eu pour effet de guider l'interprétation de la phrase en assignant le rôle de celui qui espionne à celui jouant picturalement ce rôle.



**Figure 1.2** Exemple d'illustrations (tiré de Knoeferle et Crocker, 2006, reproduction autorisée par John Wiley and Sons)

D'autres expériences apportent aussi des éléments intéressants quant aux mécanismes qui ont pour fonction de coordonner les informations visuelles et linguistiques. Dans une expérience où les participants exploraient pendant cinq secondes une illustration comportant deux personnages (un homme et une femme) et deux objets (un gâteau et un journal) répartis dans quatre quadrants différents, Altmann (2004) a montré que, une fois l'illustration disparue, les sujets ont fixé les endroits où étaient situés les éléments qui ont été explicitement énoncés. Ainsi, pendant l'écoute de *The man will eat the cake*, il y a eu un plus grand nombre de fixations dans la zone où se trouvait l'homme, ainsi que dans celle où se trouvait le gâteau, plutôt que dans toutes les

autres zones. De plus, des mouvements oculaires anticipatoires vers le gâteau ont été mesurés au moment d'entendre le verbe, ce qui est comparable aux résultats obtenus en présence de l'illustration (Altmann et Kamide, 1999). Ce que cela signifie, c'est que le mouvement des yeux n'est pas lié à la présence effective de l'objet au moment où l'information linguistique est présentée, mais plutôt est dirigé par la représentation spatiale encodée dans le modèle mental. Si les sujets sont capables de diriger leur regard à certains endroits précis de l'écran lorsque l'illustration a disparu, c'est donc que la mémoire a conservé la topographie des éléments qui ont été vus. Richardson et Spivey (2000, cités par Altmann et Kamide, 2004) parlent de mémoire externe [... using oculomotor coordinates as pointers towards this external memory (p. 356)]. Ainsi, les mots entendus activeraient des pointeurs sur la base de la possibilité de récupérer à cet endroit précis l'information visuelle utile. Cette mise en relation s'effectue de plus très rapidement aux expressions référentielles (the man/ cake), mais également au moment d'entendre le verbe (eat). Cela démontrerait que l'interaction multimodale intervient rapidement.

Pour appuyer l'idée que l'activité interprétative s'effectue dans un modèle mental, Altmann et Kamide (2004) ont relaté l'expérience où une information linguistique signale le déplacement d'un objet, alors que celui-ci demeure à l'endroit initial dans l'illustration (par exemple, sur le sol). Les résultats montrent qu'il y a davantage de fixations sur la zone où l'objet a été virtuellement déplacé. En d'autres mots, l'information linguistique a servi à construire une représentation spatiale de la scène, laquelle représentation a dirigé le regard vers le lieu où devrait se trouver l'objet (dans leur exemple, sur la table). En cela, il pourrait s'agir d'une simulation mentale de l'action décrite linguistiquement et elle n'est pas conditionnelle à la scène visuelle présentée : « [...] sentences are not mapped onto static representations of the

concurrent visual input, but rather they are mapped onto interpreted, and dynamically changing, representations of that input» (Altmann et Kamide, 2004, p. 358)<sup>8</sup>.

Les résultats auxquels nous avons fait référence reposent sur les patrons d'exploration visuelle pendant le décours des processus de compréhension. Ces mouvements oculaires découleraient de l'interaction des informations linguistiques et picturales au niveau des représentations conceptuelles (Altmann et Kamide, 2007; Salverda, Brown et Tanenhaus, 2011). Ce seraient l'activation des représentations conceptuelles et leur recouplement, au moins en partie, qui auraient pour effet d'augmenter la probabilité de fixation sur un objet de la scène visuelle. Autrement dit, la trace épisodique de l'expérience (perceptuelle) avec l'objet illustré, activée par l'information linguistique, impliquerait un changement de l'état attentionnel et entraînerait le déplacement des yeux dans sa proximité. Cette explication tiendrait à la fois pour des éléments présents ou disparus.

Comme certains résultats de type anticipatoire le démontrent, la relation entre les informations picturales, linguistiques et encyclopédiques s'effectue très rapidement. Dans certains cas, dès l'arrivée du verbe, les yeux se tournent vers l'élément de la scène visuelle qui correspond à l'argument du verbe. Il faut toutefois rappeler que ces données ont été obtenues sous la seule modalité orale. La lecture impose, quant à elle, des contraintes différentes lors de l'exploration visuelle de documents multimédia. Il se pourrait que l'état du modèle mental soit différent selon que les informations, servant à le définir, proviennent du discours écrit ou de l'exploration d'une scène visuelle pendant l'écoute d'un énoncé. Cela pourrait entraîner des différences quant aux processus impliqués dans l'interprétation de la référence (Garrod, 2011). Du fait

---

<sup>8</sup> Les résultats des études portant sur la modélisation spatiale (situation d'un personnage dans un plan après lecture ou écoute d'un court texte narratif) apportent également une validation à l'hypothèse de la construction d'une représentation mentale (Ehrlich et Johnson-Laird, 1982; Rinck et Bower, 1995; Rinck, Williams, Bower et Becker, 1996, entre autres).

de l'absence d'étude ayant porté sur le traitement en temps réel de textes écrits comportant à la fois le pronom et l'illustration, notre thèse contribuera à éclairer ce phénomène.

Par ailleurs, pour pouvoir articuler ensemble des informations hétérogènes – linguistiques et picturales -, le lecteur doit pouvoir compter sur un système qui puisse les maintenir actives pour pouvoir les traiter. C'est là le rôle de la mémoire de travail.

#### 1.6 La mémoire de travail

Telle qu'elle est généralement décrite, la mémoire représente une entité multipartite et hiérarchisée qui, en vertu de ses caractéristiques et de ses contraintes fonctionnelles, prend en charge des informations, les stocke temporairement ou à long terme, suivant les différents traitements que leur font subir les processus interprétatifs. La mémoire de travail en est la composante dynamique. Elle constitue l'interface qui utilise les connaissances (schémas de connaissances, scénarios, sens lexicaux, etc.) et les procédures stockées en mémoire à long terme pour traiter les informations soumises (Rossi, 2005).

La construction du modèle mental repose sur les capacités de la mémoire de travail (Gyselinck, Jamet et Dubois, 2008). C'est à ce niveau que s'appliquent différents processus de traitement et que s'articulent les différentes informations picturales et linguistiques dans le modèle mental. Un modèle théorique est souvent cité en psychologie cognitive, c'est celui du modèle de la mémoire de travail de Baddeley (1992).

Dans ce modèle, le fonctionnement de la mémoire de travail repose sur l'intervention prioritaire de l'**administrateur central**. Il a pour tâches le contrôle et la coordination de toutes les opérations cognitives impliquées. Il s'occupe de l'allocation de l'attention aux différents stimuli, de leur assignation aux sous-systèmes qui en sont responsables, de la récupération des informations en mémoire à long terme et de la régulation de contenu de la mémoire de travail. C'est l'instance qui est considérée responsable de la connexion et de l'intégration des différentes informations, linguistiques et non linguistiques. La mémoire de travail possède également trois autres composantes qui sont sous le contrôle de cet administrateur : la **boucle phonologique**, le **calepin visuo-spatial** et la **mémoire tampon épisodique**. La boucle phonologique a pour fonction de traiter le matériel verbal (oral ou écrit). Elle comporte une unité de stockage phonologique où d'abord le mot est codé en vue de récupérer sa représentation phonologique stockée en mémoire. C'est ce qui permet sa reconnaissance. Dans cette unité de faible capacité, les informations tendent à s'effacer très rapidement, à moins de les maintenir actives à l'aide de la répétition sub-vocale. C'est alors la composante articulatoire qui prend en charge ces informations par des schémas articulatoires, lesquels correspondent à une sorte de langage interne<sup>9</sup>. Quant au calepin visuo-spatial, il est sollicité dans le stockage de stimuli comportant des caractéristiques visuelles et spatiales, incluant les images mentales. En fait, il y aurait des composantes visuelles qui traitent des caractéristiques des objets et des composantes spatiales qui s'occupent des informations relationnelles ou spatiales de ces objets. Finalement, la mémoire tampon épisodique – d'introduction plus récente (Baddeley, 2000) - a pour fonction de maintenir les informations actives, durant tout le traitement, en les combinant.

---

<sup>9</sup> Cette composante serait sollicitée lorsqu'on lit des mots : *These rehearsal routines are also used, according to Baddeley, to recode in phonological form non-phonological inputs such as printed words or images in order for them to be maintained in this phonological store.* (Cornish, 1999, p. 220) (voir aussi Gyselinck et al., 2008 et Schüler, Scheiter et van Genuchten, 2011)

La validité heuristique du modèle de Baddeley repose, en grande partie, sur le paradigme expérimental de la double tâche. Chaque sous-système, la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial, est spécialisé pour maintenir et traiter des informations particulières. Chacun possède ses propres capacités, ce qui lui permet de fonctionner de façon indépendante. Cela suppose donc que des tâches qui impliquent les sous-systèmes peuvent fonctionner aussi bien ensemble que séparément. Par contre, deux tâches qui sollicitent le même sous-système créeront de l'interférence entre elles (Baddeley, 1992; Gyselinck et al., 2008; Schüler et al. 2011). Ainsi, cette interférence aurait pour conséquence de témoigner d'un traitement spécifique - verbal ou non verbal - dans l'un ou l'autre des sous-systèmes<sup>10</sup>. Par exemple, la répétition de syllabes pendant l'écoute d'un message devrait nuire au travail dans la boucle phonologique, alors que frapper sur des touches d'un clavier pendant le traitement d'un graphique devrait nuire au travail dans le calepin visuo-spatial.

Gyselinck, Cornoldi, Dubois, De Beni et Ehrlich (2002) ont exploré les incidences de tâches secondaires relativement à l'implication de la boucle phonologique et du calepin visuo-spatial dans le traitement de documents multimédia. Les résultats aux questions de compréhension ont montré que la tâche spatiale (tapping) interférait quand le texte était illustré, éliminant l'effet bénéfique de l'illustration obtenu à la situation contrôle, et la tâche articulatoire (prononciation de syllabes) interférait avec les deux formats de présentation (texte seul et texte illustré), sans retirer l'avantage de l'illustration pour le texte illustré. Les conclusions de Kruley et al., (1994) vont aussi dans le sens de l'implication du calepin visuo-spatial. Les performances à la tâche spatiale concurrente ont été affectées par la présence des illustrations avec des résultats significativement moindres qu'à la situation contrôle.

---

<sup>10</sup> En fait, il y aurait trois types de double tâche, dépendamment du type de procédés impliqués (actifs ou passifs), ainsi que du moment de leur application (avant ou pendant) : tâche secondaire, tâche interférente et tâche de mémorisation préalable (Schüler et al., 2001).

En vertu de ces résultats, il apparaît que les sous-systèmes de la mémoire de travail sont respectivement impliqués dans le traitement des informations linguistiques et des informations picturales, étant donné les interférences observées avec la double tâche. Les processus attentionnels sous le contrôle de l'administrateur central – si l'on convient de la réalité du modèle de Baddeley comme explication – s'appuieraient sur les informations traitées et stockées par la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial<sup>11</sup>. Ces sous-systèmes feraient partie intégrante de notre architecture cognitive et contribueraient à l'introduction des informations linguistiques et picturales pour les fins des processus interprétatifs. [Pour examiner plus avant cette question, consulter la partie Discussion dans Reinwein (2012).]

### 1.7 Synthèse

Un texte accompagné d'une illustration met en relation des informations sous deux modalités. Cet environnement multimodal peut-il offrir des conditions facilitant l'interprétation d'entités coréférentielles ? Il appert, d'après les expériences issues du paradigme du monde visuel, que les informations picturales sont prises en compte très rapidement et qu'elles influencent même le traitement linguistique par des mécanismes anticipatoires. Cette *intermodalité* s'effectuerait par l'intermédiaire de la construction d'un modèle mental. Le système de traitement s'appuierait sur la mémoire de travail, laquelle comporte des instances responsables du traitement et du stockage des informations hétérogènes que sont le verbal et le pictural. Nous nous

---

<sup>11</sup> Gyselinck et al., (2002) précisent « [...] It could be assumed that the visuospatial working memory is involved both in the perspective analysis of illustrations and in the various movements from illustrations to sentences. It would also be responsible for the formation and storage of the visual trace. [...] when illustrations are presented with a text, the visuospatial working memory would be involved more, both in basic operations matching text and illustrations, and in the formation and storage of the visual traces, before the integration of the two types of information which would be the prerogative of the central executive. » (p. 682)

sommes alors questionné sur le fait que la lecture d'un texte implique des contraintes de traitement différentes de celles de l'oral, de sorte que nous ne pouvons présumer d'un fonctionnement identique. En conséquence, il nous apparaît intéressant d'examiner la question de la coréférence dans le contexte de la lecture de texte accompagné d'une illustration. Précisément, le traitement en temps réel d'un pronom peut-il bénéficier de l'information picturale ?

Après la présentation de la question de la multimodalité, nous allons maintenant consacrer de l'espace à nos deux pôles d'intérêt que sont l'illustration et le pronom. Dans les prochains chapitres, nous tenterons de rendre compte de l'état actuel des connaissances en lien avec l'objet de cette thèse. Ensuite, nous préciserons à nouveau les objectifs de notre thèse en vue de l'élaboration des hypothèses qui seront confrontées dans les premières expériences. D'abord, nous débutons avec le chapitre consacré à l'illustration et le texte.

## CHAPITRE II

### L'ILLUSTRATION ET LE TEXTE

#### 2.0 Introduction

L'illustration est fréquemment utilisée pour accompagner différents types de messages, oraux ou écrits. Que ce soit en publicité, sur le web, comme outil pédagogique employé pour l'acquisition de la langue écrite ou encore pour la compréhension de notions scientifiques, pour ne nommer que ces quelques exemples, l'illustration joue un rôle sémantique important : elle fournit un contexte en vue de l'interprétation du message verbal. C'est donc par extension et analogie avec une situation réelle qu'elle joue son rôle dans son rapport avec les informations linguistiques.

Nous savons que l'illustration peut contribuer de manière globale à une meilleure compréhension et à une meilleure mémorisation des informations lorsqu'elle accompagne un texte. Cette idée générale est d'ailleurs soutenue dans le paradigme de recherche en multimédia (Eitel, Scheiter et Schöler, 2011; Gyselinck et al., 2008; Mayer, 2005). Cependant, force est de constater que nous possédons encore peu d'information sur la manière dont on traite, en temps réel, les informations picturales et linguistiques, essentiellement lorsque ces dernières se retrouvent sous la forme écrite.

Dans ce chapitre, nous brosserons un état de nos connaissances relativement à l'illustration en relation avec le texte. Ces données témoigneront de la complexité du phénomène de l'interprétation des informations hétérogènes. Nous aborderons, entre

autres, la manière dont un document illustré est exploré visuellement, ainsi que de l'incidence du mode de présentation temporelle de l'illustration et du texte : chronologique (avant ou après) et simultané, sur les mesures. Notre objectif est de trouver quelques éléments théoriques pertinents pour notre thèse.

## 2.1 L'effet de l'illustration : point de vue général

L'illustration par sa fonction figurative fournit un équivalent (figuratif) au réel. Elle le représente. Bien entendu, il s'agit d'une forme de représentation réduite qui ne saurait contenir toutes les composantes spécifiques, dimensionnelles et contextuelles de l'entité représentée. Son utilisation vise à faciliter la compréhension. C'est du moins une forte intuition. Nous traiterons d'abord, de façon générale, de l'effet de l'illustration sur la compréhension de textes.

La façon de procéder pour évaluer l'effet de l'illustration sur le traitement linguistique est de comparer les performances obtenues entre une version illustrée et une version non illustrée d'un même texte, et ce, pour une tâche identique. Reinwein (2011) a fait une recension des expériences jusqu'en 1993 ayant eu pour objet cette comparaison. De celles-ci, il a constitué un réservoir de 369 comparaisons. Les résultats ont été regroupés sous le vocable général de *mesures de compréhension*, sans les distinctions propres à chaque type : rappel dirigé (choix multiple, questions ouvertes, ...), rappel libre, test de closure, certaines mesures liées à la lecture à haute voix, etc. Dans cette analyse, l'illustration est considérée dans un sens large et comprend la photo, le schéma ou le diagramme, le graphique, le plan, la carte, le dessin, etc.

De l'analyse des comparaisons, il en ressort que les illustrations entraînent de façon notable des effets positifs sur la compréhension de textes. Ainsi, sur les 369 comparaisons, 133 ont démontré un écart significatif (au seuil de signification à 5%) en faveur de la version illustrée. Seulement quatre comparaisons ont entraîné l'effet inverse, à savoir que la version non illustrée avait obtenu de meilleurs résultats que la version illustrée. Cependant, selon l'auteur, des biais méthodologiques seraient à l'origine de ce résultat. Quant aux 232 comparaisons restantes, aucune différence significative n'a été trouvée.

Levie et Lentz (1982) dans une analyse similaire, mais beaucoup moins étendue (55 expériences), arrivent à la même conclusion. Les expériences auxquelles ils ont fait référence employaient essentiellement des illustrations dites représentationnelles, donc excluant graphique, schéma ou diagramme. Ils ont, par ailleurs, démontré que les illustrations n'avaient un impact positif que sur les informations textuelles illustrées. Cet aspect de la relation illustration-texte, en termes de type d'information ou de «statut picto-verbal» des items employés dans les tests, apparaît pertinent à examiner.

L'objectif de vérifier si une version illustrée d'un texte est supérieure à sa version non illustrée exige que les éléments sur lesquels porteront les mesures puissent bien refléter leur représentativité au sein des deux versions. Ce qu'on appelle le *statut picto-verbal* de l'information ciblée au test représente donc un aspect primordial pour la validité interne. Cette variable a un effet significatif dans le contexte de la comparaison entre versions illustrée et non illustrée (Levie et Lentz, 1982; Reinwein, 1986, 2011; Lemonnier-Schallert, 1980).

Lorsqu'une illustration accompagne un texte, trois types d'information peuvent être rencontrés : des informations qui sont tirées exclusivement du texte (type I), des

informations qui proviennent exclusivement de l'illustration (type II) et, finalement, des informations doublement codées, soit verbalement et picturalement (type III). Ces dernières peuvent être qualifiées de redondantes. Si les informations ciblées au test dépendent uniquement de l'illustration (type II), dans ce cas, on avantage indûment la version illustrée. Les informations qui doivent être ciblées par un test doivent refléter la proportion des informations de type I et de type III. Or, ces considérations ne sont pas toujours prises en compte et explicitement détaillées dans les recherches.

Reinwein (2011, section 2.2.7) a comparé les résultats des versions illustrées et non illustrées relativement à l'information ciblée aux tests, soit de type I et de type III. Ainsi, il en ressort qu'une information ciblée illustrée (type III) bénéficie significativement de l'illustration, comparativement à la situation où l'information n'est pas illustrée (type I). Alors que dans l'analyse de Levie et Lentz (1982), les informations de type I n'étaient pas affectées par les illustrations, dans celle-ci, l'auteur note qu'un tiers des études démontre une supériorité de la version illustrée sur la version non illustrée quant à la nature non illustrée des informations. L'effet de l'illustration pourrait donc ne pas être limité aux informations textuelles illustrées.

En ce qui a trait à l'utilisation de techniques chronométriques (par exemple, APS, et qui n'ont pas été utilisées dans ces recensions), le problème de sélection des items ne se pose pas puisque, avec des mesures de temps comme base de comparaison, il n'est pas nécessaire de s'assurer de la représentativité «picto-verbale» de ceux-ci : le texte est couvert dans son entier. De plus, selon le type de segment offert, il est possible de localiser avec plus ou moins de précision l'effet de l'illustration, donc de voir quelles sont les entités linguistiques qui profitent le plus de l'illustration.

Il y a eu par le passé une tentative d'expliquer le rapport texte-illustration suivant la perspective fonctionnelle, c'est-à-dire en examinant la nature de l'illustration relativement au texte. La prochaine section en traite.

## 2.2 Perspective taxonomique

Certains auteurs ont cherché à expliquer l'apport de l'illustration sur l'apprentissage de notions présentées textuellement suivant une perspective fonctionnaliste. En lien avec un texte, les illustrations n'auraient pas toutes la même valeur informative. Levin, Anglin et Carney (1987) et Carney et Levin (2002) ont proposé une typologie de cinq fonctions attribuées à l'illustration. Lorsqu'elle est utilisée à des fins strictement esthétiques ou attractives, elle remplit la fonction *décorative*. Lorsqu'elle représente concrètement les entités abordées dans le texte (personnes, objets, événements, propriétés, etc.), elle a la fonction *représentative*. Dans ce cas, elle offre une certaine redondance avec les informations écrites. Quand elle a pour but de rendre plus cohérent le contenu d'un texte, elle a la fonction *organisationnelle*. Quand une illustration clarifie des notions abstraites ou complexes, elle remplit la fonction *interprétationnelle*. Finalement, lorsqu'elle est utilisée comme un procédé mnémotechnique (usage non conventionnel), elle actualise la fonction *transformationnelle*.

Selon l'analyse de Levin et al. (1987), l'effet bénéfique de l'illustration sur la mémorisation de concepts varierait selon la fonction qu'elle remplit. C'est l'illustration dont la fonction est transformationnelle qui aurait le plus d'impact, suivie de celle ayant la fonction d'interprétation, puis de celle dont la fonction est organisationnelle et enfin de celle qui sert la fonction représentationnelle.

Bien que cette façon d'examiner le rapport illustration-texte puisse intuitivement paraître acceptable, elle ne repose pas sur des bases empiriques solides. En outre, il appert que la catégorisation d'une illustration pose problème : «... a particular picture may serve more than one function, the various categories cannot be regarded as being mutually exclusive» [Levin (1981b), cité dans Levin et al. (1987)]. Ainsi, une illustration peut attirer l'attention, représenter des éléments et expliquer un phénomène. Également, comme le soulignent Gyselinck et Tardieu (1999), la catégorisation d'une illustration dépend, d'une part, du type de texte qui l'accompagne et, d'autre part, de la tâche qui est exigée.

Tout effort en vue de catégoriser l'illustration entraîne une meilleure connaissance de son rapport avec le texte. Les illustrations n'ont pas toutes la même valeur informative. Toutefois, cette entreprise ne semble pas permettre d'éclairer le phénomène de l'interaction des informations picturales et linguistiques (et plus particulièrement en cours de traitement). Reinwein (1993) soutient « qu'une typologie formelle comme celle du rapport picto-verbal, n'a qu'un pouvoir explicatif limité » (p. 68). La mise en relation d'un texte avec une illustration représente un phénomène complexe. Il nous faut donc l'explorer autrement, en examinant plutôt la manière dont les lecteurs utilisent les informations verbales et picturales.

Dans la prochaine section, nous présenterons quelques expériences qui ont analysé le comportement oculaire pendant la lecture de textes illustrés. L'examen des données des parcours oculaires ne porte pas sur des entités ou des catégories linguistiques spécifiques et leur incidence quant à la prise des informations picturales, mais plutôt vise à déterminer l'importance relative de l'illustration et du texte pendant la lecture en ce qui a trait à l'intégration des informations, de même que les facteurs qui conditionnent globalement le déplacement des yeux du texte vers l'illustration. De plus, nous ferons référence à des études qui ont analysé l'impact du mode de

présentation de l'illustration (chronologique ou synchrone) sur la compréhension. Même si ces considérations paraissent éloignées de la problématique de cette thèse, il nous apparaît important de mieux comprendre les différents aspects du traitement des informations *picto-verbales*, et ce, dans un contexte de ressources cognitives limitées.

### 2.3 L'exploration d'un texte illustré en temps réel : le partage de l'attention

Alors qu'à l'oral, l'auditeur peut conserver le contact visuel sur la scène, le lecteur, quant à lui, doit partager son attention entre l'illustration et le texte. Le système visuel doit traiter des informations qui sont structurellement différentes. Le déplacement oculaire sur du texte répond aux caractéristiques séquentielles du matériel linguistique alors que, pour l'illustration, les contraintes sont plus lâches et dépendent essentiellement de la tâche à accomplir ou des consignes données (Rayner, 1998, 2009; Rayner, Rotello, Stewart, Keir et Duffy, 2001). Aussi, la prise des informations sur une illustration tire davantage profit de la vision parafovéale et périphérique, alors qu'elle est plus limitée à l'écrit (plus grande proximité avec la zone fovéale). L'empan perceptuel ou champ visuel en lecture se limite environ à 3 lettres à gauche du point de fixation et à 15 lettres à droite<sup>12</sup>. Pour ce qui est de celui d'une scène visuelle, il est plus large qu'à l'écrit, mais il est difficile de l'établir avec précision étant donné les caractéristiques variables des objets visuels et des tâches proposées (Rayner, 2009). En outre, Rayner et al. (2001) suggèrent qu'on tire davantage d'information en une fixation sur l'illustration que sur le texte : « [...] because the information is not as densely packed, featural information about objects in the scene can be resolved at greater distances from the point of fixation » (p. 225). Les saccades s'avèrent également plus distantes et les fixations sont plus longues sur des scènes visuelles que sur l'écrit (Rayner, 1998). Mises à part ces caractéristiques qui

<sup>12</sup> Ces mesures ont été obtenues à l'aide de la technique dite de la «fenêtre mobile» (voir Rayner, 2009; Ferrand, 2001).

conditionnent la prise d'information propre au texte et à l'illustration, comment le lecteur explore-t-il en temps réel un texte illustré ? Quels sont les facteurs qui conduisent ce système à diriger l'attention sur l'information picturale pendant la lecture ?

D'abord, présentons de façon très concise la technique oculométrique. Celle-ci est utilisée afin d'enregistrer le parcours oculaire du lecteur. Elle permet de déterminer avec précision les différents endroits où l'œil s'est arrêté pour prendre de l'information (la fixation), combien de temps l'œil a fixé tel endroit, s'il y a eu des retours en arrière sur du texte (saccade de régression), etc. Ainsi, il appert que le lecteur, quand il est face à un texte illustré, débute généralement par un regard rapide (une à trois fixations) sur l'illustration, pour ensuite se concentrer sur l'information linguistique écrite et enfin revenir à l'illustration de façon plus substantielle à la fin (Hegarty et Just, 1993; Rayner, 2009; Underwood, Jebbett et Roberts, 2004; Underwood, 2005).

Le premier coup d'œil sur un texte illustré est généralement effectué au centre de l'illustration et est très rapide : il peut durer aussi peu que 40 ms (Rayner, 2009)<sup>13</sup>. Il servirait à capter le sens général de l'illustration (*de quoi parle l'illustration ?*). Cette prise d'information permettrait d'inférer ce que le texte, qui l'accompagne, contient (Underwood, 2005), ce qui libérerait des ressources de la mémoire de travail aux fins de processus de plus haut niveau (Eitel, Scheiter et Schüler, 2011). Cet effet contextuel se manifesterait par l'activation d'un certain nombre de concepts et, de façon concomitante, par l'exclusion de ceux qui ne sont pas pertinents.

---

<sup>13</sup> En référence à une précédente expérience (Eitel, Scheiter et Schüler, 2010), Eitel, Scheiter et Schüler (2011) ont rappelé que le temps nécessaire pour extraire le sens général (gist) d'une illustration représentant un système causal (des poulies) exigeait 2 s, alors que pour une scène visuelle, il en prenait seulement 150 ms. Donc, l'extraction rapide de l'information picturale dépend des caractéristiques de l'illustration.

Eitel et al. (2011) ont examiné l'effet d'une brève présentation de l'illustration sur la compréhension des principes sous-jacents au système de poulies, à l'aide de quatre conditions : sans illustration; présentation très brève (150 ms) d'une illustration avant le texte; présentation brève (2 s) d'une illustration avant le texte et auto-présentation de l'illustration avant le texte. Évaluée à l'aide de mesures en différé (test à choix multiple et test d'étiquetage), il a été trouvé que les deux dernières conditions amélioreraient significativement les mesures liées à la compréhension, comparativement aux deux premières. Ainsi, bien que le temps d'exposition à des informations picturales soit relativement court, les processus de compréhension s'en trouvent tout de même gagnants.

Avec une aussi rapide captation, il ne saurait être question d'un encodage très détaillé. Toutefois, cette première fixation pourrait être suffisante pour paramétrer *topographiquement* les différents éléments de la scène proposée et pour permettre une récupération, ultérieurement, de l'information utile à ces endroits précis (Altmann et Kamide, 2004<sup>14</sup>). Autrement dit, cette première fixation, qui repose sur le traitement des informations en périphérie du point de fixation, guiderait les fixations subséquentes vers les endroits informatifs de la scène illustrée (Loftus, 1983).

Quant à l'exploration plus étendue d'une illustration, celle-ci peut dépendre de l'intention ou de la tâche proposée (Rayner, 1998, 2009; Salverda et al., 2011; Underwood et al., 2004). À ce sujet, on peut rappeler une étude ancienne de Yarus (1967) (citée dans Gould, 1976) qui déjà avait montré que différentes intentions de lecture d'une illustration entraînaient des explorations différentes de celle-ci, selon que l'on demandait aux sujets de déterminer l'âge des personnes, de se rappeler les vêtements que portaient les personnes, etc. Les aspects de la tâche ont pour effet de déterminer quelles informations sont encodées par les différentes fixations.

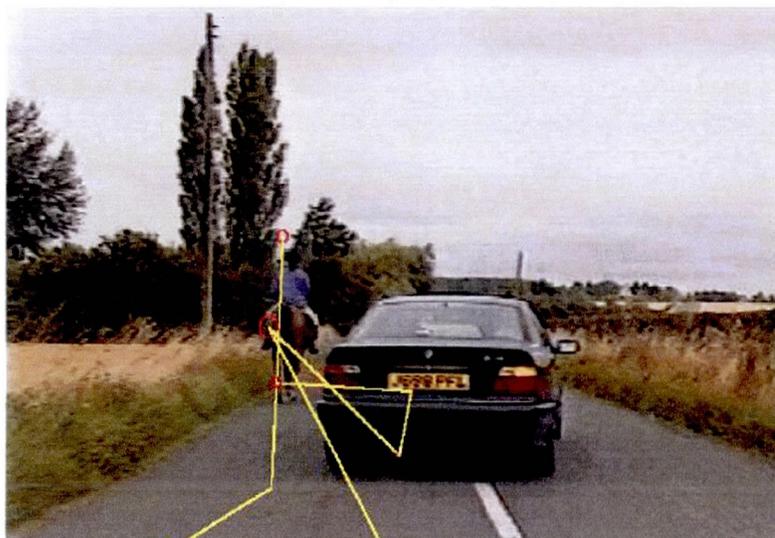
---

<sup>14</sup> Voir la section 1.5.

Par exemple, dans la situation où la lecture s'accompagne de questions de compréhension, Hegarty et Just (1993, expérience 2; voir aussi Hegarty, 1992) ont relevé un patron d'exploration visuelle lors de la présentation d'ensembles «texte-diagramme» représentant des systèmes de poulies. Les données montrent que les lecteurs interrompaient plusieurs fois leur lecture pour consulter le diagramme (en moyenne 6.07 fois par page) et ces interruptions avaient lieu en fin de phrase ou en fin de proposition. Au cours de la lecture, deux types d'inspection du diagramme ont été relevés : des inspections locales, limitées à quelques composantes du système, et des inspections globales qui portaient sur plusieurs composantes et qui étaient plus longues que les inspections locales. Les inspections globales se produisaient essentiellement à la fin du texte. Les auteurs suggèrent que les lecteurs construiraient de façon incrémentielle une représentation (un modèle) du système de poulies en intégrant les informations linguistiques, puis en vérifiant ou en élaborant à l'aide des informations picturales cette représentation. L'inspection du diagramme, qualifiée de locale, contribuerait à encoder une partie du système (les composantes et leurs relations) en une représentation détaillée de ce qui a été lu, alors que l'inspection globale servirait à construire une représentation complète du système en combinant les différentes représentations locales relativement à ses caractéristiques dynamiques et fonctionnelles, d'où les temps d'inspection plus longs. Leur principale conclusion est que l'exploitation du diagramme est sous la dépendance étroite du texte. Hannus et Hyönä (1999) arrivent à des conclusions similaires avec des enfants.

Dans le contexte expérimental de la vérification d'énoncés, Underwood et al. (2004, expérience 1) présentaient une photo sous laquelle se trouvait une affirmation. Les lecteurs avaient à se prononcer sur la vérité ou la fausseté de l'énoncé relativement à la photo. Les résultats ont montré que les phrases recevaient plus de fixations que les photos, mais que la durée moyenne de fixation était plus grande sur les photos que sur les phrases. Par ailleurs, les patrons d'exploration visuelle correspondaient à ceux

obtenus par Hegarty et Just (1993). Comme on peut le constater avec leur exemple reproduit à la figure 2.1, l'exploration de ce document, qualifiée de typique, débute par une fixation légèrement décentrée sur la gauche, laquelle est suivie par une série de fixations sur la phrase. Après quoi, le lecteur dirige son regard vers la photo, c'est-à-dire sur le cheval et l'automobile. Dans le contexte de la vérification de l'adéquation de l'énoncé avec la représentation illustrée, l'interprétation de la phrase, en lien avec l'information obtenue par le coup d'œil jeté à la photo au tout début, a entraîné le regard vers les éléments picturaux pertinents et a permis la prise de décision.



The car ahead is passing a cyclist.

**Figure 2.1** Exemple d'un parcours oculaire (tiré de Underwood et al., 2004, reproduction autorisée par Taylor & Francis Group)

Dans un contexte expérimental différent, Rayner et al. (2001) ont examiné le comportement visuel de lecteurs qui avaient pour objectif de lire différentes annonces publicitaires (texte et photos). Ceux-ci recevaient une consigne à l'effet qu'ils étaient intéressés par l'achat d'un produit en particulier, soit une voiture, soit des produits de

beauté. L'intérêt de cette étude consistait donc en l'examen de l'effet de la consigne sur le traitement *picto-verbal*. L'étude démontre que les participants dépendent beaucoup de temps sur le texte, et ce temps est modulé par les stratégies associées aux instructions données. Ainsi, ils dépendent plus de temps à fixer la publicité pertinente à leur instruction qu'à l'autre. Pour ce qui est de l'illustration, les participants adoptent un comportement typique, c'est-à-dire un premier regard rapide, au centre de la publicité, et un retour sur celle-ci, une fois que le texte a été lu. Leurs résultats rejoignent les conclusions de Hegarty (1992) et de Hegarty et Just (1993) quant au fait que le texte accapare plus d'attention. Bien que le temps consacré au texte soit plus considérable que celui consacré à l'illustration, il appert que les temps de fixations sont plus longs et que les saccades sont plus distantes sur l'illustration que sur le texte.

Le comportement oculaire d'un lecteur d'un texte illustré peut être expliqué suivant la perspective des capacités cognitives, à savoir que le réservoir de ressources attentionnelles est limité. Selon la demande d'attention requise, le sujet adapte son «comportement» en fonction des exigences de la tâche. L'attention visuo-spatiale peut être concentrée ou diffuse (Camus, 1996). Par exemple, au début de la présentation d'un document illustré, le lecteur n'a pas d'idée sur son contenu (ou une idée très imprécise). Le rapide coup d'œil sur l'illustration lui permet de déployer ses ressources attentionnelles de façon plus diffuse pour capter le sens général. Le faisceau attentionnel couvre alors plus d'espace, mais l'information détaillée est plutôt faible. Par contre, lorsque le lecteur lit le texte ou intègre les informations picturales à celles linguistiques, son attention est concentrée sur les éléments qui sont explicitement présentés et cela exige plus de prises d'informations ciblées sur l'illustration. Selon Camus (1996),

les manifestations de l'attention sélective sont toujours facilitatrices [...] et s'exercent sur des représentations [...] qui sont en quelque sorte «magnifiées»

par l'opération attentionnelle. [...] Elle (cette magnification cognitive) permet alors d'établir des priorités de traitement, facilitant ainsi la nature des décisions susceptibles d'être prises à propos des représentations concernées. (p. 38)

En cours de traitement, il existe probablement plusieurs raisons de porter attention aux informations picturales. Il peut s'agir d'évaluer sa compréhension, d'intégrer des informations, d'élaborer le contenu, etc. Toutefois, il semble bien que cela ne s'effectue pas à n'importe quel moment, si l'on en croit les résultats des expériences mentionnées précédemment. Il doit exister une représentation de la situation décrite qui permet d'avoir conscience de celle-ci et d'où découle le besoin de diriger les processus attentionnels vers les informations potentiellement pertinentes.

Par ailleurs, outre l'aspect attentionnel, il apparaît que l'exploration visuelle d'un document illustré dépende également de l'habileté du lecteur ou de ses capacités mémoriels (Hannus et Hyönä, 1999; Hegarty et Just, 1993). Just et Carpenter (1992) ont montré que des différences de performance se rencontraient chez les lecteurs en termes de rapidité, mais aussi en termes d'efficacité de traitement. Ils ont alors proposé un modèle fondé sur les capacités de la mémoire de travail à traiter le langage. Ainsi, tout individu dispose de ressources cognitives qui permettent d'interpréter les informations langagières, mais celles-ci se trouvent inégalement réparties entre les individus. Autrement dit, ils se distingueraient selon leurs capacités. Tout processus de stockage et de traitement exigent la consommation de ressources. Or, si l'effort déployé outrepassé les capacités ou exige plus de ressources que celles disponibles, il s'ensuit une détérioration ou un ralentissement de certains traitements. Bien que cet aspect des différences de capacité interindividuelle puisse représenter un intérêt théorique certain, nous ne le considérerons pas dans le contexte de nos expériences.

Malgré des situations expérimentales différentes, il apparaît que le lecteur de textes illustrés adopte un comportement exploratoire typique. Il y aurait d'abord un coup d'œil rapide sur l'illustration, après quoi le lecteur se concentrerait sur le texte. Il est possible que des explorations localisées sur l'illustration aient lieu pour encoder certains éléments décrits. Finalement, après la lecture du texte, le lecteur explorerait globalement et plus précisément l'illustration. Le type de texte, la tâche proposée et l'habileté des lecteurs modulent l'exploration d'un document illustré.

Dans la section suivante, nous aborderons quelques études qui ont spécifiquement examiné la chronologie et la synchronie relativement à la présentation de l'illustration et du texte.

#### 2.4 La présentation chronologique ou simultanée de l'illustration et du texte

Dans le contexte où le lecteur traite des informations hétérogènes (une ou plusieurs illustrations et du texte), nous nous questionnons sur la manière dont celles-ci sont prises en compte, relativement à leur mode de présentation. Dans le but d'examiner un peu plus cet aspect, nous ferons appel à quelques études issues du paradigme de l'apprentissage multimédia. Une des problématiques propres à ce paradigme est la détermination de l'effet de la modalité (orale ou écrite) de l'information verbale en présence d'illustrations (Mayer, 2005). Grosso modo, la recherche tente de déterminer l'environnement optimal pour l'apprentissage de différentes notions, essentiellement scientifiques. Tablant sur le principe que l'ajout d'informations picturales améliore l'apprentissage, des auteurs ont voulu comparer l'effet d'une présentation chronologique de l'information (l'illustration suit le texte ou le précède) à celui d'une présentation simultanée sur différents types d'information mesurés à l'aide de questionnaires : rappel verbal, rappel pictural, compréhension et

appariement d'étiquettes verbales sur une illustration. Tout ce qui concerne la question de la modalité (orale/écrite) déborde de notre cadre de recherche. Nous nous limiterons donc aux résultats portant spécifiquement sur la présentation de l'information verbale écrite avec illustration.

En ce qui concerne le mode de présentation simultanée et chronologique (texte suivi d'une illustration ou illustration suivie d'un texte), Moreno et Mayer (1999, expérience 2) n'ont pas relevé de différences significatives quant aux scores de réussite au test de rappel verbal et à celui de compréhension. Par contre, au test d'appariement ou d'étiquetage, les deux modes de présentation chronologique entraînaient des scores de réussite plus élevés que pour la présentation simultanée. Pour Schüller, Scheiter, Rummer et Gerjets (2012), avec les mêmes modes de présentation qu'à l'expérience précédente, encore une fois, aucune différence significative n'a été obtenue pour ce qui est des scores au test de rappel verbal, ainsi qu'à celui de compréhension. Pour ce qui est du rappel pictural, les modes chronologiques ont entraîné des effets supérieurs à la condition simultanée (dans cet ordre : texte-illustration > illustration-texte > texte et illustration simultanément). Finalement, Rummer, Schweppe, Fürstenberg, Scheiter et Zindler (2011, expérience 1) ont comparé trois modes de présentation : simultané, texte suivi de l'illustration et texte sans illustration. Au test de rappel et au test de reconnaissance picturale, les modes de présentation ne se distinguaient pas de façon significative.

À la lumière de ces résultats, il appert que le mode de présentation affecte de façon limitée les résultats. Seul le mode chronologique apporte un avantage sur certains résultats, essentiellement ceux où les mesures concernent plus directement des aspects de l'illustration. Pour ce qui est des résultats obtenus lorsque les informations sont présentées simultanément, il est possible que les moins bonnes performances

s'expliquent par le fait que le lecteur concentre davantage son attention sur le texte, négligeant ainsi l'illustration.

Les précédentes expériences mesuraient en différé les effets de différentes variables à l'aide de questionnaires. Dans une toute autre perspective, Underwood et al. (2004, expérience 2) ont examiné le traitement d'un texte illustré en utilisant la technique oculométrique, afin de voir si l'ordre de présentation des informations influençait la nature du traitement de la phrase et de l'illustration – dans ce cas-ci, il s'agissait d'une photographie. La photographie était présentée avant ou après le texte et les participants devaient vérifier l'adéquation entre ces deux informations. Cette expérience a donné lieu à différentes analyses. Pour le temps total d'inspection, la photographie recevait plus d'attention lorsqu'elle était présentée en premier. Par contre, quand c'était la phrase qui précédait, le temps total d'inspection ne se distinguait pas de celui de la photographie. Pour ce qui est du nombre de fixations, en fait, l'élément qui apparaissait en premier recevait considérablement plus de fixations. Les durées de fixation sur la photographie tendaient à être plus longues quand elle était présentée en premier qu'à la suite de la phrase. En plus des mesures oculaires, les sujets avaient à vérifier la concordance entre la photographie et le texte. Il a été trouvé que le temps de réponse était significativement plus rapide, lorsque le texte précédait la photographie.

Dans le contexte expérimental relatif à la tâche de vérification, il apparaît que le comportement visuel du lecteur montre que celui-ci s'attarde plus longuement sur la photographie lorsqu'elle est présentée avant le texte. Il aurait besoin d'encoder davantage d'informations, compte tenu du fait qu'il ne connaît pas encore la teneur de la phrase. Pour ce type de tâche, il est plus facile de lire d'abord la phrase que l'inverse : l'exploration de l'illustration y est alors plus circonscrite.

## 2.5 Synthèse

À la suite de la présentation de diverses données concernant le texte et l'illustration, il appert que le portrait d'ensemble est somme toute assez variable. La diversité des perspectives rend l'effort de synthèse difficile.

Pour que des éléments d'information soient pris en compte, le lecteur doit comprendre que ces informations lui seront utiles. Il s'agit là d'une condition essentielle pour qu'il attribue à l'une et à l'autre son attention. Comme nous l'avons vu, cette attention n'est pas attribuée également entre le texte et l'illustration. Elle repose, en grande partie, sur les caractéristiques structurelles de ces informations, sur le type de tâche à accomplir, de même que sur l'ordre de présentation de l'illustration relativement au texte.

Il a été noté que, dans une tâche de compréhension ou de vérification d'énoncé, l'exploration d'un texte illustré débute habituellement par un rapide coup d'œil sur l'illustration pour se concentrer ensuite sur le texte. Quand le lecteur revient à l'illustration, son attention est plus circonscrite.

En référence aux expériences du paradigme de l'apprentissage multimédia, pour ce qui concerne le mode de présentation, la présentation simultanée entraîne des scores de rappel plus faibles que ceux de la présentation chronologique (essentiellement celle quand le texte précède l'illustration). Il a été aussi montré que la présentation préalable de la phrase rendait la tâche de vérification plus facile.

Abordons maintenant le dernier pôle théorique de notre thèse, celui de l'interprétation du pronom.

## CHAPITRE III

### L'INTERPRÉTATION DU PRONOM

#### 3.0 Introduction

Comprendre un texte, c'est être capable, entre autres, d'intégrer de proche en proche les différentes informations qui arrivent. C'est en recouvrant la chaîne référentielle que le lecteur intègre de nouvelles informations et qu'il crée une représentation cohérente de la situation décrite. Le pronom joue ce rôle dans son actualisation anaphorique.

Le pronom a fait l'objet de très nombreuses études afin de décrire et de mieux comprendre son mode de fonctionnement en relation avec divers contextes. Dans ce chapitre, nous rendrons compte des différents aspects le concernant, sans toutefois prétendre à l'exhaustivité. D'abord, nous traiterons succinctement de son rôle dans une perspective textuelle en montrant les limites explicatives de celle-ci. Par la suite, nous présenterons la perspective discursive, laquelle décrit la coréférence comme un phénomène s'actualisant au niveau de la représentation conceptuelle du discours. Nous adopterons d'ailleurs cette conception comme cadre théorique de notre thèse. Nous traiterons également des conditions d'utilisation du pronom et de quelques modèles ayant pour objectif d'expliquer son fonctionnement, entre autres, par les concepts de centre ou de focus de discours. Puis, nous terminerons en rapportant les résultats de quelques études ayant examiné son traitement en temps réel, tout en ajoutant quelques autres qui ont exploré le phénomène de la coréférence en présence de l'illustration.

### 3.1 Le texte : affaire de cohésion

Le texte<sup>15</sup> est le résultat ou l'objet concret d'un acte de communication (Brown et Yule, 1983). Selon Cornish (1990, 1999), il comporte de l'information séquentiellement élaborée et hiérarchisée. Il comprend également, dans sa forme écrite, des signes de ponctuation, une mise en page particulière, parfois la présence d'illustrations ou de photos. Il est ainsi conçu de manière à ce qu'un lecteur puisse (re)construire le *discours* élaboré par le scripteur en vertu des différents indices que celui-ci a utilisés. Quant au *discours* lui-même, il existe plusieurs façons de le concevoir. Pour l'instant, acceptons celle-ci : le discours « serait un ensemble, hiérarchiquement agencé d'actes énonciatifs dans la poursuite d'un but quelconque » (Cornish, 1990, p. 82)<sup>16</sup>.

En outre, pour que le texte soit perçu comme un tout sémantiquement unifié, certaines conditions doivent être remplies. Entre autres, il doit assurer une continuité entre les entités présentées. C'est par le concept de cohésion qu'Halliday et Hasan (1976) ont traduit ce phénomène explicitement textuel, à savoir que : « cohesion occurs where the INTERPRETATION of some element in the discourse is dependent on that of another. The one PRESUPPOSES the other, in the sense that it cannot be effectively decoded except by the recourse to it » (p. 4). Ainsi, pour reprendre un de leurs exemples,

1. Wash and core six cooking apples. Put them into a fireproof dish. (p. 2 [1:1])

<sup>15</sup> Le texte est considéré ici comme une entité verbale, indépendamment de sa forme parlée ou écrite. Cependant, nous nous limiterons essentiellement, dans le cadre de cette thèse, à sa forme écrite.

<sup>16</sup> Nous offrons pour l'instant cette définition. Nous élaborerons davantage ce concept à la sous-section « Le discours : une tentative de définition ».

le mot *them* n'est interprétable que par la mise en rapport avec l'expression précédente *six cooking apples*. De ce fait, la continuité sémantique se trouve actualisée entre les phrases, ce qui contribue à rendre le tout cohésif.

Plusieurs procédés peuvent servir à marquer la cohésion. Halliday et Hasan (1976) ont proposé une taxonomie en cinq groupes (*référence*, *substitution*, *ellipse*, *conjonction* et enfin *cohésion lexicale*). Dans les limites de notre thèse, nous nous restreindrons à celui de la *référence*, bien que la distinction avec les procédés de substitution soit plutôt ténue<sup>17</sup>.

Les marqueurs de *référence* (comme les pronoms) ont pour propriété d'exiger le recours à une autre entité pour leur interprétation. Comme dans l'exemple précédent, le pronom *them* oblige la récupération d'une autre expression, *six cooking apples*. C'est par le rapport d'identité sémantique entre ces deux entités que s'établit la cohésion. En d'autres mots, *six cooking apples* et *them* sont coréférentiels. De plus, cette relation s'actualise suivant une perspective directionnelle. Pour établir ce rapport, on doit chercher l'information dans le contexte précédent, ce qui caractérise cette relation d'anaphorique. Autrement, si la situation exigeait que l'on cherche le coréférent dans le contexte qui suit, il serait alors question de cataphore, comme à l'exemple 2 suivant :

---

<sup>17</sup> Nous donnons une courte description de chacun des autres groupes de procédés cohésifs :

-*substitution* : plutôt que de reprendre explicitement un item linguistique (mot, expression, proposition) dans le texte, on le remplace par un autre. Le substitut joue alors le même rôle structural que l'item remplacé;

-*ellipse* : il s'agit d'une forme de substitution où, cette fois, l'item est remplacé par rien (substitution par zéro). Ce qui n'est pas dit est toutefois présupposé et compris;

-*conjonction* : l'usage de conjonction(s) a pour effet de spécifier comment l'information qui suit est connectée ou articulée avec celle précédemment présentée.

-*cohésion lexicale* : l'usage de répétitions, de synonymes, de mots généraux ou subordonnés, de mots liés sémantiquement, de cooccurrences, tout cela crée le tissu du texte et sert à spécifier l'interprétation à lui donner.

2. Quand il est monté en voiture, Jean a ressenti un malaise.

Anaphore et cataphore sont qualifiées d'endophoriques, puisqu'elles s'établissent explicitement dans le texte. Dans le cas où l'entité à laquelle le pronom fait référence se trouve à l'extérieur du texte - par exemple dans la situation de communication-, on a, à ce moment, affaire à une relation de type exophorique<sup>18</sup> (voir l'exemple 3, ci-dessous). Celle-ci n'est cependant pas considérée comme une relation cohésive d'après Halliday et Hasan (1976), puisque, pour l'être, les informations doivent être explicitement présentes dans le texte.

3. (Un homme, à l'air agressif, s'avance.)  
Prends garde! Il paraît dangereux.

Les auteurs ont schématisé les distinctions entre les situations exposées de la façon suivante :

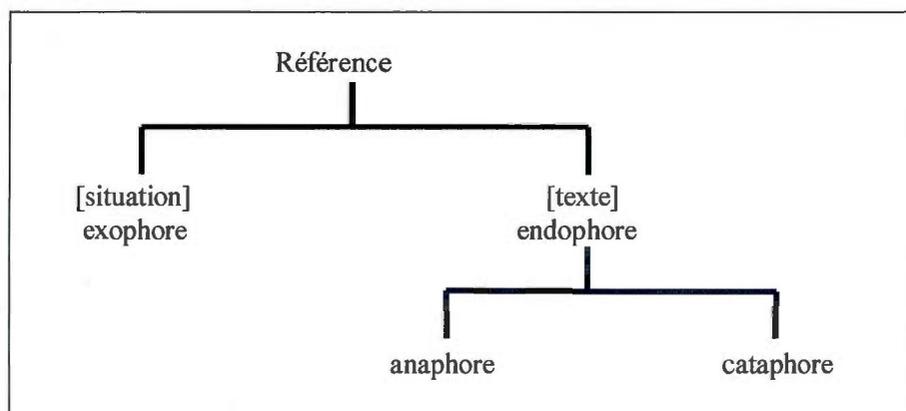


Figure 3.1 La référence (tiré de Hasan et Halliday, 1976)

<sup>18</sup> On utilise également le terme de déictique pour ce même phénomène (Corblin, 1995; Kleiber, 1994). On parle de deixis en termes de référence *in praesentia*. On peut également se rapporter à l'article de Perdicoyanni-Paléologou (2001) pour une présentation synthétique de quelques théories relativement aux concepts d'anaphore, de cataphore et de deixis.

On utilise également l'expression de cohérence locale pour désigner ce que nous avons présenté ici comme étant la cohésion. En fait, lorsqu'on fait usage de cette expression, c'est pour la distinguer de celle de cohérence globale. La cohérence globale s'emploie pour signifier que les événements du discours sont interprétables en vertu de différentes connaissances intériorisées, telles que des scripts, des scénarios, etc. (Corblin, 1995). La cohérence globale se veut un attribut de la compréhension. Prenons l'exemple suivant :

4. Émile est en parfaite santé. Il a contracté une pneumonie.

Dans cet exemple, pour que les énoncés soient reconnus comme possédant une unité, il n'est pas suffisant que la cohérence locale soit établie. En d'autres mots, même s'il est possible de relier le pronom *il* avec l'antécédent *Émile*, cette condition n'est pas suffisante pour résoudre la contradiction exprimée dans les deux phrases. Dans ce cas, il n'y a pas la reconnaissance d'une unité textuelle. D'ailleurs, cela remet nettement en question cette relation d'identité référentielle.

La cohérence dans son acception globale est un concept plus large et déborde le cadre textuel. À ce sujet, Pepin (1998) propose une définition intéressante en intégrant la part du lecteur :

[...] la cohérence d'un texte se rapporte à l'unité de ce texte telle qu'elle est perçue par un lecteur et elle ne dépend pas que du texte ni que du lecteur. Plutôt, elle est fonction de l'interaction entre le travail inférentiel d'un lecteur et certaines qualités inhérentes au texte lui-même. (p. 1)

Suivant cette perspective, un texte hautement cohésif ne garantit pas sa compréhension si son contenu est inconnu du lecteur. Également, l'énoncé de

l'exemple 3, où le pronom ne joue apparemment aucun rôle cohésif, serait cohérent en autant que l'interlocuteur infère le danger potentiel de la situation. Ainsi, l'appréciation de la cohérence repose sur l'intelligibilité de la situation présentée et, à ce titre, elle est plutôt affaire de degré; elle fait appel à la *compétence pragmatique de ses interprétants* (Auran, 2004). Celle-ci pouvant être décrite comme la capacité à juger de l'à-propos d'un énoncé (ou du discours) relativement à la situation de communication.

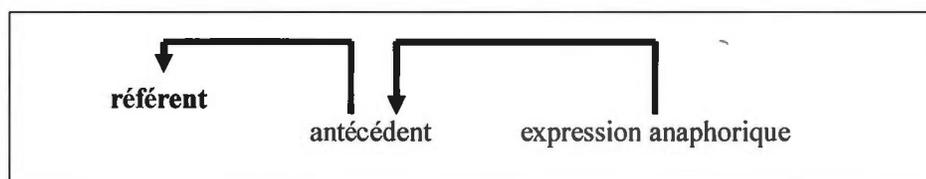
### 3.2 L'anaphore et l'approche textuelle

Dans cette section, nous examinons les caractéristiques qui fondent la première de deux relations endophoriques présentées précédemment, à savoir la référence anaphorique. L'anaphore est présentée ici suivant une perspective exclusivement linguistique ou textuelle; en ce sens, le fonctionnement référentiel exclut tout apport situationnel. Dans une prochaine section, nous la décrirons suivant la perspective discursive.

#### 5. Julie étudie à l'université. *Elle* veut devenir linguiste.

L'anaphore se réalise à l'aide d'une expression anaphorique qui substitue une autre expression qui a été précédemment introduite, l'antécédent ou la source, et de laquelle, elle (l'expression anaphorique) doit recouvrir le sens (voir ci-haut l'exemple). En d'autres mots, pour comprendre l'expression anaphorique, la recherche de l'antécédent (d'un autre SN) dans le texte est nécessaire. De ce fait, Corblin (1985, 1995) parle de l'anaphore comme d'une *relation de dépendance orientée* : l'élément anaphorique référant à quoi réfère son antécédent. Cette vision qualifiée d'antécédentiste (Apothéloz, 1995; Auran, 2004) considère l'expression

anaphorique (le pronom) comme une entité non autonome sémantiquement. Cette façon de concevoir le fonctionnement de l'anaphore s'actualise dans ce qu'on appelle l'approche textuelle (Brown et Yule, 1983; Corblin, 1985, 1995; Garnham, 2001; Halliday et Hasan, 1976). Le schéma de la figure 3.2 en donne une illustration.



**Figure 3.2** Le fonctionnement de l'anaphore selon la perspective textuelle.

Dans certaines analyses, on a l'habitude de distinguer deux types d'anaphore : l'anaphore liée, d'une part, et l'anaphore libre, d'autre part (Apothéloz, 1995; Corblin, 1985, 1995; Kleiber, 1994); l'idée étant de montrer qu'il existe des situations plus étroitement régies que d'autres par des contraintes syntaxiques et qui sont limitées à la phrase.

Dans le cadre génératif, les conditions syntaxiques qui régissent la coréférence de deux éléments dans une phrase ont fait l'objet de beaucoup d'attention. Cela a donné lieu à ce qui est appelé la *Théorie du liage* (Chomsky, 1981, 1982). Le liage est une relation de coréférence intra-phrastique entre deux éléments dont l'un est plus haut dans la structure que l'autre (techniquement, A lie B lorsqu'A *c-commande* B). Une première condition identifiée est qu'un élément anaphorique ne peut être plus haut dans la structure que l'élément dont il dépend pour sa référence (il ne peut pas lier son antécédent). De plus, trois catégories d'éléments sont distinguées. En simplifiant, il est dit que :

- 1- les pronoms réfléchis et réciproques, appelés *anaphores*, doivent trouver un antécédent à l'intérieur de la proposition dans laquelle ils se trouvent;
- 2- les pronoms autres que réfléchis et réciproques, appelés *pronominaux*, ne peuvent pas être liés par un antécédent/référent à l'intérieur de la proposition dans laquelle ils se trouvent (mais ils peuvent avoir un antécédent se trouvant dans une autre proposition);
- 3- Les *expressions référentielles* ne peuvent pas être liées par un antécédent.

Dans le cadre de la présente thèse, nous nous intéresserons aux pronominaux et aux expressions référentielles, mais pas aux anaphores dans le sens technique de cette théorie.

### 3.3 La cataphore

Maintenant, nous abordons avec un peu plus de détails la seconde relation endophrasique : la cataphore. Elle a été décrite dans Halliday et Hasan (1976) comme la relation inversée de l'anaphore, cette dernière s'actualisant par la relation directionnelle  $SN \leftarrow \textit{pronom}$  (exemple 6a), alors que la cataphore l'est par celle  $\textit{pronom} \rightarrow SN$  (exemple 6b). Kęsik (1989) a consacré un ouvrage entier à la cataphore en français. L'exploration de ses diverses occurrences s'avère fort instructive. Nous restreindrons l'examen de cette relation aux seuls cas où la cataphore est qualifiée de *segmentale* et d'intraphrastique (comme dans l'exemple 6b). C'est d'ailleurs la seule situation, selon Kęsik (1989), où l'hypothèse de la relation inversée est vraie ( $SN \leftarrow \textit{pronom} \approx \textit{pronom} \rightarrow SN$ ) : « Partout ailleurs, l'inversion du rapport est bloquée par la «linéarité» du texte ou son développement dans le temps » (p. 153). Pour l'illustrer simplement, suivant la chronologie des événements décrits, il est difficile d'admettre la coréférence entre le pronom *il* et le

SN *Sylvain* qui suit, dans l'exemple 7. De façon générale, cet auteur considère plutôt le rapport de l'anaphore et de la cataphore comme complémentaire, répondant, pour ainsi dire, à des contraintes textuelles différentes<sup>19</sup>. En ce qui nous concerne, nous n'élaborerons pas davantage cette question.

6a. *Jean* a commandé un café, après qu'*il* soit arrivé.

6b. Après qu'*il* soit arrivé, *Jean* a commandé un café.

7. ? *Ili* quitta la pièce et *Sylvaini* cria. (pour : *Sylvaini* cria et *ili* quitta la pièce.)

Pour la présenter davantage, la cataphore est caractérisée comme segmentale «lorsque le cataphorique anticipera sur un simple segment, par exemple un SN ou un nom propre» (Kęsik, 1989, p. 40). Dans ce cas, l'expression cataphorique typique employée est le pronom défini (*il, elle*). Tout comme l'anaphore, la cataphore est considérée comme une relation asymétrique. Ainsi, pour identifier le référent du pronom, le recours à une autre entité est nécessaire. Suivant une perspective «localisante», le terme d'antécédent est alors moins approprié que celui de *subséquent*, puisque l'élément qui sert à introduire le référent suit le pronom. Cette dénomination est plutôt adoptée par Kęsik (1989). En fait, la cataphore segmentale s'actualise essentiellement dans les limites de la phrase. On la trouve presque exclusivement dans des constructions de type «subordonnée antéposée à la principale» (exemple 6b). Il s'agit d'un environnement qui témoigne d'une forte dépendance interpropositionnelle.

---

<sup>19</sup> L'auteur défend plutôt l'hypothèse de la complémentarité dans l'usage de l'anaphore et de la cataphore. Reprenant les propositions de Lyons (1980) relativement aux entités référées, à savoir les entités de premier ordre, de deuxième et de troisième ordre, Kęsik soutient que les anaphores ont principalement pour référents des entités de premier ordre (i.e. des entités dénommables par des noms propres, surtout des êtres humains) dont les expressions référentielles sont typiquement des pronoms (*il, elle*), alors que pour les cataphores, les référents typiques sont plutôt des événements, des propositions, donc des entités de deuxième et de troisième ordre; d'où l'usage de pronoms neutres, comme les démonstratifs et *le* neutre. Pour plus de détails sur cette question, nous proposons aux lecteurs de se reporter au chapitre 3 de Kęsik (1989).

Dans l'exploration syntaxique de ce phénomène, on ne parle généralement pas de cataphore, mais plutôt de pronominalisation régressive (*backwards pronominalization*) (Fauconnier, 1974, Garnham, 2001; Kazanina, Lau, Lieberman, Yoshida et Colin, 2007). En vertu de la contrainte de Langacker (1969), reprise dans Fauconnier (1974, p. 19), à savoir qu'« un pronom ne peut à la fois précéder et commander son antécédent », dans une phrase, la pronominalisation régressive n'est possible que si le pronom se trouve dans une proposition subordonnée à celle contenant son antécédent. De plus, Fauconnier (1974) souligne que cette contrainte ne s'applique essentiellement qu'à des syntagmes nominaux définis<sup>20</sup>. Pour reprendre l'exemple 6b, le pronom *il* peut opérer en arrière parce qu'il se trouve dans une proposition subordonnée relativement à son antécédent *Jean* : *il* précède *Jean*, mais ne le commande pas. Par contre, à la lumière de l'exemple 8, on peut constater que le pronom et le SN ne peuvent être, dans ce cas, coindexés : *il* précède et commande *Archimède*, donc celui-ci ne peut être l'antécédent du pronom.

8. \**il*<sub>a</sub> garda son secret pour *Archimède*<sub>a</sub> (tiré de Fauconnier, 1974)

En guise d'illustrations, Gordon et Hendrick (1997)<sup>21</sup> ont montré, dans une série d'expériences, que leurs participants ont largement jugé les entités de la séquence Pronom-Nom comme coréférentielles lorsqu'elles se trouvaient dans une structure antéposée, comme dans l'exemple 6b, comparativement à toutes les autres situations soumises, comme, entre autres, celle présentée en 8.

<sup>20</sup> Cependant, Carden (1982) montre qu'il est possible d'avoir des exemples avec un SN indéfini : « [...] where the indefiniteness overtly marks the referent as new to the discourse». (p. 368) Comme dans l'exemple suivant : *When she was five years old, a child of my acquaintance announced a theory that she was inhabited by rabbits.* (12, p. 367)

<sup>21</sup> Leurs expériences ont exploré les principes de la théorie du liage. En demandant à leurs sujets de juger de l'acceptabilité de la relation coréférentielle soit entre les entités Nom-Nom, soit entre celles Pronom-Nom ou enfin entre celles Nom-Pronom dans différents énoncés, ils arrivent à la conclusion que les jugements d'acceptabilité ne sont pas tous concordants aux principes (essentiellement B et C) tels que définis dans la théorie du liage.

Le fait d'inverser des propositions et, de façon concomitante, les entités de la relation coréférentielle, entraîne une asymétrie entre l'anaphore et la cataphore<sup>22</sup>. Alors que le pronom anaphorique assure une continuité en reprenant un référent déjà *donné*, l'utilisation du pronom cataphorique serait plutôt un procédé servant à introduire un nouvel objet (Ariel, 1990; Keşik, 1989). Dans ce cas, le référent est anticipé. On peut faire l'hypothèse que le procédé cataphorique a pour conséquence de mettre l'accent sur le subséquent, d'où la contrainte pour la définitivisation de ce SN. Cependant, selon Keşik (1989), faire précéder le SN défini par un pronom se voudrait avant tout un choix pragmatique :

Dans tous les cas qu'ils citent, les générativistes observent que la coréférence entre le pronom personnel et le SN «plein» subséquent est seulement *possible*, et non obligatoire. Allons plus loin : malgré les contraintes syntaxiques qui pèsent sur la réalisation de ces cataphores, c'est, en dernière instance, l'examen de la saillance référentielle des entités mentionnées dans le contexte antérieur qui permettra de reconnaître négativement la cataphore. (p. 109)

La cataphore s'avère toutefois moins fréquemment employée que l'anaphore. Quant à son impact sur la cohésion textuelle, Halliday et Hasan (1976, p. 293) ont noté que le rendement de la cataphore serait nettement plus faible que celui de l'anaphore et qu'elle ne serait pas nécessaire pour assurer la cohésion du texte.

---

<sup>22</sup> Suivant la perspective informationnelle (à la suite des travaux de l'École de Prague), on utilise le terme de *thème* pour identifier l'entité donnée (*given*) et celui de *rhème* pour identifier l'entité nouvelle (*new*). Avec l'anaphore, au moment de rencontrer l'expression anaphorique, l'information est déjà «donnée» dans le texte par l'antécédent, alors qu'avec la cataphore, au moment de rencontrer l'expression cataphorique, l'information est perçue comme étant «nouvelle». Cette façon de concevoir le phénomène a donné lieu, entre autres, à la théorie du *Given-New Contract* de Clark et Haviland (1977).

### 3.4 La coréférence et l'approche discursive

L'anaphore a été jusqu'à maintenant présentée suivant la perspective textuelle. Certains exemples, que nous donnerons plus loin, montreront que le traitement de la coréférence n'est pas uniquement contraint linguistiquement. De ce fait, une autre perspective théorique examine le phénomène de la référence relativement à la construction d'une représentation mentale. Ainsi, les expressions anaphoriques seraient plutôt caractérisées par la manière dont elles témoigneraient de la présence du référent en mémoire; autrement dit de son accessibilité. L'*approche discursive* remet donc en question la notion d'antécédent comme lieu de récupération du référent. Selon Kleiber (1994, p. 51-52), « l'approche anaphorique textuelle donne à penser erronément que l'interlocuteur remonte réellement dans le texte pour trouver le bon antécédent ».

Dans les faits, une personne écoutant une conférence ne se remémorera pas exactement les propos de l'interlocuteur afin de retrouver l'antécédent potentiel d'un pronom (Brown et Yule, 1983; Cornish, 1990). Cette situation deviendrait vite intenable d'un point de vue cognitif avec l'arrivée constante de nouvelles informations à traiter. À l'écrit, même si le texte permet des retours en arrière, il apparaît que les lecteurs font très peu de saccades de régression en direction de l'antécédent du pronom, même lorsque celui-ci en est éloigné (Cornish, 1990; Ehrlich et Rayner, 1983). Cependant, des conditions expérimentales particulières (*disruptive passages*) peuvent entraîner la recherche explicite de l'antécédent au moyen de saccades de régression quand le genre du pronom entre en conflit avec celui de l'antécédent potentiel (Ehrlich, 1983). Donc, la conception selon laquelle on retrace systématiquement un antécédent dans le texte ne serait pas adéquate pour expliquer le fonctionnement référentiel.

Dans ce contexte, la notion de référent doit être envisagée relativement à la représentation conceptuelle du discours (Brown et Yule, 1983; Cornish, 1990, 1999; Kleiber, 1994<sup>23</sup>). Ainsi, un antécédent – dans sa forme dénominative explicite - n'est pas le référent. Plutôt, il sert à l'introduire dans le discours. Cornish (1990, p. 87) parle même d'*expression existentielle*<sup>24</sup>. Cet antécédent, donc, crée un objet identifiable dans la mémoire, lequel autorise la "reprise" de son information, ou d'une partie de son information, par un désignateur second, l'expression anaphorique. Bien qu'il dénote une certaine idée de permanence, le référent manifeste un caractère évolutif (Auran, 2004; Brown et Yule, 1983; Cornish, 1990, 1999). C'est une entité conceptuelle qui se trouve modulée par les différents intrants (linguistiques, situationnels, inférentiels et communicationnels) qui sont progressivement traités. Cela entraîne l'abandon de l'idée qu'une anaphore est une relation coréférentiellement d'identité stricte entre deux segments nominaux. Pour illustrer ce propos, reprenons l'exemple 1 (*Wash and core six cooking apples. Put them into a fireproof dish.*). Comme le prétend l'approche textuelle, le pronom *them* établit une relation cohésive d'identité avec l'antécédent *six cooking apples* : ces deux entités servant à identifier le même référent. Du point de vue interprétatif, il en est autrement. Comme entité du discours qui se construit,

[...] au moment [...] où *them* est interprété, les pommes en question ne sont plus censées être intactes, mais auraient dû acquérir la propriété d'avoir été lavées et vidées. [...] Elle [cette distinction] montre l'aspect dynamique du discours, notion qui prend le pas sur celle, statique, du texte. (Cornish, 1990, p. 87)

<sup>23</sup> Cette conception est partagée par plusieurs auteurs sous différentes expressions. Kleiber (1994, p. 25) en fait une énumération : «*univers de discours* (Lyons, 1980), *mémoire discursive* (Berredonner, 1986; Reichler-Béguelin, 1989), *modèle contextuel* (Bosch, 1983), *modèle du discours* (Cornish, 1986, 1988 et 1990) ou encore *focus* (Garrod et Sanford, 1982)». On peut également ajouter le modèle mental de Johnson-Laird (1983) et le modèle de la situation de Kintsch (1998).

<sup>24</sup> Cornish (1999) utilise aussi l'expression *antecedent-trigger* (déclencheur d'antécédent) pour illustrer cet aspect de la notion d'antécédent.

Une expression anaphorique intervient au niveau de la représentation conceptuelle du discours et non sur un des éléments du texte lui-même. De cette façon, on comprendra que *la bavarde*, à l'exemple 9 ci-dessous, n'est pas uniquement associée à l'antécédent *la jeune femme*, mais que les opérations interprétatives tiennent compte de la prédication modifiant ce SN dans l'énoncé. Pour expliciter le rôle du contexte prédicatif de l'énoncé dans l'attribution référentielle de l'expression anaphorique, Cornish (1999) emploie l'expression *segment indexical*. Celui-ci contribuerait de façon importante à l'interprétation de l'expression anaphorique. Pour prendre un autre exemple (exemple 10), le fait de pouvoir identifier le référent du pronom *Il* ne peut reposer que sur les strictes marques morphosyntaxiques puisque les deux antécédents partagent le même genre. Ce sont les informations de l'énoncé dans lequel *Il* se trouve qui désambigüisent l'attribution de la référence.

9. La jeune femme parle constamment. *La bavarde* n'écoute personne.

10. Paul a engagé Mathieu pour le nouveau poste. *Il* méritait cette promotion.

Plusieurs auteurs ont examiné d'autres situations qui concourent à démontrer, directement ou implicitement, les limites explicatives de l'approche classique textuelle. Nous en présenterons deux. On donne souvent l'exemple des cas de discordance morphosyntaxique entre une entité nominale et un pronom, c'est-à-dire les cas où il y a discordance en termes de genre relativement à des dénominations perçues comme des stéréotypes sexuels professionnels, comme à l'exemple 11 (Duffy et Keir, 2004; Garnham, Oakhill et Reynold, 2002; Kennison et Trofe, 2003; Kleiber, 1994, Kreiner, Sturt et Garrod, 2008, entre autres). La situation stéréotypique est celle où la fonction est traditionnellement assumée par un homme ou une femme. Quelle que soit la perspective visée, la fonction ou la personne (masculine ou féminine), le pronom demeure interprétable. Toutefois, les situations où les informations textuelles entrent en conflit avec les connaissances du monde sont plus difficiles à interpréter

que les situations stéréotypiques, mais elles sont d'autant mieux interprétées si, dans le contexte précédent, on a fait mention du genre du protagoniste (Duffy et Keir, 2004; Kleiber, 1994, Kreiner et al., 2008). Ainsi, alors que pour Corblin (1995), d'allégeance plutôt textuelle, l'anaphore serait impossible dans ce cas, puisqu'il n'y a pas de correspondance entre l'antécédent et le pronom, on peut voir que l'expression anaphorique sélectionne son référent, autrement que par la récupération du genre de son antécédent, dans la représentation mentale du ministre en tant personne masculine ou féminine.

11. Le ministre est en vacances. *Elle* se trouve au Mexique.

Le second groupe d'exemples auquel nous porterons attention est celui avec le pronom *ils* (*they*), dit institutionnel. Encore une fois, il s'agit d'une situation où les connaissances sur le monde sont prépondérantes pour l'interprétation de l'expression anaphorique. À l'exemple suivant (12), ce genre de phrases ne pose pas de grands problèmes d'interprétation. Il pourrait s'agir du personnel de l'avion ou des gens de la compagnie en général.

12. Dans cet avion, *ils* ne nous servent pas de la bonne nourriture.

Filik, Sanford, et Leuthold (2008) avec les mesures du potentiel évoqué (ERP) et Sanford, Filik, Emmort, et Morrow (2008) avec la technique d'oculométrie, ont comparé des situations avec pronom singulier (*il/elle*) et pronom pluriel (*ils*) en plus de les confronter à la présence ou l'absence d'un antécédent. Ils ont trouvé que les situations avec pronom singulier entraînaient des coûts de traitement supérieurs à ceux avec pronom pluriel lorsqu'il n'y avait pas d'antécédent. Contrairement au pronom singulier (*il/elle*), le pronom pluriel (*ils*) tolérerait une certaine

indétermination référentielle. À ce titre, le pronom pluriel posséderait des propriétés sémantiques qui le distingueraient du pronom singulier.

L'idée selon laquelle des expressions d'une même catégorie (les pronoms définis) puissent se distinguer d'un point de vue procédural ne fait pas partie intégrante des propositions de l'approche textuelle. On admet que l'interprétation du pronom par la situation (exophore), comme dans l'exemple 3 (*Prends garde! Il paraît dangereux.*), puisse s'effectuer par le recouvrement du référent *in praesentia*, mais il ne paraît pas acceptable qu'il existe une certaine indétermination, comme avec *ils*, puisque l'anaphore pronominale est considérée comme une relation d'identité référentielle. Donc, les exemples que nous avons présentés démontrent le besoin d'examiner le phénomène anaphorique (et exophorique) en tenant compte de la dimension cognitive. L'approche discursive est mieux à même de les expliquer puisqu'elle intègre les interactants et la situation de communication dans laquelle ils se retrouvent.

Par ailleurs, les situations sans antécédent textuel doivent être analysées au même titre que les autres cas d'anaphore. Malgré l'absence d'un référent explicitement dénommé, comme dans l'exemple 3 ci-dessus, un locuteur peut sans problème comprendre le pronom *il* s'il se trouve dans le même contexte situationnel que celui qui énonce la phrase. « L'environnement extralinguistique immédiat est donc avec le texte une des sources d'alimentation de la mémoire immédiate et peut donc être à l'origine d'un emploi anaphorique » (Kleiber, 1994, p. 26).

Ainsi, le pronom exophorique (ou déictique) aurait une parenté fonctionnelle avec le pronom anaphorique, à savoir qu'ils désignent des entités déjà présentes, mais dans

des ensembles distincts : pour le pronom exophorique<sup>25</sup>, il s'agit des entités présentes dans la situation spatio-temporelle (le monde réel), tandis que pour le pronom anaphorique, il s'agit des entités introduites dans la représentation par les antécédents du discours (Kamp, 1981; Perdicoyanni-Paléologou, 2001).

Comparativement au pronom anaphorique, le pronom exophorique serait moins affaire de mémoire. Le référent se trouve directement dans la situation et il est perçu conjointement par les interlocuteurs. Le pronom agit comme un pointeur sur un élément (perçu comme saillant) de la situation, un peu comme le fait le déterminant démonstratif dans *cette assiette*, qui indique une assiette, en particulier. Le référent est alors introduit dans le discours par le biais d'une inférence, c'est-à-dire qu'un lien est établi entre une entité visuellement perçue et une expression déictique relativement à un contexte précis. En fait, la situation d'énonciation (prise dans un sens large) peut être considérée comme une forme de *mémoire externe* (Altmann et Kamide, 2004). Cette situation, que nous avons abordée au premier chapitre, soulève la question de la résolution de la référence multimodale (Pineda et Garza, 2000).

Halliday et Hasan (1976) avait proposé le terme d'*exophore* pour ce genre de situation, comparativement à celui d'*endophore* où l'antécédent est explicitement présent dans le texte. Puisque la référence s'établit dans une représentation mentale plutôt que dans le texte ou dans le contexte situationnel extralinguistique, cette vision dichotomique perd donc son sens (Brown et Yule, 1983). En fait, la conception discursive (ou mémorielle) unifie la conception anaphorique d'un *il* textuel et d'un *il*

---

<sup>25</sup> Gerrig, Horton et Stent (2011) considèrent le pronom exophorique, dans leur taxonomie, comme un cas de «pronom imprévu» (unheralded pronoun). Le pronom peut être employé parce que sur la base de connaissances communes (common ground), le référent est accessible ou facilement inférable.

situationnel (Kleiber, 1994)<sup>26</sup>. Elle est fondée sur l'accessibilité du référent quelle que soit la situation.

### 3.5 Le discours : une tentative de définition

La distinction entre texte et discours n'est pas toujours très nette dans la littérature. Elle est pourtant cruciale dans l'exploration de certains phénomènes, comme celui de l'anaphore (Cornish, 1999). Comme nous l'avons abordé à la section 3.1, le texte est un objet (fini) comportant des indices qui s'appréhendent progressivement dans le temps en vue de (re)construire le discours. Également, le discours – comme un acte de communication – peut être considéré comme un produit, ce que la définition de Cornish (1990) laisse supposer : le discours « serait un ensemble, hiérarchiquement agencé d'actes énonciatifs dans la poursuite d'un but quelconque » (p. 82). Mais le discours peut être aussi considéré relativement à un processus interprétatif, comme quelque chose qui se construit. À l'aide des indices ou des instructions fournies par le texte, le lecteur élabore progressivement le contenu sémantique organisé par le scripteur en fonction de son intention ou de ses intentions de communication. Incidemment, cette interprétation n'est pas univoque (texte → discours), puisque le lecteur participe de façon dynamique à la représentation du discours. Il est trivial de rappeler qu'un même texte puisse donner lieu à des discours différents ou, du moins, à des représentations différentes, selon les caractéristiques et les intentions des lecteurs (Cornish, 1999). Autrement dit, plusieurs lecteurs d'un même texte peuvent en avoir des interprétations différentes.

---

<sup>26</sup> Bien que nous nous situons dans une perspective discursive, nous continuerons à utiliser les expressions *exophore* et *déictique* afin de les distinguer formellement de l'*anaphore* (comme dans nos expériences).

La représentation d'un discours évolue au fur et à mesure que d'autres entités sont introduites. En induisant les intentions du scripteur, le lecteur y effectue des inférences, y intègre ses connaissances; il en interprète donc le sens. Conséquemment, le discours manifeste un caractère multidimensionnel et contextualisé.

Grosz et Sidner (1986) ont explicité cet aspect du discours. D'abord, elles définissent le discours comme « a piece of language behavior that typically involves multiple utterances and multiple participants » (p. 176). L'objectif de leur modèle est d'analyser la structuration du discours en vue de dégager les facteurs qui contribuent à sa cohérence; la cohérence étant la reconnaissance du caractère unifié d'une séquence d'énoncés. Dans leur modèle, la dimension textuelle ou linguistique s'articule en synergie avec la dimension cognitive. Cette dernière se décline en deux composantes : une composante intentionnelle et une autre attentionnelle. Celles-ci, en plus de la composante linguistique, fournissent l'information nécessaire à l'intégration, de proche en proche, des énoncés du discours, mais également, elles permettent d'anticiper ce qui vient. Le discours, comme activité langagière de production ou d'interprétation, se caractérise donc comme un système structuré, intégrant simultanément différentes composantes.

Ainsi, il y a la structure linguistique qui représente la séquence des énoncés du discours et qui comporte différents procédés servant à indiquer la continuité ou le changement dans l'agencement des segments discursifs. Il y a la structure intentionnelle, laquelle est considérée comme la composante fondamentale du discours, en ce qu'elle permet de juger de sa cohérence. Finalement, la troisième composante, l'état attentionnel, exprime ou témoigne de ce qui est saillant (objets, propriétés, relations) tout au long du discours. En cela, elle permet d'identifier les éléments les plus pertinents pour la compréhension. Cette propriété est toutefois

considérée comme appartenant au discours, plutôt qu'aux interactants (scripteur/lecteur). Elle a également pour fonction de coordonner les informations des deux autres structures au moment du traitement.

Ce détour, s'il en est un, avait pour but de montrer l'aspect multidimensionnel du discours. Lorsqu'un scripteur rédige un texte, il le fait en vertu d'une ou de différentes intentions de communication. Il va donc produire un certain nombre d'énoncés. Ceux-ci seront organisés suivant des contraintes linguistiques ou textuelles. L'attention du lecteur sera dirigée par les multiples indices que le scripteur aura utilisés afin que le lecteur puisse reconstruire le discours. Cette prise en compte de l'interaction entre des composantes linguistiques et cognitives (intention et attention) offre une avenue intéressante pour expliquer la structuration progressive du discours. Les exemples que nous avons donnés à la partie précédente exigeaient que l'on opte pour une perspective autre que simplement textuelle. Étant maintenant situé dans un cadre discursif, il importe, pour l'objet de cette thèse, d'examiner plus précisément le fonctionnement de la (co)référence.

De l'exercice pour définir le discours, on ne saurait, du moins actuellement, trouver une définition qui soit indéfectible, compte tenu de sa complexité et des nombreuses perspectives suivant lesquelles on peut l'examiner, le but étant plutôt d'en formuler une qui soit la plus satisfaisante. Auran (2004), qui a exploré plus avant cette notion de discours, a montré la difficulté de dégager des propriétés qui lui sont inhérentes. Que ce soit en termes de cohérence ou en termes de détermination d'une unité minimale (phrase, énoncé, acte ou encore «clause»), on ne peut faire abstraction du processus d'interprétation; la dimension cognitive lui est intimement liée. Cet auteur suggère donc une solution intermédiaire. Il définit le discours comme :

une heuristique complexe de l'activité de communication humaine par l'intermédiaire d'un texte verbal, para-verbal et non verbal, à la fois trace de et indice pour les processus cognitifs (au sens large) qui président à sa production et à son interprétation situées. (p. 131)

Cette façon de considérer le discours comme une heuristique sert à illustrer le caractère dynamique et adaptatif de la communication humaine. En cela, elle constitue une tentative intéressante pour articuler les composantes textuelle et cognitive.

Nous avons choisi de nous attarder sur le modèle de Grosz et Sidner (1986) parce qu'il offre une analyse intéressante de la structure multidimensionnelle du discours, mais aussi parce qu'il est à l'origine d'une des théories les plus développées relativement au fonctionnement de la référence, c'est-à-dire la théorie du centrage de l'attention. Celle-ci fera d'ailleurs l'objet d'une présentation dans une prochaine section. Ainsi, l'état attentionnel découlant de la saillance de certaines entités serait la composante qui contraindrait directement l'interprétation des expressions référentielles. Mais avant, présentons brièvement la théorie des modèles mentaux, notion proche de celle de modèle de discours.

### 3.6 Le modèle mental et l'interprétation du pronom

Dans la situation particulière de comprendre un texte, un modèle correspond à la représentation de la situation qui y est décrite. En cela, un modèle mental n'est pas la résultante exclusive de l'expression de la structure linguistique. Pendant la lecture, un lecteur encode d'abord les formes de surface sous le format propositionnel. Puis, d'autres opérations sont exécutées qui conduisent à la création du modèle de la situation décrite jusque-là. En fait, ces deux représentations correspondent

concurrentement au *sens* (mots et syntaxe) pour la première et à la *signification* pour la seconde (récupération des référents dans le monde et idée de l'intention du locuteur). Le modèle mental ne comporte donc pas seulement des informations linguistiques : il inclut toutes les connaissances activées (inférées) pour l'interprétation du texte. Il sert de médiateur entre les informations linguistiques et les entités auxquelles elles réfèrent (Garrod, 2011).

Les modèles mentaux sont des structures dynamiques, voire transitoires, qui se construisent de façon incrémentielle (Oakhill, Garnham et Vonk, 1989). En fait, ce qui a été introduit dans le modèle précédemment sert de contexte interprétatif à ce qui suit. Deux conditions contribueraient à la construction d'un modèle unifié : il s'agit de la cohésion et de la plausibilité. La première reposerait principalement sur la continuité référentielle, à savoir, la possibilité d'établir, de proche en proche, un lien avec une entité précédemment introduite. La seconde assurerait que la séquence des événements est interprétable en fonction des connaissances que l'on possède sur différents phénomènes (temps, espace, causalité, etc.).

Toutes les opérations liées à la construction du modèle mental s'effectueraient dans la mémoire de travail (Garnham et Oakhill, 1993). Une fois que le modèle mental du discours est construit, il peut alors être stocké dans la mémoire à long terme (Cornish, 1999; Oakhill et al., 1989) où ces connaissances pourront servir à interpréter d'autres textes ou d'autres situations.

Examinons maintenant d'un peu plus près le rôle du pronom dans la construction du modèle mental.

Comparativement à l'approche textuelle qui caractérise l'expression anaphorique, en l'occurrence ici le pronom de troisième personne, comme une entité sous le contrôle de son antécédent, suivant la perspective discursive, cette expression est plutôt considérée comme un marqueur référentiel (Kleiber, 1994) ou bien une expression indexicale (Cornish, 1999) comportant ses propres caractéristiques sémantiques. Cela ne veut toutefois pas dire qu'il n'existe aucun lien entre le pronom et son antécédent, textuellement parlant. Ce lien n'est cependant plus considéré comme coréférentiel dans le sens de symétriquement référentiel. Comme nous l'avons vu précédemment, la représentation mentale du référent introduit par l'antécédent a phénoménologiquement évolué au fur et à mesure de l'intégration des nouvelles informations.

En fait, suivant cette perspective, l'identification du référent par le lecteur s'effectue en vertu des composantes conceptuelles du pronom (anaphorique) que sont les marques morphosyntaxiques de genre et de nombre (à tout le moins en français), en complémentarité avec les informations du segment indexical<sup>27</sup> auquel ce pronom appartient (Cornish, 1999). De plus, et cela correspond à sa composante procédurale, le pronom a pour fonction de marquer un référent *en continuité avec une situation manifeste*<sup>28</sup> ou de maintenir la focalisation de l'attention du lecteur sur une entité de son modèle mental, qu'elle soit liée à l'environnement ou au texte. (Cela correspond autant au pronom anaphorique qu'à celui exophorique. Quant au pronom cataphorique, son mode de fonctionnement est autre, puisqu'il a pour fonction d'anticiper le référent. Il désigne une entité provisoire qui sera explicitement introduite plus tard.) Les informations incrémentées dans le modèle mental

<sup>27</sup> Essentiellement, les informations du prédicat.

<sup>28</sup> Kleiber (1994, p. 82-83) propose trois conditions pour expliquer que le pronom *il* possède des instructions pour récupérer le référent dans une proposition ou une situation :

i) il faut que la proposition ou la situation soit manifeste ou saillante [...] par le contexte antérieur (ou le devenir par le contexte subséquent) ou par une perception directe dans la situation d'énonciation.

ii) il faut que le référent y soit impliqué comme un actant principal...

iii) il faut que la phrase qui comporte le *il* soit un prolongement de cette structure saillante.

fournissent le contexte à l'interprétation de ce qui vient. C'est là, d'ailleurs, le rôle éminemment important du pronom comme facteur de cohérence.

Ainsi, alors que la reprise du nom (ou redénomination) peut créer de l'ambiguïté relativement à l'identité des deux noms<sup>29</sup> dans l'exemple 13a, le recours au pronom, en 13b, contribue davantage à préciser qu'il s'agit bien de cette personne qui a été introduite précédemment :

13a. Paul part en vacances. *Paul* apporte sa tente.

13b. Paul part en vacances. *Il* apporte sa tente.

Malgré la ténuité sémantique qui caractérise le pronom, comparativement à des SN descriptifs, il réussit généralement à faire identifier un référent. La coréférence ne repose pas sur une description du référent. Une entité aussi sous-spécifiée (ou non autonome selon Corblin, 1985) est utilisée parce que les conditions de son interprétation lui sont nécessairement fournies par le contexte. Il en est également de même pour le pronom déictique ou exophorique :

« It depends on the prior existence of the corresponding referential tokens in the mental model of the circumstances of the utterance. Listeners recover the intended referents on the basis of inferences. » (Johnson-Laird, 1983, p. 390)

Pour faire un lien avec la partie 3.5, le pronom en tant qu'expression référentielle sert la structure intentionnelle et l'état attentionnel en indiquant la transition entre les segments du discours. Il contribue de la sorte à sa structuration. En ce sens, le pronom facilite l'intégration des informations du segment auquel il appartient (segment indexical) à différents niveaux du discours. Il contribue à la construction d'un modèle

---

<sup>29</sup> Gordon, Grosz et Gilliom (1993) parlent de *repeated-name penalty*.

du discours ou, autrement dit, d'un modèle mental. Contrairement au pronom, le nom ne requiert pas le recours obligatoire à un antécédent pour être interprété. En cela, son utilisation comme expression anaphorique n'est pas automatique.

### 3.7 Synthèse

Ce qui nous semble important de retenir dans cette section, c'est que les processus en jeu dans l'anaphore ne peuvent être définis uniquement en fonction des propriétés textuelles (antécédent-anaphorique). Un lecteur interprète une expression anaphorique, comme le pronom, relativement à la cohérence de la situation qu'il tente de se représenter. L'organisation du discours repose sur l'agencement de différentes informations qui permettent au lecteur, grâce aux indices du texte, de construire une représentation de ce discours, ou autrement dit, un modèle mental de la situation décrite. À ce titre, le pronom joue un rôle éminemment important. Il possède une signification conceptuelle (ses propriétés morphosyntaxiques) et une signification procédurale qui servent à marquer la continuité référentielle. Dans une approche discursive, la continuité référentielle s'explique par le fonctionnement anaphorique où une entité conceptuelle, occupant une position privilégiée dans la représentation, contraint, en quelque sorte, l'utilisation des expressions indexicales (le pronom, en l'occurrence), qui servent à la désigner par la suite. C'est maintenant vers cet aspect procédural que nous nous tournons.

### 3.8 L'accessibilité du référent (les typologies de l'attention)

La continuité référentielle repose sur la reprise de l'information nominale introduite dans un discours. Relativement à la structuration du texte, des contraintes d'ordre mémoriel conditionnent le choix d'une expression pour maintenir active ou pour

rendre disponible cette entité. Un ensemble de théories a justement pour point commun le fait que l'utilisation d'une expression référentielle repose essentiellement sur le niveau de présence du référent au sein du discours (Ariel, 1990; Givón, 1983; Gundel, Hedberg et Zacharski, 1993, 2000). Dans ces conditions, l'accessibilité du référent dans la représentation mentale du lecteur (ou dans sa mémoire) et la spécificité sémantique d'une expression référentielle pour le désigner entretiennent une relation proportionnellement inversée (Apothéloz et Pekarek Doehler, 2003). Ainsi, plus une entité est accessible ou activée en mémoire, moins un marqueur référentiel explicite est nécessaire. Autrement dit, moins une entité est présente en mémoire, plus le recours à un marqueur explicite, comme une dénomination définie, est requis. Les différentes expressions référentielles comporteraient donc des instructions procédurales sur la manière d'identifier le référent, ce qui faciliterait la tâche d'interprétation. Dans la mesure où le recours à différents procédés référentiels s'inscrit dans une démarche de communication, on comprendra que l'utilisation de marqueurs référentiels adéquats sera d'autant plus importante que les situations se présentent sous une grande diversité de forme et de contenu. Les marqueurs utilisés doivent permettre l'identification (efficace) du bon référent à différents moments du discours.

Dans cette section, nous présenterons les principales théories qui ont pour objet d'expliquer le fonctionnement référentiel sur la base de l'accessibilité du référent. La notion d'accessibilité est une notion très exploitée dans l'exploration actuelle des phénomènes référentiels. De façon semblable, ces théories illustrent le phénomène à l'aide d'échelles. Fondées sur des analyses descriptives de corpus, ces échelles témoignent de la distribution des différents marqueurs référentiels en fonction du degré (probable) d'accessibilité ou du statut cognitif ou mémoriel de leur référent. Après quoi, nous présenterons deux autres théories, la théorie du centrage de l'attention et la théorie de la saillance discursive (*Discourse Prominence Theory*),

lesquelles se distinguent des précédentes par une tentative d'opérationnaliser la relation entre la cohérence du discours, le choix des expressions référentielles et la charge des processus inférentiels pour désigner le référent. En lien avec ces théories, nous ferons également référence à la théorie de la charge informationnelle (Almor, 1999).

### 3.8.1 La continuité référentielle (*topicale*)

Givón (1983), un auteur souvent cité, utilise le concept de topicalité pour illustrer le fonctionnement de la référence<sup>30</sup>. Le topique, comme marqueur de continuité, se présente généralement dans un paragraphe comme le participant le plus impliqué dans la séquence des actions; il est aussi celui qui est le plus lié au thème général du paragraphe et c'est également celui qui se retrouve le plus souvent en position de sujet grammatical. C'est donc celui qui a la présence la plus en continu.

Cette information que l'on souhaite présente en continu ou accessible, pour le bénéfice de la compréhension du lecteur, implique la sélection de marqueurs référentiels appropriés relativement aux différentes contraintes découlant de la structuration des informations du texte. Au moment d'écrire, quatre facteurs sont susceptibles d'influencer la décision du scripteur dans la sélection des expressions référentielles. D'abord, il y a la distance qui sépare les coréférents (*length of absence from the register*). Plus récente est la mention de l'antécédent d'une expression référentielle, plus accessible (topicalisé) est le référent. Ensuite, comme deuxième facteur, la coprésence de compétiteurs dans le contexte précédent (*potential*

---

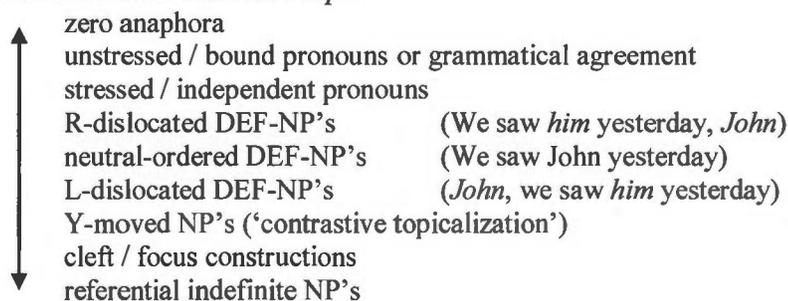
<sup>30</sup> « L'un des premiers facteurs qui ait été évoqué comme conditionnant la formulation de la référence, est le degré de topicalité du référent visé. D'abord analysé de façon binaire, en termes de "référents nouveaux" et de "référents donnés" (cf Clark et Haviland, 1977), ce facteur a ensuite donné lieu à diverses tentatives de raffinements, essentiellement en raison du problème que posent les référents inférables [...] » (Apothéloz et Doehler, 2003, p. 115)

*interference from other topics*) a pour effet de diminuer l'accessibilité du référent qu'on souhaite topicaliser. Pour l'auteur, les compétiteurs-référents partagent une certaine similitude sémantique (« most commonly in terms of animacy, humanity, agentivity or semantic plausibility as object or subject », p.14). Finalement, les deux derniers facteurs sont plus difficilement quantifiables, mais demeurent importants quant à leur impact sur l'identification du topique. Le troisième facteur, identifié comme la disponibilité de l'information sémantique (*availability of semantic information*), et plutôt restreint aux limites de la phrase ou de la proposition, fait intervenir les informations sémantiques du verbe (du prédicat). Ainsi, relativement au rôle sémantique spécifique évoqué par le prédicat, si le référent représente l'entité plausible pouvant assumer ce rôle, cela confortera alors son niveau d'accessibilité. Le dernier facteur, la disponibilité de l'information thématique (*availability of thematic information*), illustre l'idée de persistance. Le fait qu'un référent soit en lien avec le thème du discours (entre autres, il a été plusieurs fois repris dans les énoncés précédents) lui confère la probabilité d'être de nouveau repris. Donc, l'accessibilité d'un référent se trouve conditionnée par la conjugaison de ces différents facteurs.

Givón (1983) a proposé l'*échelle d'accessibilité du topique* où sont ordonnés différents procédés linguistiques selon le niveau d'accessibilité correspondant :

---

*most continuous / accessible topic*



*most discontinuous / inaccessible topic*

---

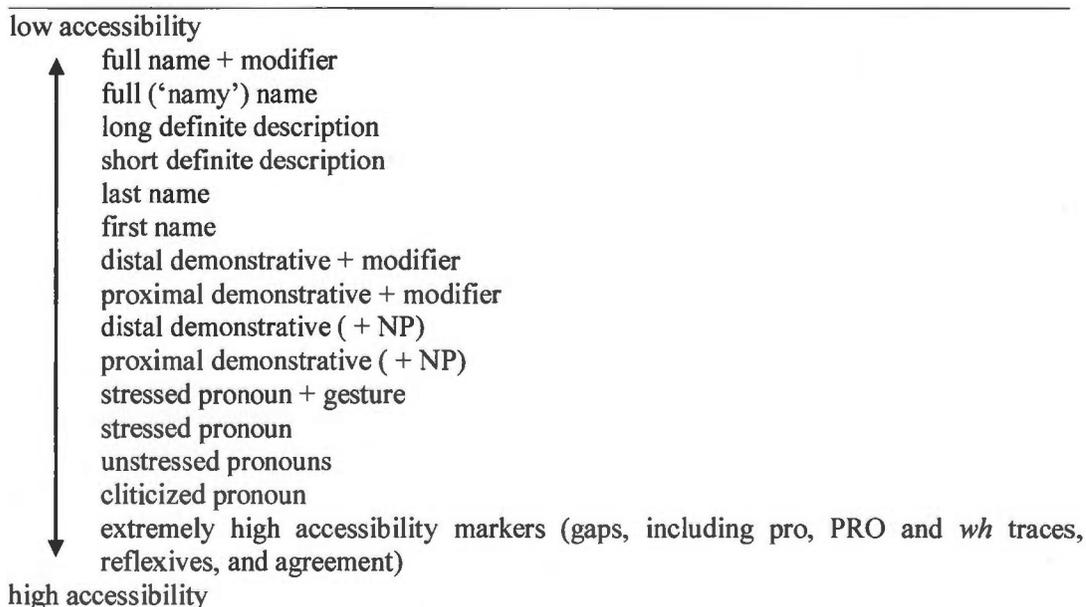
Ainsi, lorsque le référent est le plus en continu –le référent est hautement accessible-, l'ellipse (exemple 14) et le pronom peuvent être employés. Inversement, lorsque le référent n'est pas accessible, la dénomination indéfinie est plutôt choisie (exemple 15).

14. Les ingrédients sont dans le bol. Mélangez Ø bien.

15. **Une femme** marche dans la rue.

### 3.8.2 La théorie de l'accessibilité

Pour sa part, Ariel (1990) a énuméré quinze expressions référentielles, lesquelles sont réparties sur une *échelle d'accessibilité*, échelle très similaire à celle de Givón (1983) :



À un bout du continuum, on retrouve les marqueurs de faible accessibilité comme les *noms avec modificateur* qui sont les plus explicites, alors qu'à l'autre bout, on a les marqueurs de forte accessibilité comme les ellipses et les pronoms. En position intermédiaire, on trouve les démonstratifs. Cette échelle se fonde essentiellement sur des analyses de corpus en anglais, lesquels ont permis de dégager les distributions des marqueurs en fonction de la situation de l'antécédent. Par exemple, lorsque le facteur de topicalité est neutralisé, afin de concentrer l'analyse sur l'aspect strictement positionnel de l'antécédent, il est obtenu les distributions suivantes (Ariel, 1990, p. 19) : dans la même phrase [pronom (89.6%), démonstratif (5.2%), SN défini (5.2%)], dans la phrase précédente [pronom (73.1%), démonstratif (19.3%), SN défini (7.7%)], dans le même paragraphe [pronom (29.3%), démonstratif (14.7%), SN défini (56%)] ou bien ailleurs dans d'autres paragraphes [pronom (2.9%), démonstratif (19.1%), SN défini (78%)]. Ainsi, lorsqu'une expression référentielle est peu distante de son antécédent, le pronom est préférentiellement choisi, comparativement aux démonstratifs et aux descriptions définies. Par contre, lorsque l'antécédent est particulièrement éloigné, ce sont les descriptions définies qui sont employées plus souvent que les autres expressions.

Dans le développement du texte, le statut cognitif d'un référent (sa représentation mentale) se trouve affecté par différents facteurs. Les facteurs principaux sont la saillance découlant d'un effet de topicalisation<sup>31</sup>, l'absence de compétiteurs référentiels, la proximité temporelle ou spatiale entre l'expression anaphorique et la désignation précédente du référent, ainsi que le niveau de dépendance ou d'unité des constituants de la structure discursive où se trouve l'anaphore; tout cela contribue à rendre le référent hautement accessible. Par contre, tout écart relativement à ces conditions maximales devrait affecter l'accessibilité du référent. Au fur et à mesure que se construit le discours, le niveau d'activation du référent se trouve à fluctuer. Au

---

<sup>31</sup> L'auteur ne l'explique que par la situation où l'antécédent est en position sujet.

statut cognitif du référent correspond un degré d'activation. Dans la chaîne de référence qu'il constitue relativement aux autres éléments textuels, le scripteur tentera de maintenir actif ce concept en usant d'expressions référentielles appropriées. Le choix d'une expression dépendra de l'accessibilité supposée du référent dans la représentation mentale du lecteur à ce moment précis du discours. Cela permettra au lecteur de récupérer plus facilement le référent. Ainsi, si la représentation mentale du référent est fortement activée, le recours à un marqueur de haute accessibilité, comme l'ellipse, sera privilégié (exemple 14, ci-haut). Autrement, si elle est peu active ou déclinante, un marqueur de faible accessibilité sera préférable, comme le nom avec modificateur (exemple 16).

#### 16. **Gérard Latour, le plombier, viendra réparer ...**

Par ailleurs, qu'en est-il de la situation où le pronom précède son coréférent (ou son subséquent) ? Du point de vue du concept de l'accessibilité, l'examen du phénomène de la cataphore représente une situation intéressante. En fait, s'appuyant sur les propos de Biller-Lappin (1983), Ariel fait la proposition que le scripteur utiliserait le procédé de la cataphore pour introduire une nouvelle entité dans le discours. L'introduction d'une nouvelle entité via le pronom exigerait alors une forte dépendance interpropositionnelle afin de lui pourvoir un référent. De plus, comme autre condition, ce référent devrait être saillant.

Comme on l'a vu précédemment, l'auteur a énuméré un certain nombre de facteurs qui influencent l'accessibilité du référent. Dans les limites de la phrase, la cataphore interpelle particulièrement la notion d'unité, en termes de connectivité entre les constituantes ou propositions de la phrase. La forte dépendance de la subordonnée

antéposée face à la proposition principale entraîne, selon l'auteur, l'utilisation de marqueur de forte accessibilité<sup>32</sup> :

« [...] the more dependent a clause is, the higher the Accessibility Marker as anaphor, for a speaker relies on a relatively high availability of the antecedent to the addressee, even in cases of true backward anaphora, when the antecedent does not become available to the addressee until the next clause is uttered... » (Ariel, 1990, p. 133)

Cependant, quoi que puisse être la forte dépendance entre les propositions, « dependency of initial clauses on subsequent ones is probably always more costly in terms of processing and may call for special strategies » (p.133). Le fait de différer dans la seconde proposition l'identification du référent, auquel le pronom coréférent, occasionnerait un effort supplémentaire. Il s'agit là d'une hypothèse intéressante à examiner.

Gernsbacher et Shroyer (1989) ont présenté un autre point de vue. Celles-ci ont abordé le cas de procédés qui sont utilisés en vue de marquer ou de rendre plus accessible certains concepts. Elles les ont appelés *procédés cataphoriques* [cataphoric devices signal that certain concepts might subsequently be rementioned (p.536)]. En fait, il s'agit d'un marquage de l'entité servant à introduire le référent dans le modèle mental. Dans leur expérience, les sujets, lorsqu'ils ont à poursuivre les énoncés, sont portés à utiliser plus souvent les formes réduites (ellipses et pronoms) lorsque les noms sont précédés par *this* que par *a* ou *an*, le déterminant indéfini typique. C'est suivant une même parenté explicative que la théorie de l'accessibilité

---

<sup>32</sup> De façon indirecte, on peut référer à des expériences qui ont examiné la connectivité entre des propositions dans le cadre du traitement du pronom anaphorique. Ainsi, il a été démontré que des propositions liées par un connecteur causatif (*parce que*) facilitait le traitement du pronom comparativement à des phrases dont les propositions étaient liées par le connecteur *et* (Ehrlich, 1980; Tassé, 1994). En d'autres mots, la structure influencerait le traitement du pronom. Au niveau de l'intégration des informations, la continuité serait mieux assurée dans une structure avec propositions dépendantes (principale – subordonnée).

qu'elles analysent cette plus grande accessibilité de l'entité précédée par *this*. Celle-ci se manifesterait, selon elles, de trois façons différentes :

- 1) la fréquence de référence (plus un concept est accessible, plus souvent on y fait référence);
- 2) l'immédiateté de la référence (plus un concept est accessible, plus rapidement on y fait référence);
- 3) l'explicitation de la référence (plus un concept est accessible, plus on est porté à utiliser des expressions moins explicites).

Ainsi, Gernsbacher (1990) suggère que le pronom cataphorique fait partie de ces procédés. Le fait d'inverser l'ordre habituel de présentation (Nom-Pronom) créerait une forte attente envers l'entité référentielle explicite puisque le pronom nécessite une interprétation.

### 3.8.3 La théorie de la hiérarchie du donné

Finally, une troisième théorie, proposée par Gundel, Hedberg et Zacharski (1993, 2000), explore le phénomène de la référence en misant sur le concept de statut cognitif. Alors que les précédentes théories font du niveau d'accessibilité du référent l'élément fondamental dans la sélection de l'expression référentielle, conduisant, par exemple, à choisir un pronom à l'exclusion des autres expressions parce que le référent est hautement accessible, ici, la situation se présente quelque peu différemment. Les auteurs tentent de préciser les différents niveaux d'accessibilité que peuvent marquer les expressions référentielles. En fait, ils défendent l'idée que les différentes expressions référentielles « signalent des informations distinctes à propos de l'état de la mémoire ainsi que de l'attention (statut cognitif), en tant

qu'elles font partie de leur sens conventionnel (Gundel et al., 2000, p. 82). Concrètement, l'échelle de la hiérarchie du donné est divisée en six statuts ou états cognitifs différents (focus, activé, familier, uniquement identifiable, référentiel et identifiable quant au type d'entité), actualisés chacun par différents marqueurs :

Donné le plus fort							Donné le plus faible	
focus	>	activé	>	familier	>	uniquement identifiable	>	Identifiable quant au type d'entité
<i>il/ça</i>		<i>cela/ceci</i>		<i>ce N-là</i> <i>ce N-ci</i>		<i>le N</i>		<i>ce N(-ci)</i> <i>un N indéfini</i>

Par exemple, le déterminant indéfini, qui exprime le statut cognitif le plus faible, informe le lecteur quant au *type d'entité identifiable*, à savoir, un **chat**, une **fleur**, ... ; pour ce qui est de la dénomination définie (le N), elle signale le statut d'*uniquement identifiable*, le lecteur étant capable de récupérer le référent visé, alors que le pronom renseigne le lecteur sur le fait que le référent occupe le centre de l'attention, indiquant ainsi que ce référent a le statut le plus fort (focus).

De plus, ces différents statuts entretiennent entre eux un rapport d'implication, de sorte qu'un statut cognitif supérieur implique tous les autres qui lui sont inférieurs. Cela permettrait d'expliquer pourquoi certaines expressions de différents statuts attentionnels et mémoriels peuvent être employées indifféremment comme dans l'exemple 17, tiré de Kleiber (2001, p. 318)<sup>33</sup> :

<sup>33</sup> Bien qu'elle se veuille plus précise qualitativement, cette théorie présenterait certaines lacunes. Fukumura (2010) note que la procédure pour catégoriser les expressions est peu précise et peu explicitée, ce qui jetterait un certain doute sur la validité de leur analyse. Également, Kleiber (2000) souligne des faiblesses d'ordre conceptuel quant à la description des statuts cognitifs. Par exemple, à moins de faire intervenir une différence de prédicat, il est difficile d'expliquer pour quelles raisons le

17a. Un avion s'est écrasé hier à New York. *Il* transportait 100 personnes.

17b. Un avion s'est écrasé hier à New York. *Cet* avion transportait 100 personnes.

17c. Un avion s'est écrasé hier à New York. *L'*avion transportait 100 personnes.

### 3.8.4 La pertinence

Il nous apparaît important de souligner quelques considérations de pragmatique discursive. Il faut reconnaître que les théories présentées ci-dessus visent à expliquer le fonctionnement référentiel à l'intérieur des pratiques de communication. D'ailleurs, Ariel (1990) a souligné que son modèle pouvait être subordonné à n'importe laquelle des théories du discours. Elle évoque de façon plus directe la théorie de Sperber et Wilson (1989) sur la pertinence :

« Accessibility should be seen as a very helpful facilitating device, and not as an independent principle which can then potentially clash with plausibility / Relevance considerations. Thus, when an addressee is actively searching for the appropriate mental entity, he should be basing the search on a variety of considerations. [...] It can never on its own guarantee a successful retrieval. It must always be checked for Relevance ». (Ariel, 1990, p. 182)

Toute communication s'inscrit dans un contexte et c'est donc à l'intérieur de celui-ci que les différentes informations sont interprétées. Comme le soutiennent Sperber et

---

pronom et le déterminant défini ne peuvent être utilisés dans cet exemple apparenté à l'exemple 17. Si ces expressions sont sensibles à des différences contextuelles, leurs propriétés ne pourraient plus se limiter à ce qu'en dit cette théorie.

- a. ? Un avion s'est écrasé hier à New York. *Il* relie habituellement Miami à New-York.
- b. ? Un avion s'est écrasé hier à New York. *L'*avion relie habituellement Miami à New-York.
- c. Un avion s'est écrasé hier à New York. *Cet* avion relie habituellement Miami à New-York. (Kleiber, 2001, p. 319)

Wilson (1989), les humains cherchent toujours à *maximiser l'efficacité de leur traitement de l'information*. En fait, celui-ci a pour principe fonctionnel la *pertinence optimale*, c'est-à-dire qu'un lecteur cherche à produire du sens, d'une part, avec le plus grand bénéfice (effet contextuel important) et, d'autre part, au plus faible coût (effort cognitif moindre). Ainsi, dans le cadre de la théorie de l'accessibilité<sup>34</sup>, la quête de pertinence est guidée par l'expression qui marque le niveau d'accessibilité en mémoire du référent en question. Ce marquage du référent contribue, en ce sens, à produire des implications contextuelles (selon que l'expression est plus ou moins explicite) qui facilitent son recouvrement ou son identification. Cependant, ces indications doivent être confrontées avec les autres informations contextuelles. Il ne s'agit pas de simplement récupérer un référent, encore faut-il que cela apporte quelque chose de cohérent<sup>35</sup>. La continuité thématique est le premier principe d'interprétation, viennent ensuite d'autres considérations.

### 3.8.5 Synthèse

Au-delà des différences théoriques et de leurs potentielles lacunes - que nous ne souhaitons pas aborder dans le cadre de cette thèse -, le point de convergence entre les modèles présentés est que l'utilisation d'un marqueur répond au niveau d'accessibilité du référent présumé dans le modèle mental du lecteur : un référent moins accessible est repris par une dénomination plus explicite, alors qu'un référent très accessible l'est par une expression ayant le moins de contenu sémantique, notamment le pronom. Sur la base de corrélations, ces théories présument de l'adéquation entre les conditions d'usage appropriées des marqueurs et l'état réel

<sup>34</sup> Et même de celle du centrage qui sera présentée sous peu.

<sup>35</sup> Dans les situations ambiguës, bien qu'un référent soit plus saillant en vertu de la nature causale du verbe – ici, dans le cas du verbe blâmer, c'est Pierre -, il demeure que dans la seconde phrase, le référent le plus plausible est Luc.

Luc blâme Pierre parce qu'*il* a brisé la cafetière.

Luc blâme Pierre parce qu'*il* cherche un coupable.

d'activation du référent dans la représentation mentale du lecteur. Examinons maintenant d'autres théories qui tentent d'aller au-delà de l'explication distributionnelle des expressions en tentant d'expliquer le «comment» de leur utilisation.

### 3.9 La modélisation des rapports entre processus attentionnels et expressions référentielles

Dans cette partie, il est question de deux théories apparentées qui ont pour objectif de rendre compte de la dynamique du processus référentiel. La théorie du centrage de l'attention a été développée à partir de différentes contributions d'auteurs s'intéressant à la computation du langage. Nous avons déjà présenté la théorie relative à la structuration du discours de Grosz et Sidner (1986), mais il existe d'autres contributions à l'édification de la théorie du centrage<sup>36</sup>. En 1986, Grosz, Joshi et Weinstein ont produit un document qui a circulé longtemps sans avoir été officiellement publié. Un article de ces mêmes auteurs paru en 1995 reprend l'essentiel des propos de leur version préliminaire tout en intégrant certaines modifications ou révisions. Pour exposer les grandes lignes de cette théorie, nous partirons donc de cet article, en plus de synthèses offertes par différents autres auteurs (Apothéloz et Pekarek Doehler, 2003; Auran, 2004; Cornish, 1999, 2000; Gordon et Hendrick, 1998; Walker, Joshi et Prince, 1998). Ensuite, nous présenterons la théorie de la saillance discursive (*Discourse Prominence Theory*) de Gordon et Hendrick (1997, 1998). Celle-ci a intégré différents aspects de la théorie du centrage. Il s'agit d'un modèle qui vise à décrire, à l'aide de différentes règles de construction, les processus impliqués dans la compréhension de la référence et de la coréférence relativement à la saillance des entités du discours. Finalement, nous examinerons la théorie de la charge informationnelle d'Almor (1999).

<sup>36</sup> Grosz (1977), Sidner (1979), Joshi et Kuhn (1979), Joshi et Weinstein (1981), par exemple.

### 3.9.1 La théorie du centrage de l'attention

La cohérence représente une propriété fondamentale du discours, en ce qu'elle témoigne de l'intelligibilité de la situation présentée. Selon la théorie du centrage, la cohérence dépendrait de la compatibilité entre les propriétés de centrage de l'attention d'un segment discursif et les expressions référentielles choisies (Grosz et al., 1995). Ainsi, l'une des tâches qu'un lecteur doit effectuer lorsqu'il lit un texte est l'identification des référents introduits dans le discours. L'effort à consentir, en termes d'inférence, serait déterminé en partie par la forme de l'expression référentielle utilisée<sup>37</sup>. La cohérence sera d'autant plus grande que la charge cognitive due aux processus inférentiels pour lier les énoncés entre eux sera moindre. Autrement dit, la théorie a pour objet la prédiction du degré de cohérence exprimé par la relation qu'entretiennent les énoncés du segment du discours en vertu des expressions référentielles utilisées. Elle porte essentiellement sur les transitions à l'intérieur des segments et donc ne concerne pas directement la structure globale du discours<sup>38</sup>.

La notion maîtresse de ce modèle est celle de **centre**. L'utilisation de ce terme vise à éviter les éventuelles confusions terminologiques que peuvent comporter le thème, le focus, ou encore, le topique. Un centre est une entité conceptuelle de la situation décrite par l'énoncé; en d'autres mots, il représente un référent discursif. [Les centres] « are determined on the basis of a combination of properties of the utterance, the discourse segment in which it occurs, and various aspects of the cognitive state of the participants of that discourse» (Grosz et al., 1995, p. 209). Ils ont pour fonction de lier les énoncés dans un segment de discours. Trois types de centre sont proposés. En guise d'illustration, examinons l'exemple 18:

<sup>37</sup> Almor (1999) explore aussi cette idée dans sa théorie de la charge informationnelle.

<sup>38</sup> Toutefois, Walker (1998) démontre que la théorie du centrage peut s'appliquer à une échelle plus grande que le segment de discours.

18a. Mélanie a rencontré Jules à l'université.

18b. Elle se rendait à son cours.

18b'. Il était assis dans l'escalier menant au pavillon des sciences.

Le premier énoncé (18a) comprend ou réalise trois centres appelés, selon la traduction d'Apothéloz et Pekarek Doehler (2003), **centres potentiels** (*forward-looking centers* ou Cf). Ceux-ci ont pour effet d'introduire trois entités dans le modèle de discours. Ils sont par ailleurs ordonnés selon leur niveau de saillance : Mélanie > Jules > université. Mélanie, étant l'entité hiérarchiquement la plus élevée, représente le **centre préféré** (Cp)<sup>39</sup>. Il s'agit du centre potentiel qui a la plus forte probabilité de devenir le **centre actuel** (*backward-looking center* ou Cb<sup>40</sup>) dans l'énoncé suivant. En fait, l'ordonnement s'effectuerait sur la base des rôles grammaticaux (sujet < objet < autre) en anglais et en français, à tout le moins.

La théorie spécifie un certain nombre de contraintes et de règles qui opérationnalisent la tâche interprétative relativement aux différentes expressions référentielles employées dans le discours. Pour cela, nous reprenons les formulations de Walker et al. (1998) :

#### CONSTRAINTS

For each utterance  $U_i$  in a discourse segment  $D$  consisting of utterances  $U_i, \dots, U_m$  :

1. There is precisely one backward looking center  $C_b(U_i, D)$ .
2. Every element of the forward centers list,  $C_f(U_i, D)$ , must be realized in  $U_i$ .
3. The center,  $C_b(U_i, D)$ , is the highest-ranked element of  $C_f(U_{i-1}, D)$ . (p. 3)

<sup>39</sup> Selon Auran (2004) et Walker et al. (1998), c'est Brennan, F. Walker, et Pollard (1987) qui ont introduit le type **centre préféré**.

<sup>40</sup> Cornish (1999) propose que pour établir le niveau de saillance des entités, nous nous fondons sur un certain nombre de paramètres : « *syntactic function, subcategorization by the main verb, linear order of occurrence, and syntactic autonomy; and that each of these determines a scale of 'Cb-hood' [...]* Subject hood, within the syntactic function parameter, however, takes priority over all the other three parameters, justifying the qualification of partial ordering amongst them. » (p. 168)

## RULES

For each utterance  $U_i$  in a discourse segment  $D$  consisting of utterances  $U_i, \dots, U_m$  :

1. If some element of  $C_f(U_{i-1}, D)$  is realized as a pronoun in  $U_i$ , then so is  $C_b(U_i, D)$ .
2. Transition states are ordered. The CONTINUE transition is preferred to the RETAIN transition, which is preferred to the SMOOTH-SHIFT transition, which is preferred to the ROUGH-SHIFT transition. (p. 4)<sup>41</sup>

La réalisation des centres potentiels dans notre exemple 18a (Mélanie, Jules, université) correspond à la contrainte 2. Ceux-ci forment l'ensemble des entités qui sont susceptibles d'être reprises dans les énoncés qui suivent. Comme nous l'avons mentionné, elles sont ordonnées relativement à leur niveau de saillance (fonction grammaticale, ordre d'apparition, nature des informations, etc.). Au moment de rencontrer l'énoncé suivant, 18b, le lecteur anticipe comme centre actuel ( $C_b$ ) celui qui était le plus saillant dans l'énoncé précédent. Comme ce centre est réalisé par un pronom et que celui-ci correspond à l'objet mental anticipé (Mélanie), les contraintes 1 et 3 sont rencontrées. Dans cet énoncé, la transition est assurée en continuité (règle 2) avec l'énoncé précédent [ $C_b(U_i, D) = C_p(U_{i-1}, D)$ ]. La réalisation de cette entité saillante par un pronom respecte la règle 1<sup>42</sup>. L'usage du pronom signale qu'il s'agit de la même entité dont on parle.

Comparativement, la transition 18a-18b' ne présente pas les mêmes caractéristiques. Le centre actualisé par le pronom *Il* dans 18b' ne réalise pas l'entité la plus saillante de l'énoncé précédent. Cet énoncé implique un changement subit quant à l'objet mental référé. Donc, le segment de discours 18a-18b nécessiterait moins d'effort pour être traité que le segment 18a-18b' parce qu'il présente un plus grand degré de cohérence. Des résultats en psycholinguistique valident cette proposition (entre

<sup>41</sup> Nous ne décrivons pas les quatre types de transition. Nous suggérons plutôt au lecteur de se reporter à l'une ou l'autre des références données plus haut.

<sup>42</sup> Walker et al. (1998) parlent même de la Règle du Pronom : « *It captures the intuition that pronominalization is one way to indicate discourse salience, and the backward-looking centers,  $C_b$ s, are often deleted or pronominalized* ». (p. 4)

autres, Gordon et al., 1993, en anglais et Fossard, 1999, en français). Dans ce contexte, le fait de centrer l'attention ou de la focaliser sur une entité saillante a pour conséquence de permettre l'anticipation de l'entité qui sera le centre actuel (Cb) de l'énoncé subséquent. C'est donc un procédé descendant qui utilise l'état du modèle du discours pour limiter l'étendue des inférences dans le traitement des énoncés (Cornish, 1999, 2000). Aussi, au fur et à mesure que le lecteur continue de traiter les informations, celui-ci exerce un contrôle sur ses projections. La forme de l'expression référentielle anaphorique qu'il rencontrera, ainsi que l'énoncé lui-même, le renseigneront sur la possibilité d'intégrer le contenu de ce nouvel énoncé à celui qui précède. Dans le cas où il y a infirmation de ses projections, il devra effectuer un déplacement vers un autre centre.

La théorie de centrage vise à modéliser le caractère dynamique du traitement du discours. Comme le mentionnent Apothéloz et Pekarek Doehler (2003), comparativement aux modèles de l'accessibilité,

[...] elle (la théorie de centrage) présente l'intérêt de mettre l'accent sur le devenir des foyers attentionnels dans le discours, et sur les corrélats linguistiques que cette dynamique induit au plan des expressions référentielles, notamment anaphoriques. Elle vise donc un véritable traçage des états attentionnels et de leur expression langagière. (p. 117)

Toutefois, elle ne porte que sur des référents discursifs qui ont été explicitement introduits (Cornish, 2000). Or, comme nous l'avons noté dans plusieurs exemples (voir la section 3.4), il y a des situations où le référent est donné ou inféré par la situation. Ainsi, des individus (ou une illustration de ceux-ci) peuvent-ils devenir implicitement un centre potentiel (Cf) et permettre l'attribution de la référence au pronom *Ils* comme dans l'exemple 19<sup>43</sup>?

---

<sup>43</sup> Photo tirée de <http://office.microsoft.com/fr-fr/images/results.aspx?qu=pompier#ai:MP900178945>].



19.

Cette théorie n'en fait pas mention. En fait, les situations de conversations où l'on emploie le pronom de manière exophorique ou déictique avec succès, nous permettent de penser qu'il en sera également de même avec une illustration. Cette question de l'éventuelle implication des informations contextuelles, autres que linguistiques, dans le traitement du pronom constitue le cœur de notre thèse.

### 3.9.2 La théorie de la saillance discursive (*Discourse Prominence Theory*)

Apparenté sur plusieurs aspects à celui du modèle du centrage de l'attention, le modèle décrit dans cette section examine de façon particulière le rôle de la structure syntaxique et de la nature des expressions référentielles relativement aux mécanismes d'interprétation de la coréférence.

Dans une série d'expériences, Gordon et Hendrick (1997) ont exploré l'influence de facteurs linguistiques, tels que la forme de l'expression référentielle et la structure syntaxique des phrases, sur la relation coréférentielle exprimée. En vertu des jugements d'acceptabilité coréférentielle relativement aux entités présentes dans différentes situations phrastiques, les auteurs ont noté que la séquence **Nom** – **Pronom** (comme dans : *Susan stood up before she began to sing*) entraînait une plus grande acceptabilité coréférentielle que la séquence **Nom** – **Nom**, et cette dernière plus que celle, **Pronom** – **Nom**. Par contre, les sujets ont jugé cette séquence

(**Pronom – Nom**) largement acceptable lorsque le pronom se trouvait dans une proposition (subordonnée) antéposée à la principale (*Before she began to sing, Susan stoop up*).

Gordon et Hendrick (1997, mais surtout 1998) ont proposé leur modèle afin d'expliquer ces résultats. D'abord, les mécanismes référentiels reposeraient sur trois principes de base :

- a) La fonction première du pronom est de référer aux entités qui ont déjà été mentionnées et qui sont mentalement représentées dans le modèle du discours. Quant au nom, celui-ci a pour fonction d'introduire une nouvelle entité dans le modèle.
- b) L'organisation séquentielle du langage influence la représentation mentale, laquelle influence elle-même l'interprétation des expressions référentielles.
- c) Le modèle se construit de façon incrémentielle, la nouvelle information spécifiant l'ancienne, sauf dans le cas de la cataphore où la proposition modifie ce qui va venir (Gordon et Hendrick, 1998, p. 390).

Ce modèle comporte trois règles que nous présentons brièvement<sup>44</sup> : une règle pour le nom (prénom), une autre pour le pronom et enfin une règle dite d'équivalence. La règle de construction pour le nom est déclenchée par l'arrivée du nom dans la phrase. Cette règle a pour effet d'introduire une nouvelle entité dans le modèle de discours. La règle de construction du pronom est, quant à elle, déclenchée par l'occurrence du pronom. Celle-ci vise à trouver un référent (*a suitable antecedent*) sur la base des marques du pronom (genre, nombre et *animacy*, en anglais) ainsi que du niveau de

<sup>44</sup> Les auteurs s'inspirent du formalisme de Kamp et Reyle (1993) pour modéliser leur explication.

saillance du référent<sup>45</sup> dans le modèle du discours. Dans le cas où il ne peut y avoir de désignation d'un référent, une nouvelle entité est introduite dans le modèle<sup>46</sup>. Cette situation serait celle où le pronom désigne une entité dans la situation : un pronom exophorique. Pour ce qui est de la dernière règle, elle est déclenchée par la répétition d'un même nom. Dans ce cas, un ensemble de conditions est ajouté afin d'établir une relation d'«identité» entre ces deux entités.

Ainsi, la séquence **Nom – Pronom** (par exemple, *Paul part en camping et il emporte sa tente*) déclencherait l'application successive de la règle du nom et de celle du pronom. La règle du nom introduirait une entité nouvelle dans le modèle, lequel fournirait le référent au déclenchement de la règle du pronom. Dans le cas d'une séquence **Nom – Nom**, il y aurait application successive de la règle du nom, ce qui aurait pour conséquence d'introduire deux entités pour le même nom. Cela créerait de l'ambiguïté à ce moment du traitement. Cette situation déclencherait alors la règle pour l'équivalence, laquelle établirait la relation identitaire entre les deux entités. Cette séquence requérant l'application additionnelle de la règle d'équivalence complexifierait le travail d'interprétation relativement à la première séquence. C'est d'ailleurs ce que démontrent les données expérimentales (Garrod, Freudenthal et Boyle, 1994; Gordon et al. 1993; Gordon et Hendrick, 1997, entre autres). Pour ce qui est de la séquence **Pronom – Nom**, il y aurait d'abord le déclenchement de la règle du pronom. Comme il n'y a pas de référent accessible, une nouvelle entité serait introduite. Après quoi, l'arrivée du nom déclencherait la règle du nom, laquelle ajouterait une entité nouvelle. Étant donné que la règle du pronom n'a pas permis d'identifier un référent, la règle d'équivalence ne pourrait être appliquée à ce

<sup>45</sup> Cela rejoint d'ailleurs ce qu'on a présenté dans le cadre de la théorie du centrage pour ce qui est de l'ordonnement des centres potentiels.

<sup>46</sup> « This fallback instruction would handle the deictic uses where pronouns point directly to something in the world. Deictic pronouns on this view are secondary to pronouns of coreference and to be used felicitously should be accompanied by linguistic or contextual cues (such as gestures) that make other potential antecedents unsuitable ». (Gordon et Hendrick, 1998, p. 403)

moment. L'interprétation coréférentielle entre le pronom et le nom serait donc bloquée. Cela causerait évidemment des problèmes d'interprétation, d'où leur faible acceptabilité notée dans leur expérience (Gordon et Hendrick, 1997).

Cependant, lorsque la séquence **Pronom – Nom** se trouve dans une structure de type subordonnée-principale, la relation coréférentielle entre le pronom et le nom est jugée très acceptable. Dans le cadre de la théorie du centrage, le pronom représente généralement le centre actuel (Cb); il a pour fonction de désigner un référent déjà introduit dans le discours. En ce qui concerne cette séquence, le pronom ne peut être abordé comme un centre actuel. Cependant, la structure subordonnée-principale entraînerait un traitement différent :

« [...] pronouns are not immediately interpreted in a coreferential fashion when they are contained in fronted adjuncts. [...] syntactic structures are used to govern the incremental construction of semantic structures. Because an adjunct provides a semantic modification to the clause to which it is attached, a fronted adjunct cannot directly contribute to the meaning of the discourse that precedes it but must first contribute to the meaning of the clause that follows it. [...] a fronted adjunct interrupts the incremental building of a discourse model. » (Gordon et Hendrick, 1997, p. 409)

Opérationnellement, pour ce genre de phrase, il y aurait application d'une succession de règles. Ainsi, au moment de rencontrer le subordonnant, lequel informerait de l'antéposition de la subordonnée<sup>47</sup>, il y aurait déclenchement d'une règle de construction qui bloquerait le processus d'incrémentation avec le segment précédent (règle du subordonnant). L'arrivée du pronom déclencherait alors la règle du pronom. Cependant, comme la règle précédente a eu pour conséquence de détacher l'énoncé en cours de traitement avec le précédent, il ne peut y avoir de référent disponible. Il y aurait donc introduction d'une nouvelle entité, une sorte de référent provisoire, dans

<sup>47</sup> Nous avons limité la description aux seuls cas de subordonnée antéposée, mais les auteurs incluent également les cas d'antéposition de compléments de phrase de type syntagme prépositionnel.

le discours. En d'autres mots, le pronom ne pourrait être immédiatement interprété. Toutefois, les auteurs suggèrent que « [...] interpretation of a pronoun becomes very much like interpretation of a name in the sense that there is no immediate basis for a coreferential interpretation » (Gordon et Hendrick, 1998, p. 411). Finalement, une règle d'équivalence serait appliquée lorsque le nom est rencontré, laquelle établirait la relation d'identité entre le référent provisoire et ce référent introduit par le nom.

Bien que l'antéposition de la subordonnée entraîne une rupture avec le contexte précédent, celle-ci n'est pas définitive. Les auteurs mentionnent que l'intégration des informations au contexte précédent s'effectue ultérieurement, lorsque la proposition principale est traitée. En cela, il faut que les informations traitées soient plausibles et compatibles avec celles du contexte précédent afin de créer un segment de discours unifié.

En vertu de propriétés discursives propres à chacune des expressions référentielles, les différentes séquences sont ordonnées de la plus facile à interpréter à la plus difficile, c'est-à-dire : Nom-Pronom, Nom-Nom et Pronom-Nom. Bien qu'il s'agisse de considérations générales, aucune indication n'est donnée concernant la situation Pronom-Nom lorsqu'elle est précédée par un subordonnant. Est-elle aussi facile à interpréter que la séquence Nom-Pronom, ou bien, l'est-elle un peu moins que celle-ci, mais plus facile à interpréter que la séquence Nom-Nom ? Les auteurs ne donnent aucune indication.

En résumé, ce modèle défend l'idée que la structure syntaxique, en combinaison avec la nature de l'expression référentielle employée (nom ou pronom), influence initialement l'interprétation de l'expression référentielle subséquente. L'ordre suivant lequel une entité particulière est introduite dans le discours déclenche l'application de règles de construction ou d'interprétation. En fait, les représentations découlant de ces

règles exerceraient un effet premier et rapide sur le traitement de l'entité subséquente. Ces informations contribueraient à rendre saillant un référent dans le modèle de discours. Leur modèle reconnaît également l'apport des autres informations sémantiques, telles que la plausibilité des événements mis en relation, mais ultérieurement, c'est-à-dire au moment d'intégrer les nouvelles informations. Cela pourrait conduire à réinterpréter l'expression référentielle.

Ce modèle jette des bases pour une exploration systématique des relations coréférentielles à l'intérieur de contextes phrastiques et textuels différents. Nous y ferons référence lors de l'examen de quelques données de la recherche, ainsi que lors de l'élaboration de nos propres hypothèses.

### 3.9.3 Charge informationnelle, saillance et pénalité du nom répété

Les situations interprétées résultant d'un effet de pénalité du nom, lorsqu'employé comme expression anaphorique, l'ont été, selon Almor (1999) et Almor et Nair (2007), relativement à la violation de la règle no. 1 de la théorie du centrage (un pronom réalise le centre actuel ou *Cb*; voir la section 3.9.1). Plutôt que d'interpréter le phénomène comme contrevenant à cette règle, dite du pronom, ces chercheurs l'adossent à des contraintes d'ordre mémoriel subordonnées à un principe semblable à celui de la maxime de quantité de Grice (1975, cité par l'auteur) ou du principe d'optimalité de Sperber et Wilson (1989; voir la section 3.8.4), à savoir que, pour un minimum de coût cognitif, on doit utiliser des expressions qui possèdent juste ce qu'il faut d'information pour répondre aux besoins de la communication.

C'est en termes de charge informationnelle (*informational load hypothesis*) qu'il est possible d'expliquer le traitement de l'anaphore (Almor, 1999; Almor et Nair, 2007).

Relativement à la théorie du centrage et à celle de la saillance discursive, cette perspective a pour effet de distinguer les formes utilisées; la classe des syntagmes nominaux n'est pas homogène du point de vue informationnel et donc ne peut être expliquée uniquement par l'effet du prénom (utilisé comme élément comparatif au pronom dans la plupart des expériences qui seront citées à la section 3.12). En d'autres mots, l'effet de pénalité serait expliqué non pas sur la base de la répétition d'une expression en tant que forme, mais plutôt par l'étroit chevauchement sémantique avec le référent qui causerait des interférences dans la mémoire. Donc, si on utilise le même nom comme expression anaphorique, c'est parce que cela répond à une fonction autre (emphase, ajout d'information, style, ...) que celle de simplement désigner un référent. Ainsi, la facilité de traiter l'anaphore serait déterminée par l'interaction entre le niveau de saillance du référent et le degré de recouplement sémantique entre l'expression anaphorique et l'antécédent ayant introduit le référent dans la représentation mentale. En fait, un référent saillant possède une représentation sémantique saillante en mémoire de travail. En utilisant une expression qui comporte moins d'information pour y référer, cela facilite le traitement parce que le recouplement sémantique est plus faible, ce qui demande moins d'effort durant la phase d'intégration (exemple 20c et 20d), ce qui n'est pas le cas avec le nom qu'on répète (exemple 20a). Dans le cas où l'expression ajoute de l'information ou explicite le référent (exemple 20b), il n'y aurait pas de pénalité. Autrement dit, une expression anaphorique se justifie fonctionnellement dans le discours, soit en aidant à identifier le référent, soit en y ajoutant de nouvelles informations (Almor, 1999).

- 20a. A robin ate the fruit. The robin seemed very satisfied.
- 20b. A robin ate the fruit. The wet little bird seemed very satisfied.
- 20c. A robin ate the fruit. The bird seemed very satisfied.
- 20d. A robin ate the fruit. It seemed very satisfied. (p. 749)

La possibilité d'utiliser une multitude d'expressions référentielles repose sur les contraintes de la mémoire : « [...] pronouns are the solution language developed to the problem posed by the need to communicate sequentially using limited size informational units that have to be coherently linked, within a memory system that is prone to interferences » (Almor et Nair, 2007, p. 97).

Dans une série d'expériences, Almor (1999) a exploré différentes situations anaphoriques à l'aide de la technique d'auto-présentation segmentée. Les entités de l'anaphore qu'il a fait varier se situent sur l'axe sous- et sur-ordonné : pomme-fruit, merle-oiseau, etc. L'intention de l'auteur s'avère double : d'une part, démontrer que différentes expressions utilisées anaphoriquement entraînent des coûts différents de traitement relativement à la focalisation ou non de l'antécédent et, d'autre part, démontrer qu'à l'instar des données concernant l'usage du prénom (Gordon et al., 1993, entre autres), toute autre expression nominale servant d'expression anaphorique devrait contrevenir également à la règle du pronom, puisque cela violerait la prescription de son usage dans le cas d'un référent saillant ou en focus.

Dans la partie discussion de l'expérience 4, l'auteur admet que les résultats des quatre premières expériences ne sont pas des preuves directes de la notion de charge informationnelle : le facteur déterminant est la focalisation du référent (induite par les deux structures de phrases proposées, *it-cleft* et *Wh-cleft*). Que les expressions soient plus faiblement informationnelles (expérience 1 : exemple 21) ou plus informationnelles que l'antécédent (expérience 2 : exemple 22) ne changent rien à l'impact de la focalisation : lorsqu'un référent est focalisé, le temps de lecture de l'expression nominale anaphorique, mesuré à l'aide d'une technique APS, est plus court. Or, traiter de charge informationnelle implique, selon nous, de chercher à dégager certaines observations comparatives : comment se distinguent les expressions (non répétées) à charge informationnelle élevée et réduite ? Et pourquoi ne pas avoir

inclus une situation avec pronom ? De plus, Fukumura (2010) souligne le caractère étonnant des résultats de l'expérience 2, à savoir qu'une expression plus informative entraînerait des coûts cognitifs moindres<sup>48</sup>. Faisant justement référence à Ariel (1990; voir la section 3.8.2), il aurait été intéressant, pour l'auteur, de confronter son modèle de charge informationnelle avec l'échelle d'accessibilité.

21. It was the robin that ate the apple.  
The bird seemed very satisfied.

22. It was the bird that ate the apple.  
The robin seemed very satisfied.

Relativement à la question de l'effet pénalisant du nom répété, Almor (1999) prétend que si le fait de ne pas utiliser le pronom occasionne des difficultés quand le référent est saillant, toute autre expression nominale définie devrait également entraîner des difficultés. Cependant, un effet pénalisant n'est obtenu que lorsqu'il y a répétition du nom (expériences 3 et 4) et lorsque le référent est focalisé; ce qui est compatible avec les résultats de Gordon et de ses collaborateurs. Il en conclut que « the repeated penalty is a consequence of the repetition itself and not of the reader's deprivation of the pronoun cue » (p. 763). L'information que comporterait un nom répété ne contribuerait pas à identifier le référent, ni ne servirait à ajouter d'autres informations.

L'absence d'un effet pénalisant dans les situations comportant des expressions non répétées ne signifie pas automatiquement que la règle du pronom est invalidée. Pour qu'elle soit invalidée, il aurait fallu démontrer que les lecteurs ne traitent pas plus rapidement la situation avec pronom que celles avec des expressions non répétées.

---

<sup>48</sup> « If working memory demand is affected by the degree of semantic overlap between the antecedent and the anaphor, we would expect that if the antecedent is highly salient, a highly informative anaphor should pose a high processing demand [...] » (Fukumura, 2010, p. 36)

Comme précédemment, nous soulignons qu'aucune situation ayant un pronom n'a été proposée.

Par ailleurs, il est vrai que, dans plusieurs études (celles de Gordon et de ses collaborateurs), seule la situation avec prénom répété était comparée à celle avec pronom. Or, l'effet pénalisant du prénom répété peut orienter l'explication en faveur de la règle du pronom. Il est donc tout à fait pertinent d'explorer ce phénomène anaphorique avec d'autres types d'expressions. Cependant, les prédictions d'Almor sont trop générales en ne précisant pas le coût relatif à la compréhension des différentes expressions en termes de charge informationnelle. N'y a-t-il aucune différence entre un pronom, qui est une entité de très faible charge informationnelle, et une expression comme *l'oiseau*, de charge informationnelle un peu plus grande, ou encore, entre une expression comme *le merle*, celle-là de forte charge informationnelle, lorsqu'elles sont employées comme expressions anaphoriques<sup>49</sup> ? Et si l'on incluait le niveau d'expertise des lecteurs, quelle serait la différence en termes de charge informationnelle d'un item comme *le merle* pour un ornithologue et un néophyte ? En vue d'une meilleure connaissance du traitement de l'anaphore, il s'agit là d'avenues intéressantes pour la recherche. Ces interrogations débordent toutefois du cadre de cette thèse.

Par contre, dans le contexte de cette thèse, où nous cherchons à déterminer les incidences locales de l'illustration sur le traitement du pronom, il est intéressant de se demander si la notion de charge informationnelle peut être utilisée pour examiner la relation sémantique entre différentes expressions référentielles et l'illustration du référent. Selon la théorie, les processus attentionnels seraient modulés par l'expression référentielle en présence. Si l'on étend la portée de cette théorie à la

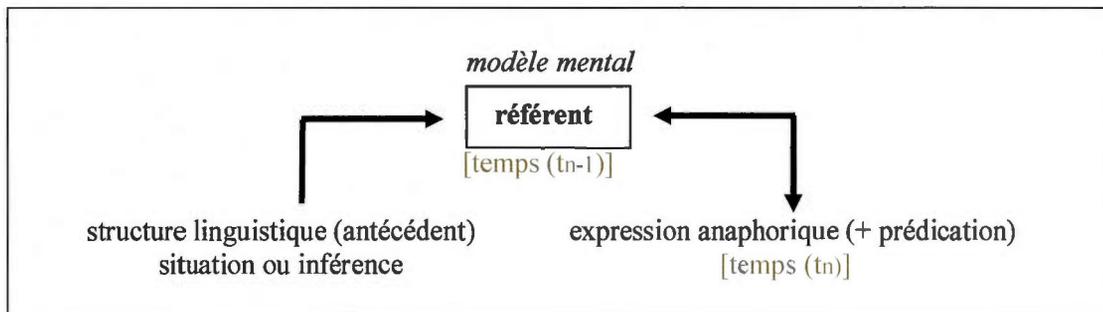
---

<sup>49</sup> Les items utilisés par Almor se distinguent d'un point de vue catégoriel (niveau supérieur et niveau inférieur). La relation anaphorique pourrait être explorée suivant cette perspective (voir Colin et Quillian, 1969; Colin et Loftus, 1975; Rips, Schoben et Smith, 1973, entre autres).

question de la référence multimodale, le pronom, qui est une expression de faible charge informationnelle, devrait profiter de la présence d'un référent illustré (lequel comporte une forte charge informationnelle). Ainsi, le recoupement sémantique entre ces deux entités faciliterait le traitement de la coréférence. Comparativement à une situation sans illustration, l'interprétation du pronom devrait s'effectuer plus rapidement. Ce sont là des propositions sur lesquelles nous reviendrons lors de la discussion de nos résultats.

### 3.10 Pour une synthèse de l'approche discursive

Le schéma ci-dessous (figure 3.3) tente une illustration de l'approche discursive pour la situation anaphorique. Illustrer un phénomène comporte toujours une part de simplification, d'autant plus si celui-ci est dynamique et complexe. Ici, la modélisation du fonctionnement référentiel repose sur une conception dynamique du discours, où le procédé anaphorique a pour fonction de maintenir un référent présent dans la mémoire. Le pronom comporterait des instructions procédurales sur la manière de recouvrer le référent, en particulier l'objet *focalisé* dans le modèle mental. Ainsi, après avoir introduit un référent dans le modèle mental du lecteur (soit par une expression explicitement présente dans la structure linguistique, soit par la perception du référent dans la situation, soit encore par inférence), ce référent - en vertu de son niveau de saillance ou d'activation élevé - deviendra l'entité privilégiée dans l'attribution de la référence au pronom, en autant que les informations prédiquées dans le segment indexical soient plausibles ou compatibles avec les informations précédemment traitées, ce qui permettra l'intégration de ces nouvelles informations. Huang (2000), qui reprend, entre autres, les propos de Chafe (1994) et de Kibrik (1996), décrit le phénomène de la façon suivante : « [...] activation of a referent in one's current short-term memory at moment  $t_n$  is a result of focusing one's attention on that referent at a previous moment  $t_{n-1}$  » (p. 160).



**Figure 3.3** Le fonctionnement de l'anaphore (pronominal) selon la perspective discursive.

Les deux approches que nous avons présentées se distinguent par des perspectives différentes : l'approche textuelle offrirait une vision rétrospective sur du construit étant donné la recherche de l'antécédent, alors que l'approche discursive adopterait plutôt une vision prospective en fonction de l'accessibilité ou de l'état d'activation du réfèrent pendant la construction de la représentation.

Ce qu'il s'agit maintenant de faire, c'est de voir si en explorant les données de la recherche en psycholinguistique, que ce soit dans le contexte des théories présentées précédemment ou non, le phénomène de la référence se trouve expliqué par la notion d'accessibilité.

### 3.11 Le traitement effectif du pronom

Dans cette section, nous chercherons à expliquer le fonctionnement du pronom. Nous nous questionnerons également sur le décours temporel des processus en jeu. Puis, nous terminerons en rapportant les résultats de quelques expériences concernant le traitement du pronom, d'une part, sans la présence de l'illustration et, d'autre part, en présence de l'illustration.

### 3.11.1 Le fonctionnement du pronom

Nous avons vu que le pronom constitue, comparativement à toutes les autres expressions utilisées anaphoriquement, une entité spécialisée pour marquer des référents accessibles. Que ce soit le topique (Givón, 1983), le marqueur de haute accessibilité (Ariel, 1990), le marqueur du référent focalisé (Gundel et al., 1993, 2000), l'entité privilégiée pour désigner le centre actuel (Walker et al., 1998), toutes ces expressions concourent à attribuer au pronom la fonction d'un véritable indice de continuité référentielle. En comparaison, la dénomination (comme à l'exemple 13a reprise ci-dessous), lorsqu'utilisée comme expression référentielle anaphorique, conserverait la propriété d'introduire une entité dans le modèle, ce qui aurait pour effet de rendre l'interprétation de l'anaphore plus difficile. C'est par l'expression «*repeated-name penalty*» que plusieurs auteurs expliquent ce phénomène (Gordon et al., 1993; Kennison et Gordon, 1997); nous y reviendrons plus loin dans cette partie.

13a. Paul part en vacances. *Paul* apporte sa tente.

L'emploi du pronom anaphorique présuppose donc que le référent soit déjà donné par le contexte. À cet effet, le pronom représente un indice qui sert à maintenir l'attention sur l'entité déjà présente en mémoire de travail. L'actualité de ce référent lui conférerait une place prépondérante dans la mémoire. C'est en des termes similaires que Cornish (1999) décrit le fonctionnement du pronom :

« The instruction associated with this type of use is to the effect that the intended referent is to be found in working memory, and that the addressee should continue to highlight and focus upon the information contained therein. The occurrence of an indexical used anaphorically acts indeed as a signal to integrate its containing clause – the “indexical segment” – into the interpretative result of the relevant part of the discourse model constructed up to that point [...] » (p. 206)

Dans la situation où il existe plusieurs candidats référentiels, ceux-ci seraient ordonnés en vertu de leur saillance. Par exemple, l'ordonnement peut être envisagé tel que la théorie du centrage l'a proposé. Dans ce cas, les référents comportent différents niveaux d'activation qui peuvent fluctuer en vertu de l'état du modèle du discours au moment précis de son traitement. Pour des motifs liés à la faible capacité de l'espace cognitif en termes de durée de conservation et également du fait qu'il y ait arrivée constante de nouvelles informations lues, la désignation par le pronom du référent le plus activé nécessiterait le moins d'effort.

### 3.11.2 Le déroulement des processus

Dans une partie précédente (la section 3.9.2), nous avons présenté le modèle de Gordon et Hendrick (1998) dans lequel la structure syntaxique et la nature de l'entité référentielle (nom ou pronom) jouaient un rôle de premier plan quant au traitement de l'entité subséquente. En fait, ces auteurs reconnaissaient grosso modo deux temps dans le processus interprétatif : un premier, consistant à trouver un référent par l'application de règles relativement à l'entité linguistique présentée, et un second, pendant lequel d'autres informations sémantiques entrent en jeu pour supporter les processus d'intégration. Il existe également dans la littérature une proposition similaire (Sanford, 1985; Sanford et Garrod, 1989). Ainsi, dans le cas de l'interprétation du pronom, le lecteur établirait d'abord un lien superficiel entre le pronom et un possible référent (*bonding*) avant de s'engager pleinement dans son interprétation (*resolution*). La première phase viserait à établir un lien potentiel sur la base de la compatibilité des marques de genre et de nombre entre le pronom et un référent. Ce lien sera d'autant plus fort que le référent est le plus activé. La seconde phase examinerait ce lien relativement aux informations présentes dans la représentation du discours; il s'agit en fait de l'établissement d'un lien sémantique. Ce que met en relief cette seconde phase, c'est que récupérer un référent ne signifie

pas que les informations soient plausibles ou compatibles avec le contexte suivant. Précisons, sur ce point, que Cornish (1998, 1999) insiste aussi sur le rôle du segment indexical dans le processus d'interprétation du pronom.

Comme plusieurs chercheurs le soutiennent, le pronom est une entité spécialisée pour la désignation d'un référent saillant (Cornish, 1999; Fossard, 1999; Garrod et al., 1994; Garrod et Sanford, 1994; Gordon et Searce, 1995; Gordon et Hendrick, 1998; Sanford et Garrod, 1989). Ainsi, le procédé de l'anaphore pronominale a pour effet de coordonner l'attention (le focus) sur l'entité déjà présente en mémoire de travail, ce qui ne devrait pas exiger trop d'effort. Greene, McKoon et Ratcliff (1992) suggèrent que les « pronouns are resolved either by an automatic matching process or, if that process fails to produce a discourse entity that matches the pronouns sufficiently better than all others entities, an optional strategic process. » (p. 267). Le pronom serait traité automatiquement lorsqu'il est en lien avec le focus ou le centre du discours.

À l'exemple 23, le fait qu'il n'y ait qu'un seul antécédent masculin permet de le désigner rapidement comme le référent et donc d'établir aussitôt un lien avec l'information qui suit : celui qui est allé à sa rencontre. Cependant, à l'autre exemple (24), la désignation du référent doit être différée un peu plus tard, au moment d'avoir suffisamment d'informations pour pouvoir désambiguïser le pronom, ce qui retarde d'autant la mise en relation des informations qu'il articule, bien que certains principes heuristiques aient pu intervenir pour favoriser au départ le premier antécédent.

23. Pierre a vu Julie et il est allé à sa rencontre.

24. Mélanie a donné un chèque à Karine parce qu'elle lui avait demandé de l'argent.

Même si, dans la plupart des situations, le pronom peut être interprété sans ambiguïté, la question de l'immédiateté du traitement présente un intérêt empirique certain « because it is related to what the understander takes to be sufficient evidence to resolve anaphoric reference » (Sanford et Garrod, 1989, p. 238). Par ailleurs, la difficulté à cerner cet aspect temporel qu'est l'immédiateté<sup>50</sup>, vient de ce que chaque processus consomme du temps et comporte dans son fonctionnement deux moments qui ne sont pas synchrones, mais qui peuvent être très rapprochés : le déclenchement du processus et son complètement.

Une proposition de l'immédiateté du traitement a été élaborée par Just et Carpenter (1980). Sur la base de l'analyse des comportements oculaires de lecteurs – essentiellement des fixations –, ils ont fait l'hypothèse que le lecteur tente d'interpréter chaque mot au moment où il le rencontre (*immediacy assumption*<sup>51</sup>) et qu'il lui consacre autant de temps que c'est nécessaire (*eye-mind assumption*), au risque même de faire des erreurs. Fondée sur les contraintes fonctionnelles de la mémoire, l'hypothèse de l'immédiateté suggère qu'il est moins coûteux de traiter immédiatement chaque élément afin d'éviter de surcharger la mémoire avec du matériel non interprété. De plus, étant donné une certaine inaptitude du système de traitement à effectuer différentes interprétations simultanément, une seule interprétation serait préférentiellement adoptée (Garrod et Sanford, 1999; Just et Carpenter, 1980). Par contre, certains lecteurs ayant un empan de lecture plus grand seraient capables de maintenir en mémoire de travail plusieurs interprétations et de tenir compte de différentes données contextuelles (Just et Carpenter, 1992). Il est

---

<sup>50</sup> À ce propos, Charolles et Sprenger-Charolles (1988) offrent une réflexion intéressante.

<sup>51</sup> Les auteurs font la précision suivante quant à l'hypothèse de l'immédiateté : « The immediacy assumption does not state that the relating [la relation entre un mot et son concept] is done immediately on each content word, but rather that it occurs as soon as possible. » (p. 341) Alors qu'on semble souvent les cantonner dans une position radicale, il apparaît qu'ils introduisent une part de 'débordement' pour certains phénomènes seulement (voir aussi section *Interclause Integration* p. 343-45).

indéniable que des contraintes mémorielles interviennent dans le processus d'interprétation.

Toutefois, ce modèle a été remis en question. Ehrlich et Rayner (1983) ont montré que l'éloignement entre le pronom et son antécédent avait pour effet de reporter sur les unités suivantes une partie du traitement. Cet effet de débordement témoignerait de la difficulté à désigner ou à récupérer un référent dans la mémoire de travail. Le processus de récupération serait déclenché au moment de rencontrer le pronom, mais se poursuivrait subséquemment jusqu'à la désignation du référent. Koornneef et Van Berkum (2006) ont trouvé des effets similaires quant au traitement du pronom en présence de verbes possédant la caractéristique de la causalité implicite. Ainsi, dans deux expériences, l'une avec une technique oculométrique et l'autre avec la technique d'auto-présentation « mot par mot », les auteurs ont noté des effets de débordement après le pronom lorsque celui-ci désignait un référent différent de celui privilégié par le verbe. Donc, les effets d'une variable sur un mot ne se traduisent pas toujours immédiatement sur lui, mais peuvent se répercuter sur d'autres entités dans son voisinage.

La question du traitement du pronom dans une perspective discursive implique que l'on examine la question de l'immédiateté sous l'angle des opérations "*bonding*" et "*resolution*": « in processing terms, bonding amounts to locating where in the representation relevant information may be found, whereas resolution involves commitment to one particular interpretation at that point in the process » (Garrod et Sanford, 1999, p.19).

La notion d'engagement (*commitment*) est importante dans un contexte interprétatif, étant donné le flux des informations qui arrivent. Compte tenu des contraintes de la mémoire de travail, l'engagement, même partiel, vis-à-vis d'une interprétation offre

plus de souplesse et évite l'exploration systématique et en parallèle de toutes les possibilités. D'ailleurs, Garrod et Sanford (1999) ont proposé une hypothèse plus souple, l'hypothèse d'une interprétation partielle immédiate :

« In the presence of strong prior evidence, the processor should immediately make a referential commitment, whereas in its absence the processor should retain a more abstract representation reflecting only the semantic content of the anaphoric description. » (p. 10)

L'exemple 24 ci-dessus montre que l'interprétation du pronom *elle* dépend des informations subséquentes pour le désambiguïser. Dans ce contexte, la notion d'immédiateté sous-entend « le plus tôt possible ».

Donc, l'interprétation du pronom pourrait être immédiate lorsque les informations morphosyntaxiques interagissent avec l'état d'activation du référent. Ainsi, lorsque le pronom désigne de façon non ambiguë un référent et que celui-ci se trouve fortement activé - étant l'élément le plus saillant ou le plus focalisé-, le système s'engage très rapidement dans son interprétation (*bonding* et *resolution*). Autrement, celui-ci s'impose un délai pour bénéficier de plus d'informations. « Presumably, this arrangement makes best use of a coherent-checking mechanism to fix the final interpretation of the pronoun » (Garrod et Sanford, 1994, p. 694).

Dans un article fort intéressant, Ledoux et Camblin (2008) ont fait la recension des études ayant examiné le phénomène de la coréférence sous l'angle des informations obtenues à l'aide d'une instrumentation, l'électroencéphalogramme, qui enregistre l'activité électrique générée par les neurones (Potentiels Électriques Évoqués, PEV ou ERP, en anglais). La résolution temporelle de cette technique est très fine. L'un des avantages de celle-ci est qu'elle permet d'isoler certaines composantes du processus cognitif. Ainsi, il est possible, selon les situations présentées, de jeter un regard

différencié sur la contribution de la composante syntaxique (P600) de celle sémantique (N400), ainsi que sur leur interaction. (Nous aurons l'occasion d'en donner quelques exemples à la section 3.11.4.) Relativement à la question de l'immédiateté du traitement du pronom, leur conclusion mentionne que les résultats des recherches auxquels elles ont fait référence est « the demonstration of the immediacy of the engagement of attempts to establish coreference upon encountering a referring expression » (p. 1032). De plus, ces auteurs notent que certaines études ont démontré la part active de la mémoire de travail dans le cours du processus. Ce corrélat neurophysiologique apporte quelque validation aux propositions comme celles de Cornish (1999) et celles de Sanford et de Garrod présentées précédemment.

Maintenant, examinons quelques résultats relatifs au traitement du pronom.

### 3.11.3 Quelques résultats expérimentaux concernant le pronom anaphorique

L'examen du traitement du pronom suivant différentes perspectives a donné lieu à une abondance de recherches, témoignant en cela de son importance dans la compréhension du discours (pour un aperçu, consulter Garnham, 2001). Notre intention n'est évidemment pas de tout aborder. L'objectif de cette partie est de rassembler quelques expériences pertinentes en vue d'apporter quelque validation expérimentale à l'effet que le pronom est une entité référentielle qui sert avantagement la coréférence avec un référent saillant. Le point de comparaison dans la plupart des études mentionnées est le nom répété (redénomination).

Nous nous sommes déjà référé à Gordon et al., (1993) précédemment. Nous allons maintenant examiner un peu plus en détail cet article qui avait pour objectif de tester certaines prédictions issues du modèle du centrage de l'attention (voir section 3.9.1).

Leurs recherches portaient sur les caractéristiques des expressions référentielles et leur rôle relativement à la cohérence entre segments de discours. En guise de rappel, la théorie soutient que, dans un énoncé, il existe un certain nombre de **centres potentiels** (Cf), lesquels seraient ordonnés selon leur niveau de saillance. Chacun de ces centres a la possibilité d'établir un lien avec l'énoncé qui suit. Cependant, celui qui est le plus saillant représente, potentiellement, le candidat pour devenir le centre actuel de l'énoncé suivant. Ainsi, il existe dans chaque énoncé (pas le premier d'un discours) un **centre actuel** (Cb) qui a pour fonction d'établir un lien avec l'énoncé précédent. Ce centre serait préférentiellement réalisé par un pronom plutôt que par la redénomination (répétition du nom). Leurs trois premières expériences examinaient essentiellement cet aspect.

Pour tester l'hypothèse que la cohérence entre segments est facilitée par un centre actuel (Cb) pronominalisé, ils ont chronométré, à l'aide d'une technique d'auto-présentation segmentée, les temps de lecture des segments de phrases ou des phrases entières. Nous reproduisons un exemple du matériel utilisé dans leur première expérience :

#### 25. Pronom-Pronom

1. *Bruno* was the bully of the neighborhood.
2. *He* chased *him* all the way home from school one day.
3. *He* watched *him* hide behind a big tree and start to cry.
4. *He* yelled at *him* so loudly that all the neighbors came outside.

#### Pronom-Nom

1. *Bruno* was the bully of the neighborhood.
2. *He* chased *Tommy* all the way home from school one day.
3. *He* watched *Tommy* hide behind a big tree and start to cry.

4. *He* yelled at *Tommy* so loudly that all the neighbors came outside.

#### Nom-Nom

1. *Bruno* was the bully of the neighbourhood.
2. *Bruno* chased *Tommy* all the way home from school one day.
3. *Bruno* watched *Tommy* hide behind a big tree and start to cry.
4. *Bruno* yelled at *Tommy* so loudly that all the neighbors came outside.

Dans toutes les conditions, le centre actuel était soit le pronom *He*, soit le prénom *Bruno* dans les phrases 2 à 4. Il a été trouvé que les temps de lecture étaient significativement plus longs pour la condition Nom-Nom que pour les deux autres conditions. En cela, l'hypothèse qu'un centre actuel (Cb) doit être préférentiellement pronominalisé est validée. Le pronom assure la continuité entre les segments du discours, alors que le prénom répété a pour effet de lui nuire, d'où l'expression de '*repeated-name penalty*' pour qualifier cette situation.

Leurs deuxième et troisième expériences avaient pour objectif de déterminer l'incidence de la fonction grammaticale *sujet* ou de la position de surface sur le centre actuel. On peut voir un exemple du matériel utilisé dans la troisième expérience (exemple 26). Les résultats démontrent que la fonction grammaticale *sujet* a une incidence déterminante sur le centre actuel et concomitamment sur la cohérence locale. De plus, ils n'ont pas obtenu d'effet pénalisant de la redénomination lorsque le centre actuel n'était pas le sujet grammatical<sup>52</sup>.

26. *Susan* gave *Fred* a pet hamster.  
In *his* / *Fred's* opinion, *she* / *Susan* shouldn't have done that.

<sup>52</sup> « This absence of repeated-name penalties for non-subjects is consistent with the idea that an utterance only has one Cb. » (Gordon et al., 1993, p. 333)

Giving a pet as a gift is somewhat of an imposition.

Une autre de leurs expériences, la quatrième, avait pour but de comparer deux types de transition entre les segments : continuité ou déplacement (*shift*). Si l'on ne s'en tient qu'aux résultats concernant la continuité, il a été trouvé un effet de pénalité du nom répété lorsque le centre actuel (Cb) de l'énoncé précédent était non seulement le sujet grammatical, mais également le centre le plus saillant. Donc, l'ensemble des résultats témoigne du rôle dévolu au pronom dans la structuration des segments du discours. Hirst et Brill (1980) concluaient également que le pronom comparativement au nom répété sert de signal pour intégrer l'information du segment indexical avec celle précédemment lue.

Fossard (1999), ayant également utilisé une technique chronométrique d'auto-présentation segmentée, a obtenu des résultats similaires en français. En vertu de la combinaison des variables, quatre conditions étaient proposées aux lecteurs : la condition **entité 1\_pronom** (27a, b, c), la condition **entité 1\_nom répété** (27a, b, c'), la condition **entité 2\_pronom** (27a, b', c) et la condition **entité 2\_nom répété** (27a, b', c'). En guise d'illustration, nous rapportons un exemple du matériel expérimental à l'exemple 27.

27a. Les employés du bureau étaient réunis dans l'entrée.

27b. **Marion** annonçait le départ de Simon en entrant dans la pièce.

27b'. Simon annonçait le départ de **Marion** en entrant dans la pièce.

27c. Aussitôt, **elle** se mit à pleurer doucement.

27c'. Aussitôt, **Marion** se mit à pleurer doucement.

Les temps de lecture retenus pour l'analyse sont ceux de la troisième phrase (c et c'). Les résultats montrent que les temps de lecture sont significativement plus rapides dans l'ensemble lorsque l'expression anaphorique (pronom ou nom répété) désigne la première entité plutôt que la seconde. La première entité serait ainsi plus accessible en mémoire de travail. En outre, l'influence du focus du discours s'actualise davantage avec le pronom étant donné l'écart des temps entre la condition **entité 1\_pronom** et celle **entité 1\_nom répété**, ce qui est concordant avec les résultats de Gordon et al., (1993). Également, la condition **entité 2\_pronom** se distingue significativement de celle **entité 2\_nom répété**<sup>53</sup>, cette dernière entraînant des temps plus rapides. Enfin, l'écart des temps de lecture entre la condition **entité 1\_pronom** et la condition **entité 2\_pronom** avantage significativement la première. En d'autres mots, lorsque le pronom est utilisé pour désigner la seconde entité, les lecteurs éprouvent plus de difficulté à traiter le segment présenté. L'auteur utilise même, pour ce cas, l'expression de *pénalité du pronom*. Pour ce qui est de la redénomination, il n'y a pas de différence significative que ce soit pour désigner la première ou la seconde entité. Fait à noter, l'indice de genre représente un indicateur secondaire relativement au focus du discours. Le traitement du pronom ne semble pas bénéficier automatiquement de cet indice lorsque l'entité désignée est le second prénom, c'est-à-dire celui qui est moins saillant ou focalisé.

Bien que le pronom semble être privilégié pour désigner l'entité la plus focalisée ou saillante, son interprétation ne s'arrête pas là. Elle repose également sur la plausibilité des informations qu'il met en relation, en d'autres mots, sur le niveau de cohérence du discours. Gordon et Scearce (1995) ont voulu déterminer la part relative de la structure discursive de celle des connaissances générales dans le traitement du

---

<sup>53</sup> Bien que nous n'en ayons pas fait mention précédemment lorsque nous avons abordé l'expérience 4 de Gordon et al. (1993), les résultats de Fossard sont différents de ceux de ces auteurs. Ainsi, dans la situation de déplacement (lorsque l'expression référentielle désigne un autre centre que celui qui est le plus focalisé), les auteurs n'avaient pas obtenu de différences significatives entre l'usage du pronom et celui du nom répété.

pronom. Deux expériences ont été menées. Dans la première, de courts textes sont proposés dont chaque phrase est découpée en deux segments, comme on peut le voir à l'exemple 28 ci-dessous. La présentation de chaque segment est sous le contrôle du sujet. La troisième phrase est la cible. Au premier segment de celle-ci, on trouve soit un pronom, soit un des deux prénoms mentionnés précédemment. Ceux-ci partagent toujours le même genre. Au second segment, l'information offerte oriente la coréférence soit vers la première entité (continuité), soit vers la seconde (déplacement). Comme résultats, il a été trouvé que les segments avec pronom sont lus significativement plus rapidement que ceux avec prénom. En ce qui concerne le second segment, seul un effet d'interaction a été obtenu. Ainsi, le segment précédé par un pronom est lu plus rapidement dans la situation *continue* que dans la situation *shift* (déplacement), alors que le segment précédé par un prénom l'est dans la situation *shift*, comparativement à la situation *continue*. Cet effet se poursuit même sur la dernière phrase avec un effet prononcé sur le premier segment. En absence d'indice morphologique de genre, les sujets se fondent sur la structure du discours (l'entité qui est le sujet des deux premières phrases) pour interpréter le pronom. Cette interprétation est confirmée (situation *continue*) ou infirmée (situation *shift*) par l'information subséquente.

- |                                                         |                                                    |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 28. Bill wanted John to look over<br>He had to mail him | some important papers.<br>the documents by Monday. |
| <u>Continue:</u>                                        |                                                    |
| Unfortunately, <b>he</b> / <b>Bill</b>                  | never <b>sent</b> the papers.                      |
| <u>Shift:</u>                                           |                                                    |
| Unfortunately, <b>he</b> / <b>John</b>                  | never <b>received</b> the papers.                  |
| As a result, the whole deal                             | fell behind schedule.                              |

Dans la seconde expérience, le matériel est similaire à celui utilisé dans la première, à l'exception de la phrase cible dont l'information désambiguïsante précède, cette fois-ci, le segment comportant l'expression anaphorique. L'exemple 29 que nous reproduisons plus bas illustre cette nouvelle situation.

Les résultats de cette expérience confirment l'impact de la structure discursive sur le traitement du pronom, quoiqu'il soit de moindre ampleur. Malgré l'antéposition des informations désambiguïsantes, le segment comportant le pronom dans la situation *continue* est lu plus rapidement que celui de la situation *shift*. Quant au prénom, il ne semble pas être influencé significativement par cet apport d'information. Tout ceci démontre que la structure discursive, induisant la saillance du référent, a une influence prépondérante sur le traitement du pronom.

29. Bill wanted John to look over He had to mail him	some important papers. the documents by Monday.
<u>Continue:</u> After <b>sending</b> the papers,	<b>he / Bill</b> began more work.
<u>Shift:</u> After <b>receiving</b> the papers,	<b>he / John</b> began more work.
When the papers are done	the deal will be ready to close.

Cet effet de saillance ne peut être confondu totalement avec la position occupée par les entités. Ainsi, un groupe formé de deux entités coordonnées, comme *John and Mary*, serait plus saillant que chacune de ses parties, puisqu'il est plus rapide de lire une phrase subséquente qui comprend un pronom pluriel (*they*), que l'un ou l'autre des pronoms singuliers (*he* ou *she*), ces derniers ne se distinguant pas entre eux (Gordon, Hendrick, Ledoux et Yang, 1999 : expérience 3). Ainsi, la première entité ne serait pas (individuellement) plus saillante que la seconde. Ces résultats

remettraient en question une autre proposition explicative, celle de Gernsbacher (1990) relativement à la prépondérance de la première place dans la phrase (*1st mention advantage*).

Toujours dans la perspective de tester les hypothèses de la théorie du centrage de l'attention, Kennison et Gordon (1997) ont examiné, cette fois, le traitement des expressions référentielles par le biais de la technique oculométrique, laquelle permet une analyse plus complète du comportement visuel des lecteurs. L'objectif de leur première expérience était de confronter les deux types d'expression anaphorique habituels (le pronom et le nom) relativement à différents rôles grammaticaux (sujet et objet), tandis que celui de la seconde expérience visait à examiner le type d'expressions selon le type de transition (continuité ou déplacement). Nous nous concentrerons sur la première expérience. Le matériel utilisé dans cette expérience est semblable à celui des expériences auxquelles nous avons déjà fait référence (voir exemple 30). La combinaison des deux variables donne quatre conditions différentes : pronom-pronom, nom-pronom, nom-nom et pronom-nom.

30. Susan really likes animals. The other day she gave Betsy a pet hamster. **She / Susan** reminded **her / Betsy** that such hamsters are quite shy and need gentle handling. She told her that hamsters eat vegetable scraps and live about four years.

Les auteurs ont d'abord examiné le pourcentage de fixations sur le pronom et le nom selon qu'ils étaient *sujet* ou *objet*. Ils ont trouvé que les pronoms sont significativement moins fixés que les noms, et ce, surtout lorsqu'ils sont *sujet* grammatical. Ainsi, ils pourraient être identifiés plus facilement que les noms lors de la fixation précédente lorsqu'ils assument le rôle de *sujet* plutôt que celui d'*objet*. Autrement dit, ce comportement démontrerait que les lecteurs ont une forte propension à penser que le pronom se trouve en position *sujet*. Les auteurs suggèrent

que ces résultats découleraient de facteurs syntaxiques, sans toutefois éliminer la possibilité d'une intervention des caractéristiques lexicales des expressions en présence, en termes de longueur de mot et de fréquence. En ce qui concerne les temps de fixation (temps total et temps de la 1<sup>ère</sup> fixation), les résultats démontrent que les temps de lecture sont significativement plus longs pour le nom en position *sujet* que pour le pronom. Cela témoignerait d'un effet pénalisant de la répétition du nom à cette position. Pour ce qui est de la position *objet*, l'écart est non significatif entre le nom et le pronom. Finalement, les auteurs ont examiné les patrons de régressions oculaires. Le besoin de retourner sur une zone déjà fixée est souvent signe d'une difficulté. Lorsque le nom se trouve en position *sujet*, cela entraîne significativement plus de régressions qu'avec le pronom. Aucune différence significative n'a été trouvée pour la position *objet*, entre le nom et le pronom.

Les patrons de fixations et de régressions, ainsi que les mesures de temps, tous ces éléments en concordance, démontrent une fois de plus que l'utilisation du nom en position *sujet* entraîne des difficultés interprétatives. De plus, ces résultats apportent quelque réponse à la question de l'immédiateté du traitement que nous avons abordée précédemment : « [...] the type of referent has both immediate and long-term effects on the interpretation of referring expressions and on the integration of utterances into a coherent discourse » (Kennison et Gordon, 1997, p. 242). Ainsi, dans le cas du pronom, il y aurait indice d'un engagement rapide pour son interprétation, étant donné la plus grande proportion de non-fixations, d'un temps moyen de lecture plus rapide lors de la première fixation comparativement au nom, de même que d'un temps total moyen plus rapide et d'un plus faible taux de régressions oculaires.

Ces résultats s'accordent avec ceux de la première expérience de Garrod et al. (1994), qui ont aussi utilisé la technique de l'enregistrement des mouvements oculaires. Leur matériel est composé de courts textes présentant deux entités dont la première

(prénom<sub>1</sub>) représente toujours l'entité focalisée. Deux versions sont proposées, qui se distinguent quant au genre des entités en présence : soit qu'elles partagent le même genre (exemples 31a), soit qu'elles s'en différencient (exemple 31b). Une phrase cible suit chaque texte et correspond à l'une des six conditions. Ces conditions varient selon l'absence ou la présence de l'indice de genre du pronom pour désigner un référent (Pro<sub>Réf0, 1 ou 2</sub>) et selon la congruence du sens du verbe relativement à l'un ou à l'autre des référents présentés dans le texte (V<sub>1</sub> ou V<sub>2</sub>).

### 31a. Version A: A Dangerous Incident in the Pool

Alexander<sub>1</sub> was an inexperienced swimmer and wouldn't have gone in if the male lifeguard<sub>2</sub> hadn't been standing by the pool. But as soon as he got out of his depth he started to panic and wave his hands about in a frenzy.

- (C1: Pro<sub>Réf0</sub>; V<sub>1</sub>)      Within seconds he sank<sub>1</sub> into the pool.  
 (C2: Pro<sub>Réf0</sub>; V<sub>2</sub>)      Within seconds he jumped<sub>2</sub> into the pool.

### 31b. Version B: A Dangerous Incident in the Pool

Elizabeth<sub>1</sub> was an inexperienced swimmer and wouldn't have gone in if the male lifeguard<sub>2</sub> hadn't been standing by the pool. But as soon as she got out of her depth she started to panic and wave her hands about in a frenzy.

- (C3: Pro<sub>Réf1</sub>; V<sub>1</sub>)      Within seconds she<sub>1</sub> sank<sub>1</sub> into the pool.  
 (C4: Pro<sub>Réf1</sub>; V<sub>2</sub>)      Within seconds she<sub>1</sub> jumped<sub>2</sub> into the pool.  
 (C5: Pro<sub>Réf2</sub>; V<sub>2</sub>)      Within seconds he<sub>2</sub> jumped<sub>2</sub> into the pool.  
 (C6: Pro<sub>Réf2</sub>; V<sub>1</sub>)      Within seconds he<sub>2</sub> sank<sub>1</sub> into the pool.

Garrod et al. (1994) ont démontré que les différentes contraintes (le focus discursif, le genre du pronom et les informations du verbe) interagissent rapidement dans les processus interprétatifs. Ainsi, lorsque l'information du pronom entre en conflit avec le focus - parce qu'il désigne la seconde entité -, il y a augmentation du temps de fixation (*first pass reading time*) dans la zone subséquente, celle du verbe, et une plus grande proportion de saccades de régression à partir de cette zone vers des régions

antérieures (condition 5 / condition 3). Autrement, dès que les informations (focus et genre) convergent de façon non équivoque au pronom, il y aurait engagement rapide de traitement. Et cet engagement serait d'autant plus rapide que le verbe apporte une confirmation. C'est d'ailleurs dans la situation où le pronom et le focus représentent la même entité (conditions 3 et 4) que l'effet de congruence se manifeste. Cela rejoindrait les conclusions de la première expérience de Gordon et Scarce (1995).

Nous venons de présenter un certain nombre de résultats qui démontrent que le pronom anaphorique est interprété plus facilement qu'un nom lorsque celui-ci est employé comme expression anaphorique. Cependant, ces résultats contrediraient ceux de Gernsbacher (1989). Pour ses expériences, elle a utilisé la technique de la sonde ('*probe verification task*'). Pendant la lecture de la phrase présentée mot par mot, un nom (la sonde) apparaît et le sujet doit rapidement signifier si ce mot était présent dans la phrase. Le type de phrase proposée est le suivant : *Andy tried to beat Gary in a game of chess but Gary / he managed to win every time*. Les sondes utilisées sont les noms des deux antécédents (*Andy* et *Gary*). Ainsi, les sujets répondent plus rapidement, lors de la lecture d'une phrase avec redénomination, à la sonde de ce nom qu'à celle de l'autre antécédent, comparativement à la situation où la phrase comporte plutôt un pronom. En référence à Ratcliff, Hockley et McKoon (1985) qui soutiennent que les temps de latence rapides témoignent d'un fort niveau d'activation, Gernsbacher (1989) suggère que l'expression référentielle la plus explicite (le nom répété) favorise davantage l'accessibilité du référent que ne le fait une expression moins explicite, telle que le pronom. Cependant, cette rapidité à répondre à la sonde n'implique pas nécessairement un traitement de l'anaphore (Garnham, 2001; Gordon et al., 1993)<sup>54</sup>. Gordon et al. (1993) soutiennent qu'il s'agit davantage d'un rapport

---

<sup>54</sup> Cette technique fait souvent l'objet de critiques parce qu'elle s'éloigne d'une tâche de lecture ordinaire (Sanford et Garrod, 1989). Elle induirait des comportements étroitement liés à la tâche.

entre l'expression anaphorique et la sonde –un phénomène de surface- que d'une relation entre l'expression anaphorique et le reste de la phrase.

Les résultats des expériences de Cloitre et Bever (1988) apportent une validation à cette dernière remarque. Ils ont montré que le pronom anaphorique se distingue du nom anaphorique quant à la nature des informations qu'ils activent. Ainsi, le nom récupérerait immédiatement des informations de surface relativement à l'antécédent, ce dont témoigneraient les résultats supérieurs dans la tâche de décision lexicale, alors que le pronom activerait plutôt des informations conceptuelles relatives à l'antécédent; les résultats étant supérieurs à ceux du nom dans les tâches de catégorisation. Selon ces auteurs, dans la redénomination, le nom, en récupérant rapidement des informations de surface, ne constituerait qu'une étape préliminaire pour accéder à la représentation conceptuelle du référent, d'où les temps plus longs. En présence d'un pronom, le processus interprétatif est fondé sur la présupposition contextuelle que le référent est déjà accessible. Celui que le pronom désigne habituellement est une représentation conceptuelle fortement activée.

#### 3.11.4 Les bases neuronales et le traitement de la coréférence

Comme en font foi les nombreuses études répertoriées dans Ledoux et Camblin (2008), il existe un intérêt grandissant pour explorer le phénomène de la coréférence par le biais de techniques offrant une fenêtre un peu plus directe sur l'activité cérébrale en cours de traitement. Ces méthodes peuvent permettre de localiser les zones corticales activées où s'effectue le traitement, de savoir comment fonctionnent les processus impliqués et, de cette façon, d'apporter un éclairage quant au pourquoi de l'utilisation du pronom plutôt que du nom répété (Almor, Smith, Bonilha, Fridriksson et Rorden, 2007). Ces études offrent une assise neurophysiologique

intéressante aux comportements observés en termes de temps de lecture ou de parcours oculaires en précisant la nature, syntaxique ou sémantique, des processus impliqués.

Ainsi, Almor et al. (2007) ont démontré, à l'aide de la technique d'imagerie par résonance magnétique, que des zones du cerveau étaient plus activées lors de la répétition du nom qu'en présence du pronom<sup>55</sup>. Ces zones sont habituellement impliquées dans les situations de traitement spatial et celles concernant l'intégration de différentes représentations perceptuelles. Les auteurs précisent que ces zones sont sollicitées lorsque les tâches exigent de l'attention relativement à l'espace et aux quantités. Ainsi, selon les auteurs, « [...] these areas are used by language for the representation of referents in discourse and for the consolidation of multiple representations that is necessary for establishing that the two expressions refer to the same thing. » (p. 1218). Leurs résultats conforteraient l'hypothèse de l'introduction d'une nouvelle entité dans le modèle de discours lorsqu'il y a redénomination plutôt que pronominalisation (Gordon et Hendrick, 1998). Le procédé anaphorique de redénomination serait pénalisant. Ces entités (ou représentations) coexisteraient aussi longtemps que la nouvelle entité est reconnue comme différente ou qu'elle est intégrée à la première, ce qui implique un effort cognitif plus grand.

Le fait de répéter un nom entrainerait la génération d'une nouvelle représentation, qui pourrait être considérée comme séparée **spatialement** de l'ancienne au sein du cortex. Les auteurs avaient anticipé ce résultat sur la base d'observations, dont celles concernant la Langue Signée Américaine. Un signeur introduit (ou signe) un nom dans une région précise de l'espace et y réfère de nouveau en pointant ce même

---

<sup>55</sup> « [...] in the areas around the left and right intraparietal sulcus (IPS), specifically the superior parietal lobule and the precuneus, left fusiform gyrus and the left middle and inferior temporal gyri.» (Almor et al., 2007, p. 1217)

endroit<sup>56</sup>. Ce comportement serait apparenté au mode de fonctionnement du pronom, lequel a la possibilité d'établir immédiatement la coréférence.

Swaab, Camblin et Gordon (2004) ont mesuré électrophysiologiquement (PEV) l'activité cérébrale lors de la lecture de phrases comportant un pronom ou un nom répété comme expression anaphorique. Dans le cas où le référent est saillant, la répétition du nom (**John** : exemple 32a) a pour effet d'augmenter l'amplitude du N400, comparativement à la situation où le référent ne l'est pas (lorsque l'antécédent fait partie d'un syntagme nominal coordonné : exemple 32b). L'indice examiné, le N400, a pour caractéristique d'être sensible à des effets relatifs à l'intégration sémantique et se manifeste par un pic négatif aux environs de 400 ms après la présentation d'un stimulus. Autrement dit, la répétition d'un nom nuirait à l'intégration de l'information avec le contexte précédent lorsque le référent est saillant. Avec la même technique, Ledoux, Gordon, Camblin et Swaab (2007, expérience 2) ont obtenu des résultats similaires. Quant aux résultats concernant le pronom, ils n'ont donné aucun effet significatif. Selon Ledoux et Camblin (2008) et Ledoux et al. (2007), l'incidence des différences de caractéristiques lexicales du pronom et du nom (répété) sur ce type de mesures rendrait, dans ce cas, la comparaison plus difficile.

32a. John went to the store so that **John** / **he** could buy some candy.

32b. John and Mary went to the store so that **John** / **he** could buy some candy.

Finalement, nous rapportons l'expérience de Filik et al. (2008) avec un peu plus de détails que ce que nous avons donné à la section 3.4. Cette étude ne comparait que des situations avec pronom. Celle-ci visait à répondre à deux interrogations. La

---

<sup>56</sup> C'est également le cas pour celle du Québec.

première : existe-t-il des différences fondamentales entre le pronom singulier et le pronom pluriel relativement à la nature du traitement qu'ils induisent ? Et la deuxième : le traitement de ces deux types de pronom diffère-t-il en l'absence d'un antécédent explicite ? Comme nous l'avons déjà mentionné, les phrases avec le pronom *ils*, dit institutionnel, sont interprétables sans trop de difficulté, malgré l'absence d'un antécédent (voir exemple 12 à la section 3.4).

Quatre conditions différentes ont été proposées à des lecteurs. En guise d'illustration, nous reproduisons leur exemple de matériel. Ainsi, dans tous les cas, une phrase de mise en contexte précède une phrase cible. Cette phrase-contexte comporte ou non l'antécédent du pronom de la phrase cible. Quant aux phrases cibles, elles se distinguent seulement par la présence du pronom singulier (exemple 33a) ou du pronom pluriel (exemple 33b).

33a. The in-flight meal I got (from the stewardess) was more impressive than usual. In fact, **she** courteously presented the food as well.

33b. The in-flight meal I got (from the stewardesses) was more impressive than usual. In fact, **they** courteously presented the food as well.

Les données obtenues par encéphalogramme montrent qu'il est plus difficile de traiter les pronoms singuliers (*he / she*) que le pronom pluriel. D'abord, selon l'analyse des mesures PEV, une plus grande négativité se manifeste rapidement après l'arrivée des pronoms singuliers (150-200 ms) comparativement au pronom pluriel, apparemment au niveau des processus d'accès lexical. Ensuite, l'analyse montre une plus forte négativité, apparentée à l'indicateur N400 (300-500 ms), avec les pronoms singuliers qu'avec le pronom pluriel. Cela soutiendrait l'idée que ces deux types de pronom se distinguent quant aux processus d'intégration sémantique. Il faut souligner que les pronoms singuliers (*he / she*) ne se distinguent pas entre eux. Également, aux

environs des 750 ms, il y a une plus forte positivité avec les pronoms singuliers sans antécédent qu'avec les trois autres conditions. Ce P600 (pic positif post-stimulus aux environs de 600 ms) se situant dans la zone fronto-centrale serait le reflet d'une ré-analyse au plan discursif [Kaan et Swaab (2003), cité par Filik et al. (2008)], alors que le P600 classique, situé dans la zone pariétale, serait plutôt un indicateur d'intégration syntaxique. Ainsi, cette positivité pour la condition "pronom singulier-sans antécédent" témoignerait de la complexité du discours, auquel cas, selon les auteurs, le lecteur doit inférer et ajouter une nouvelle entité dans le modèle étant donné la nécessité des pronoms singuliers de désigner immédiatement un référent, ce qui n'est pas le cas lorsque l'antécédent est explicite. Cela témoignerait en faveur de la spécialité du pronom singulier à désigner un référent saillant. Pour le pronom pluriel, il n'y aurait pas introduction d'une nouvelle entité dans le modèle du discours lorsque l'antécédent est absent. La désignation d'un référent découlerait plutôt implicitement de la situation. Ces résultats sont en concordance étroite avec ceux de Sanford et al. (2008) qui ont, quant à eux, utilisé la technique oculométrique avec le même matériel expérimental.

### 3.11.5 Le cas de la cataphore

Nous avons jusqu'à maintenant traité surtout de l'anaphore. À la lumière des différentes études que nous avons présentées, il appert que le pronom utilisé anaphoriquement sert à désigner un référent, et spécifiquement, celui qui est le plus saillant ou focalisé. Alors, comment envisager le traitement de la cataphore (voir la section 3.3), c'est-à-dire lorsque le pronom précède son "antécédent" ? Il s'agit là d'une question intéressante afin de mieux saisir la fonction du pronom relativement à la structure du discours. Très peu d'études ont examiné ce phénomène. En laissant de côté les études portant sur l'incidence de différentes contraintes syntaxiques (comme Kazanina et al., 2007), nous nous référerons spécifiquement à Filik et Sanford (2008)

et à Kennison, Fernandez et Bowers (2009) qui ont examiné la différence de traitement entre l'anaphore et la cataphore et à van Gompel et Liversedge (2003) qui ont exploré l'effet des informations morphologiques de genre et de nombre sur le traitement du pronom cataphorique.

Mais, avant d'aborder spécifiquement ces articles, rappelons que Gordon et Hendrick (1997) ont noté que les sujets jugeaient très acceptable la séquence Pronom-Nom lorsqu'elle se trouvait dans des phrases dont la subordonnée était antéposée à la proposition principale. Dans leur modèle de la saillance discursive (voir la section 3.9.2), Gordon et Hendrick (1998) ont proposé, pour ce cas de cataphore, l'application d'une série de règles dont la première serait déclenchée avec l'arrivée du subordonnant, laquelle aurait pour effet de bloquer momentanément l'incrémentation des informations avec le contexte précédent. Une seconde aurait pour fonction d'introduire une nouvelle entité dans le modèle, étant donné l'impossibilité du pronom de récupérer un référent, et finalement, une troisième qui serait déclenchée au moment de rencontrer le nom et qui consisterait à établir la liaison entre l'entité introduite et ce nom. Ainsi, le pronom ne serait pas interprété immédiatement. Pour cette séquence, les auteurs n'ont pas quantifié la charge cognitive impliquée pour son interprétation, comparativement aux autres séquences. Ariel (1990) prétend que la cataphore exige un traitement plus coûteux que celui de l'anaphore (voir la section 3.8.2).

Selon ce que nous avons présenté jusqu'à maintenant, deux possibilités sont envisageables pour le traitement du pronom cataphorique : soit les "processeurs" cherchent à interpréter immédiatement le pronom, étant donné la propension de celui-ci à désigner un référent déjà présent dans le modèle du discours, auquel cas des difficultés similaires à celles obtenues dans Filik et al., (2008) et Sanford et al., (2008) pourraient survenir; soit les "processeurs" sont sensibles à la structure de la

phrase et reportent ultérieurement l'interprétation, comme le suggèrent Gordon et Hendrick (1998) ou Gernsbacher et Shroyer (1989) quand ils parlent d'un dispositif cataphorique qui ferait en sorte de créer une forte anticipation, au moment de traiter le pronom, pour la mention prochaine de l'entité.

L'objectif de l'expérience de Filik et Sanford (2008) est de confronter justement l'hypothèse de Gordon et Hendrick (1998). Leur matériel expérimental se décline selon quatre conditions. D'une part, il est conçu pour évaluer l'incidence du subordonnant et, de façon concomitante, de la structure phrastique sur le déroulement des processus. D'autre part, il vise la comparaison entre une situation présentant un antécédent au pronom et une autre sans antécédent. Nous reprenons leur exemple (voir ci-dessous les textes 34). Dans chaque cas, une première phrase présente un contexte d'interprétation dans lequel se trouve ou non un pronom, c'est-à-dire l'antécédent du pronom. Une seconde phrase suit; c'est la phrase cible. Ainsi, le texte 34a illustre la situation typique de la cataphore. Le texte 34b présente plutôt une situation anaphorique étant donné la présence de l'antécédent dans la phrase contexte. À l'inverse des deux premiers textes, les deux derniers comportent une phrase cible de structure coordonnée débutant soit par l'adverbe *so*, soit par celui de *therefore*. Le texte 34c ne contient aucun référent explicite, alors que le 34d en possède un. Les deux premiers groupes de mots encadrés par des lignes obliques (/) désignent les zones d'intérêt pour le relevé des mesures oculométriques : la zone du pronom et celle post-pronom. Donc, il n'y a aucune autre information relative à l'exploration visuelle du reste de la phrase.

34a. The final day of the conference had been pretty exhausting.  
/After **he**/ returned to the hotel/ **Brian** immediately fell asleep.

34b. **Brian** found that the final day of the conference had been pretty exhausting.

/After **he**/ returned to the hotel/ **he** immediately fell asleep.

34c. The final day of the conference had been pretty exhausting.  
/So **he**/ returned to the hotel/ and **he** immediately fell asleep.

34d. **Brian** found that the final day of the conference had been pretty exhausting.

/So **he**/ returned to the hotel/ and **he** immediately fell asleep.

Les résultats montrent que les sujets tentent rapidement de résoudre le pronom, malgré la présence d'un subordonnant. Ainsi, lorsqu'il y a un antécédent explicite dans la phrase contexte, les temps de fixations (*first-pass reading time* et *total reading time*) sont significativement plus courts dans les deux zones. Autrement dit, que le pronom se trouve ou non dans une subordonnée antéposée n'influence pas le traitement quant à ces mesures; le processeur tente de résoudre immédiatement le pronom et rencontre des difficultés en l'absence d'un référent. En fait, la situation anaphorique (34b) est plus facilement interprétable que celle cataphorique (34a). En ce qui concerne le patron des saccades de régression, celui-ci s'explique par l'effet d'interaction suivant : il y a davantage de saccades de régression lorsqu'il n'y a pas d'antécédent et que la phrase cible possède une structure coordonnée; pour des saccades de régression à l'intérieur même de la zone (*regressions in*), l'effet ne se manifeste que dans la zone du pronom, alors que, pour des saccades de retour dans la zone précédente (*regressions out*), l'effet n'est obtenu que dans la zone post-pronom.

À la lumière de ces résultats, il y aurait donc tentative immédiate d'interpréter le pronom quelle que soit la structure syntaxique de la phrase. Ces résultats iraient à l'encontre de l'hypothèse de Gordon et Hendrick (1998) à l'effet que l'arrivée d'un subordonnant bloquerait tout processus d'incrémentatation et contribuerait à différer plus tard la résolution du pronom. Les résultats seraient compatibles avec ceux obtenus dans Filik et al. (2008) et Sanford et al. (2008) où l'absence de référent

complexifie le traitement du pronom singulier. Toutefois, les résultats concernant les saccades de régression indiquent que le subordonnant contribue à réduire les difficultés après le pronom. Comparativement à la phrase coordonnée, qu'il y ait présence ou absence d'antécédent, les taux de saccades de régression pour la phrase à structure antéposée ne se distinguent pas entre eux. Cela montre que des contraintes linguistiques sont prises en compte dans le traitement, mais pas immédiatement.

Dans le prolongement de ce que nous venons de mentionner, les expériences rapportées dans l'article de van Gompel et Liversedge (2003) ont montré que les marques morphologiques de genre et de nombre sont prises en charge après que les processus coréférentiels aient été enclenchés. Ainsi, le processeur cherche à immédiatement établir la relation entre le pronom cataphorique et le premier élément référentiel et ce n'est qu'après qu'une incongruité au niveau des marques est décelée. Donc, il s'agirait d'un effet indépendant des marques morphologiques. Ce genre de résultats orienterait la modélisation du traitement du pronom vers un modèle de type modulaire où les indices structurels seraient immédiatement pris en compte, alors que les aspects morphologiques de genre et de nombre seraient légèrement différés.

L'autre étude à laquelle nous avons fait référence, celle de Kennison et al. (2009), a comparé le traitement de l'anaphore et de la cataphore relativement à la congruence et à la non-congruence de genre entre les deux entités de la relation coréférentielle. Nous nous limiterons toutefois aux seuls résultats concernant la situation congruente. Pour les fins d'illustration, nous reprenons leur exemple (35, ci-après). L'exemple 35a présente la situation anaphorique; l'exemple 35b présente la situation cataphorique. Les mesures de temps ont été effectuées à l'aide d'une technique d'auto-présentation segmentée avec fenêtre mobile, avec un découpage essentiellement mot par mot (voir 35a). Les phrases étaient présentées sans autre

information contextuelle. Une question de compréhension de type “oui ou non” suivait chaque phrase.

35a. After/ **Ted**/ arrived/ at the party,/ **he**/ decided/ very/ quickly/ to leave.

35b. After **he** arrived at the party, **Ted** decided very quickly to leave.

Comme résultat, il a été trouvé, entre autres, un effet d'interaction entre les variables Segment (segment 1 et segment 2) et Type de Référent (pronom et nom). Cette interaction s'explique par le fait que le segment comportant le pronom est toujours lu plus rapidement que celui avec le nom. Cette différence n'est toutefois pas attribuable à la moindre quantité de lettres du pronom comparativement au nom puisque les mêmes résultats ont été obtenus lorsque le temps est analysé en millisecondes par caractère. Autrement dit, au premier segment, le pronom cataphorique est lu plus rapidement que le nom de l'anaphore et au deuxième segment, c'est le pronom anaphorique qui est traité plus rapidement que le nom de la cataphore. Il se pourrait que la différence en termes de propriétés discursives de ces expressions explique cet écart; le nom prenant, par conséquent, plus de temps à être instancié que le pronom.

De plus, les auteurs ont trouvé que les pronoms anaphoriques étaient lus plus rapidement que les pronoms cataphoriques. Ceux-ci proposent une explication fondée sur la fréquence d'usage de l'anaphore relativement à la cataphore qu'ils ont appelé *expectation for co-reference*.

« When expectation for co-reference is high, as when a proper name is followed by a pronoun, comprehenders are faster to accept an interpretation of co-reference than when expectation for co-reference is low, as when a pronoun is followed by a proper name. » (Kennison et al., 2009, p. 40-42)

Nous avons, par ailleurs, fait l'exercice de compiler les temps moyens des deux propositions en situation congruente pour l'anaphore et pour la cataphore (voir leurs tableaux 2 et 3); chose qu'ils n'ont pas effectuée. Bien qu'il puisse y avoir des différences de traitement au niveau des propositions, comme le témoignent les temps de lecture des pronoms anaphoriques et des pronoms cataphoriques, il appert que, sur le temps total de lecture de la phrase, les situations anaphorique et cataphorique ne se distinguent pas vraiment : la somme des temps moyens de chaque segment de la phrase congruente de l'anaphore est d'environ 4204 ms, tandis que pour la cataphore, il est de 4238 ms. L'anaphore est légèrement avantagée, mais l'écart est très faible (34 ms). Même si nous n'avons pas effectué de tests statistiques plus approfondis sur l'ensemble de la phrase, il semble que les lecteurs prennent à peu près le même temps à traiter une anaphore qu'une cataphore.

Ces résultats et ceux de Filik et Sanford (2008) précédemment présentés semblent démontrer que le pronom singulier est une entité dont la fonction première est de désigner un référent déjà accessible. La difficulté de son traitement, lorsqu'il précède le référent, serait toutefois atténuée lorsqu'il se trouve dans une structure subordonnée-principale.

### 3.11.6 Synthèse

Nous constatons que, en dépit de la diversité du matériel linguistique employé et des techniques différentes de cueillette des données, le fonctionnement du pronom est manifestement consistant. Celui-ci agit comme un indice de continuité référentielle et sert spécifiquement à désigner l'entité la plus saillante dans le modèle du discours. En cela, les données expérimentales confortent la règle no. 1 de la théorie du centrage, à savoir que le centre actuel doit être exprimé par le pronom, ou encore, selon le

modèle de la saillance discursive, que l'établissement de la coréférence avec pronom est facilité lorsque le référent est saillant. Dans ces circonstances, le traitement du pronom se veut le plus économique ou optimal. En comparaison, toutes les autres situations occasionnent un fardeau cognitif variable dont une manifestation a été décrite comme étant la "pénalité du nom répété". Également, faire précéder le pronom (cataphore) entraîne des difficultés d'interprétation, mais qui sont diminuées par la présence d'un subordonnant. L'interprétation du pronom s'exécute vraisemblablement en deux temps : une désignation rapide d'un référent (*bonding*) et une intégration des informations avec le contexte précédent (*resolution*). Ainsi, l'écart de temps entre ces deux moments serait d'autant plus court que la situation est sémantiquement congruente.

### 3.11.7 L'illustration et la coréférence: quelques rares études

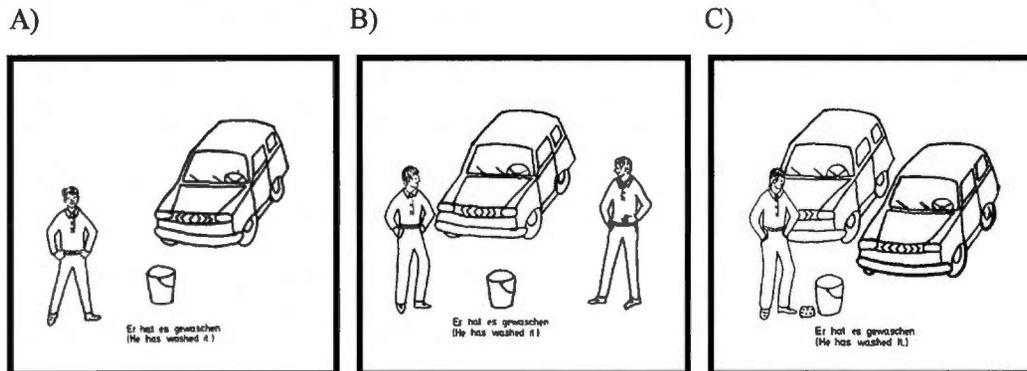
À notre connaissance, très peu d'expériences ont porté spécifiquement sur le pronom et l'illustration. Cornish (1999), que nous avons cité à plusieurs reprises dans le chapitre dédié au pronom, soutient que l'illustration d'un référent peut servir de déclencheur d'antécédent. Une expression coréférentielle comme le pronom pourrait donc désigner le référent introduit par l'illustration.

Nous présentons des études qui, de proche ou d'un peu plus loin, ont examiné l'effet de l'illustration sur le pronom. Elles proviennent de contextes expérimentaux fort différents. Nous en donnons de brèves descriptions.

### 3.11.7.1 L'expérience de Bock et Milz (1977)

Faisant suite à l'expérience de Bock et Hörmann (1974), où l'exploration de l'effet de l'illustration sur le rappel verbal de phrases de type *The man has washed his car* n'avait révélé aucun effet, Bock et Milz (1977) ont tenté d'expliquer ce résultat par l'hypothèse qu'une illustration doit présenter des informations supplémentaires par rapport aux informations linguistiques. En d'autres mots, les dénominations comme *The man* et *his car* seraient insensibles à la présence de l'illustration parce qu'elles sont des entités autonomes. En remplaçant les dénominations par des pronoms (par exemple : *He has washed it.*) dans le matériel de Bock et Hörmann (1974), les auteurs ont fait l'hypothèse que le recours à l'illustration serait nécessaire pour identifier le référent et donc contribuerait à une meilleure compréhension des phrases. On a donc affaire à des situations avec pronom exophorique. Ils ont soumis leurs participants à quatre conditions expérimentales : la première est la situation où l'illustration est non ambiguë relativement à la phrase (voir figure 3.4A); la seconde présente une illustration ambiguë relativement au sujet grammatical, étant donné la présence de deux individus, mais d'un seul objet (voir figure 3.4B); la troisième présente, cette fois, une illustration ambiguë relativement à l'objet grammatical (la présence de plusieurs objets, mais d'un seul individu, voir figure 3.4C) et enfin, la quatrième, la condition contrôle, qui ne comporte aucune illustration.

Comme autre hypothèse, les auteurs ont suggéré que la situation avec sujet ambigu devrait être plus dommageable pour la compréhension que celle avec objet ambigu, étant donné l'importance cognitive du sujet grammatical (selon Johnson-Laird, 1969 et Ertel, 1969, 1974a, 1974b, cités dans l'article).



**Figure 3.4** Contextes picturaux pour la phrase *He has washed it* (tirés de Bock et Milz, 1977, reproduction autorisée par Springer)

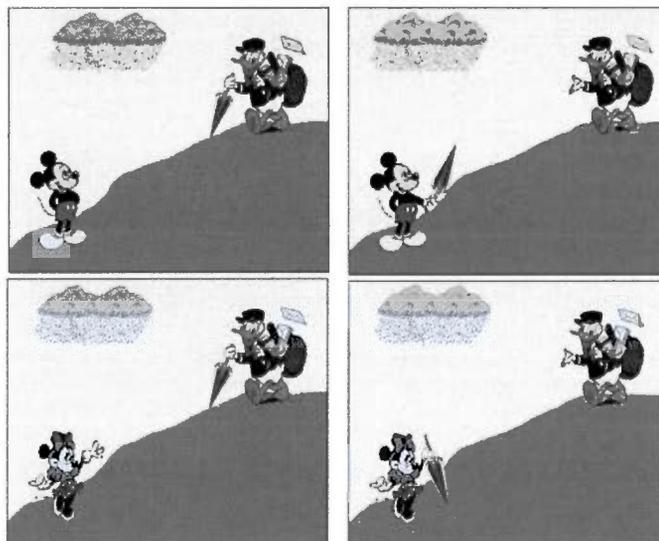
Chaque situation (phrase avec ou sans illustration) était présentée sur une feuille distincte dans un cahier. Les participants avaient 20 s pour en mémoriser le contenu. Après quoi, ils tournaient la page pour trouver une feuille vierge à laquelle un délai de 10 s était accordé avant qu'ils puissent de nouveau avoir accès à une autre situation. La tâche consistait en un rappel libre des phrases.

Les résultats ont démontré que la condition contrôle, sans illustration, obtenait les scores de rappel les plus faibles. Elle se distinguait significativement des trois autres conditions. Ainsi, la seule présence d'une illustration a pour effet de créer un contexte favorable à la rétention des informations. Évidemment, avec un pronom déictique ou exophorique, la présence de l'illustration devient essentielle pour désigner un référent (au moins potentiel). Pour ce qui est des situations illustrées, la condition avec illustration non ambiguë (figure 3.4A) et celle avec objet ambigu (figure 3.4C) ne se distinguaient pas significativement, mais leurs scores étaient significativement supérieurs à ceux obtenus à la condition avec sujet ambigu. Autrement dit, le contexte pictural non ambigu, relativement au référent actualisant le rôle de sujet grammatical de la phrase, entraîne de meilleures performances. Cela contribue donc à démontrer l'importance du sujet grammatical, comparé à l'objet grammatical, dans les processus

de compréhension. Cette expérience plaide en faveur de l'interaction des informations picturales et linguistiques, mais dans un contexte de rappel.

### 3.11.7.2 Les expériences d'Arnold, Eisenband, Brown-Schmidt et Trueswell (2000)

Deux expériences avaient pour objectif d'examiner l'effet de deux variables (l'ordre de mention du référent et le genre) sur le traitement du pronom en temps réel. Ces expériences s'inscrivent dans le paradigme du monde visuel. Pendant l'écoute d'un texte comportant un pronom référant à l'un des deux protagonistes se trouvant dans une scène illustrée (voir la figure 3.5), les auteurs ont enregistré le nombre de fixations sur trois zones de l'illustration (le référent pictural du pronom, le référent compétiteur et, considérés comme «autres», tous les autres éléments de l'illustration). Chaque participant devait appuyer sur un bouton pour signaler si l'illustration était compatible ou non avec le texte. Nous reprenons leur exemple ci-bas (36). Les mêmes textes ont été utilisés dans leurs deux expériences, à la différence que la phrase encadrée a été ajoutée pour la seconde expérience afin d'augmenter le contraste entre le niveau d'accessibilité des référents. Du croisement des variables, quatre conditions étaient proposées : a) référent du pronom mentionné en premier et genre différent entre les référents (quadrant inférieur gauche de la figure 3.5); b) référent du pronom mentionné en second et genre différent entre les référents (quadrant inférieur droite de la figure 3.5); c) référent du pronom mentionné en premier et même genre entre les référents (quadrant supérieur gauche de la figure 3.5) et d) référent du pronom mentionné en second et même genre entre les référents (quadrant supérieur droit de la figure 3.5).



**Figure 3.5** Exemple de contextes picturaux. Le personnage ayant le parapluie est le référent du pronom. (Tiré de Arnold et al., 2000, reproduction autorisée par Elsevier)

36. Donald is bringing some mail to {Mickey / Minnie}  
 [He's sauntering down the hill,] (expérience 2)  
 while a violent storm is beginning.  
 He's / She's carrying an umbrella,  
 And it looks like they're both to need it.

Les résultats ont montré que pour les trois premières conditions expérimentales, il y avait une plus grande proportion de fixations sur le référent pictural du pronom que sur le référent compétiteur, et ce, entre seulement 200 ms et 400 ms après l'arrivée du pronom. Cela signifie que les sujets tiennent compte rapidement des facteurs *accessibilité* et *genre* comme guide à leur interprétation. En ce qui concerne la quatrième condition (second référent / même genre), les pourcentages de fixations sur l'un ou l'autre des référents picturaux ne se distinguaient pas à la première expérience, alors qu'à la deuxième, un écart significatif était obtenu en faveur du compétiteur, c'est-à-dire celui qui était le plus accessible (dans l'illustration, il s'agit de Donald). Le fait d'avoir augmenté, par manipulation du matériel, l'accessibilité du premier référent à cette deuxième expérience, a eu un impact sur le jugement de

compatibilité du texte et de la scène illustrée. La difficulté à identifier la cible dans la quatrième condition s'est répercutée sur les réponses données. Il était le plus faible pour cette quatrième condition, soit : 41 % des textes ont été jugés incompatibles avec l'illustration, comparativement aux trois autres conditions. En bref, dès qu'un indice était disponible, que ce soit le genre ou l'ordre de mention des référents, cela permettait d'identifier rapidement le référent pictural cible.

### 3.11.7.3 Les expériences de Fukumura, van Gompel et Pickering (2010)<sup>57</sup> et d'Arnold et Griffin (2007)

Ces expériences ont pour objet l'étude de la production du pronom. Même si nous nous situons plutôt dans le contexte de la compréhension, il demeure que certains processus peuvent être influencés de façon similaire par les mêmes variables. Dans leurs expériences, les auteurs cherchent à savoir si le choix d'utiliser une expression référentielle (pronom ou dénomination) est affecté par le contexte linguistique et non linguistique (visuel). Donnons maintenant quelques détails sur la procédure expérimentale utilisée dans Fukumura et al. (2010).

La procédure se veut une situation de communication véritable. Le dispositif exige deux personnes : le participant et un collaborateur (lié à l'expérimentateur). Ceux-ci font face chacun à un écran. Ils sont séparés par une cloison, laquelle permet toutefois au participant de voir une table sur laquelle le collaborateur manipule de petites figurines. Une photo apparaît sur leur écran. Elle présente une scène dans laquelle sont présentés un objet et une figurine, représentant un personnage masculin ou féminin – le référent-, avec ou non une autre figurine –le compétiteur- de même genre (situation ambiguë) ou de genre différent (situation non ambiguë). Le collaborateur

---

<sup>57</sup> Cet article provient d'une des expériences de la thèse de Fukumura (2010).

doit reproduire la scène à l'aide des figurines. Une fois que le participant constate que la mise en scène est exacte, il presse un bouton qui fait apparaître pour lui seul une phrase qu'il doit lire à voix haute. Après quoi, il appuie de nouveau sur un bouton pour faire apparaître une seconde photo. Il doit alors la décrire pour que celui qui manipule les figurines puisse représenter cette nouvelle scène. Le nombre de fois qu'un pronom (ou une dénomination) est employé fait l'objet d'une compilation.

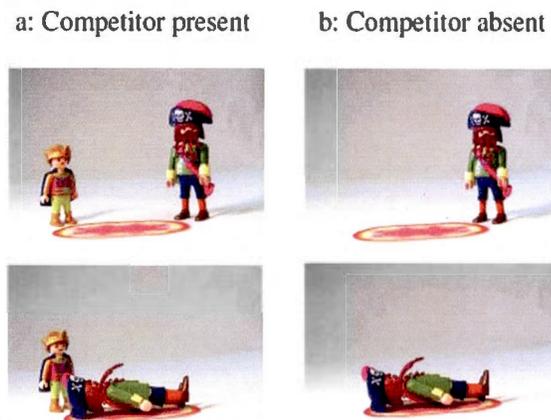
À leur première expérience, deux contextes visuels sont proposés (voir la figure 3.6 ci-dessous) : un avec le compétiteur et un autre en l'absence du compétiteur. Pour ce qui est du contexte linguistique, le compétiteur est soit mentionné (exemple 37a), soit absent (exemple 37b). Lorsqu'il est présent, il partage le même genre que le référent. Lors de la seconde expérience, les deux mêmes contextes visuels sont proposés. En ce qui concerne le contexte linguistique, il présente toujours un compétiteur et ce dernier est soit de même genre (ambiguïté), soit de genre différent que celui du référent (non ambiguïté).

37a. The pirate's carpet had been cleaned by a prince.

37b. The pirate's carpet had been cleaned.

Les résultats montrent que la présence visuelle d'un compétiteur fait en sorte que le participant utilise moins le pronom. Également, il aura tendance à d'autant moins l'utiliser que le contexte linguistique présente une ambiguïté (le compétiteur a le même genre que le référent). Les auteurs suggèrent deux hypothèses pour expliquer le moindre usage du pronom : la diminution de la saillance perceptive due à la présence visuelle du compétiteur et l'évitement de l'ambiguïté. Si l'on se réfère à la théorie de la charge informationnelle (Almor, 1999), la diminution de la saillance perceptive et l'ambiguïté réduiraient la charge informationnelle, ce qui entraînerait davantage le recours à une expression plus explicite que le pronom. Autrement dit, plus un référent

est saillant dans le contexte visuel (pas de compétiteur) et dans le contexte linguistique, plus la possibilité d'utiliser le pronom augmente.



**Figure 3.6** Exemple de contextes picturaux  
(tiré de Fukumura et al., 2010, reproduction autorisée par Taylor & Francis Group)

Par ailleurs, les effets d'interaction trouvés aux deux expériences indiquent que les informations linguistiques et visuelles sont prises simultanément en charge pour le choix d'une expression et donc que les effets des variables (contexte visuel / contexte linguistique; contexte visuel / ambiguïté) ne sont pas indépendants.

Sans détailler plus avant, soulignons que l'étude d'Arnold et Griffin (2007) arrivait à des résultats similaires avec un dispositif expérimental sans manipulation de figurines. En plus, ces auteurs ont trouvé que la présence d'un compétiteur de genre différent dans le contexte linguistique et pictural (première illustration) affectait négativement le choix du pronom, en termes de nombre et de temps de latence, même si le compétiteur n'était plus présent (dans la seconde illustration) au moment où le participant produisait son énoncé. Ainsi, la présence d'un autre protagoniste dans le

contexte du discours affaiblirait l'activation du référent, d'où la nécessité d'utiliser une expression plus explicite que le pronom.

#### 3.11.7.4 Les expériences de Glenberg et Kruley (1992)

Dans une série de trois expériences, Glenberg et Kruley (1992) ont examiné l'effet de l'illustration sur le traitement d'expressions anaphoriques de type spatial (*la partie en haut, en bas*) dans des textes scientifiques. Il n'est pas directement question ici de pronom, toutefois le problème nous apparaît intéressant pour l'objet de cette thèse.

Ces expériences examinaient l'effet de l'illustration sur le traitement d'une expression anaphorique selon la distance –proche ou éloignée- qui la sépare de l'expression ayant servi à introduire le référent. La présence de l'illustration variait selon deux modes de présentation, lesquels avaient pour objectif d'examiner trois hypothèses impliquant la mémoire de travail : l'hypothèse perceptuelle (la présence en continu de l'illustration facilite l'activation du référent), l'hypothèse mémorielle (la vue de l'illustration crée une représentation qui facilite l'activation de l'antécédent lorsque l'illustration a disparu) et l'hypothèse de facilitation générale (l'illustration n'intervient pas dans le traitement de l'anaphore, mais améliore de façon générale la compréhension).

Par l'intermédiaire d'une technique d'auto-présentation segmentée, les participants lisaient leurs textes sous un mode mot-par-mot (sans fenêtre mobile pour la première expérience et avec fenêtre mobile pour les deux autres). Le contexte linguistique précédemment lu demeurait présent à la première expérience, tandis qu'il disparaissait pour les deux autres expériences. Lorsqu'il y avait présence d'une

illustration, celle-ci était placée à côté du texte sur l'écran. En l'absence d'illustration, l'espace demeurait vide : seul le titre apparaissait.

À la première expérience, les participants rencontraient les trois conditions relatives à l'illustration [l'illustration accompagnait le texte en continu (hypothèse perceptuelle) / l'illustration accompagnait le texte, mais disparaissait avant de rencontrer la première expression anaphorique spatiale (hypothèse mémorielle) / aucune illustration]. À la deuxième expérience, les participants rencontraient les mêmes conditions, à l'exclusion de celle où l'illustration disparaissait<sup>58</sup>. Et enfin, à la troisième expérience, les participants rencontraient les mêmes conditions qu'à la deuxième expérience, mais cette fois une condition Illustration était ajoutée : l'illustration suivait le texte lu (hypothèse de facilitation générale).

Pour illustrer les résultats, nous reprenons leur propre graphique à la figure 3.7. Les auteurs estimaient que l'illustration aurait pour effet de favoriser une meilleure résolution de l'anaphore lorsque l'expression anaphorique se trouve éloignée de son antécédent. Au contraire, il a été trouvé que la présence de l'illustration a pour effet d'allonger le temps de traitement de ces anaphores, comparativement à la situation sans illustration. Cette interaction est manifeste dans les trois expériences.

En ce qui concerne la condition rapprochée, les auteurs ne fournissent de résultats statistiques que pour l'expérience 3. Ainsi, il n'y a aucune différence significative entre la situation où l'illustration est présente en continu et celle où elle est absente. À l'expérience 2, on peut supposer que les résultats sont similaires, compte tenu du faible écart séparant les points sur la figure. Rappelons que, pour ces deux

---

<sup>58</sup> Les auteurs fournissent deux raisons pour exclure cette condition : « It did not add much useful information in Experiment 1, and because subjects knew that pictures would disappear frequently, the subjects may have adopted unusual reading or picture inspection strategies. » (p. 466)

expériences, les participants n'avaient pas accès au contexte linguistique précédent. Quant à la première expérience, où l'on proposait l'illustration sous deux modes de présentation, les résultats descriptifs (voir la figure 3.7) montrent que, lorsque l'expression anaphorique est proche de son antécédent, la présence de l'illustration contribue à diminuer le temps de traitement. On peut voir également que c'est la condition avec l'illustration qui disparaît qui entraîne les écarts les plus grands quand on la compare avec celle où il y a absence d'illustration. Toutefois, la prudence est de mise puisque les auteurs n'ont pas présenté de résultats statistiques relatifs à ces conditions. Pour ce qui est de la condition éloignée, ce serait plutôt l'illustration en continu qui entraîne le plus grand écart avec la situation contrôle; la situation avec l'illustration qui disparaît ne semble pas se démarquer significativement de la situation contrôle. Dans le contexte de cette première expérience, comparativement à la situation contrôle, la situation avec l'illustration qui disparaît semble plus performante pour traiter l'expression anaphorique. Il est, par ailleurs, étonnant que des données statistiques inférentielles comparant ces modes de présentation n'aient pas été fournies, compte tenu de l'intérêt manifesté pour cette question. Sans ces données, il est difficile de se prononcer quant à savoir si l'hypothèse perceptuelle ou l'hypothèse mémorielle est la plus apte à expliquer les résultats.

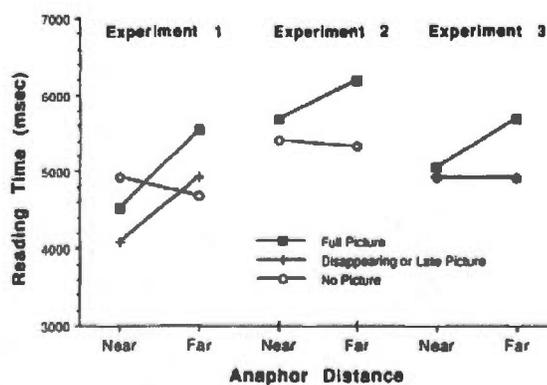


Figure 2. Mean of subjects' median reading times in Experiments 1-3, as a function of anaphor distance and picture presence.

Figure 3.7 Résultats des expériences (tirés de Glenberg et Kruley, 1992)

Aussi, il a été démontré que la présence de l'illustration entraînait des effets positifs sur la compréhension mesurée à l'aide de questions post posées, comparativement à la situation sans illustration. L'illustration ne faciliterait donc pas directement l'interprétation de l'anaphore, du moins lorsque l'expression anaphorique est éloignée. Son effet se ferait toutefois sentir sur les questions de compréhension étant donné les meilleures performances. Il est également possible que la procédure expérimentale ait pu influencer ces résultats, étant donné le nombre de textes à lire avant de répondre à plusieurs questions et leur niveau de complexité. Compte tenu que le texte illustré offrait un environnement plus riche en information, cela a peut-être incité les sujets à adopter une stratégie de lecture plus axée sur la mémorisation.

#### 3.11.7.5 Tassé, Reinwein et Foucambert (2011)

Nous avons mené une étude exploratoire portant sur la comparaison de constructions avec pronom anaphorique et pronom cataphorique dans des textes illustrés. Le traitement du pronom, dans son rapport anaphorique (*Paul ... il*) comparé à celui dans son rapport cataphorique (*Il ... Paul*) représente un problème intéressant pour évaluer si l'illustration peut contribuer à la cohérence textuelle. Ainsi, en présence d'un coréférent illustré, la résolution d'un pronom cataphorique peut-elle être facilitée ?

Pour explorer cette situation, nous avons utilisé une technique d'enregistrement des mouvements oculaires. Le matériel expérimental comportait douze textes narratifs de cinq phrases chacun. Nous avons fait varier l'ordre du pronom et de son coréférent [anaphore (*Paul ... il*), cataphore (*Il ... Paul*)] et le genre grammatical (identique, différent) d'un nom-leurre interposé entre les deux éléments coréférentiels (voir l'exemple 38). Un même texte servait les conditions anaphorique et cataphorique, mais seulement pour une des deux conditions «genre grammatical» (soit identique,

soit différent). Pour chacun des textes, une illustration a été conçue. Il est à noter que les illustrations excluaient toute interprétation du leurre comme coréférent possible du pronom. Des zones ont été prédéterminées dans le texte (texte global, coréférent, pronom et leurre) et dans l'illustration (illustration globale, coréférent et leurre) afin de recueillir les données relatives aux fixations oculaires. Pour les fins de la présentation, on peut voir ces zones à la figure 3.8; toutefois, les participants ne les voyaient pas. Après chacun des textes, ils avaient à répondre à une question de compréhension.

(38a) Anaphore / même genre : C'était la semaine de la culture à l'école. **Vanessa\*** entra doucement dans la classe. **Mélodie** fit taire ses élèves. Le silence emplit aussitôt la classe. **Elle** salua les élèves et fit quelques pas de danse.

(38b) Cataphore / même genre : C'était la semaine de la culture à l'école. **Elle** entra doucement dans la classe. **Mélodie** fit taire ses élèves. Le silence emplit aussitôt la classe. **Vanessa** salua les élèves et fit quelques pas de danse.

(38c) Anaphore / genre différent : On prévoit beaucoup de pluie pour les prochains jours. **Paul** doit rapidement terminer le travail. **Luce** craint une infiltration au sous-sol. De gros nuages gris s'amoncellent déjà. **Il** colmate la fissure avec du béton.

(38d) Cataphore / genre différent : On prévoit beaucoup de pluie pour les prochains jours. **Il** doit rapidement terminer le travail. **Luce** craint une infiltration au sous-sol. De gros nuages gris s'amoncellent déjà. **Paul** colmate la fissure avec du béton.

Les mesures dépendantes retenues sont les temps de fixations dans les différentes zones. Les résultats montrent un effet d'interaction dans la zone globale du texte et dans celle du coréférent. Cet effet s'explique de la façon suivante : lorsque le coréférent et le nom-leurre partagent le même genre, l'anaphore obtient les temps les plus longs, alors que lorsque le coréférent et le nom-leurre ne partagent pas le même genre, c'est plutôt la cataphore qui a les temps les plus longs. Pour ce qui est de la zone du pronom, aucun effet n'est trouvé. En fait, cette zone a reçu très peu de

fixations. Maintenant, pour ce qui est de la zone globale de l'illustration, les temps de fixations sont significativement plus longs en présence d'une construction cataphorique lorsque le coréférent et le leurre sont de genre grammatical différent, comparativement aux trois autres conditions expérimentales. Sur les zones du coréférent et du leurre de l'illustration, aucune différence significative n'est trouvée.

Les temps plus longs pour l'anaphore, lorsque le coréférent et le leurre ont le même genre, signifieraient que les lecteurs interpréteraient d'abord le leurre comme le coréférent du pronom, compte tenu de sa proximité. Ce ne serait qu'en poursuivant la lecture de la phrase qu'il pourrait rétablir la coréférence avec le premier prénom. Ce réajustement entraînerait une augmentation du temps. Lorsque le genre est différent, l'interprétation de l'anaphore se fonde sur ses marques grammaticales.

Pour ce qui est de la cataphore, les résultats sont diamétralement opposés. C'est la situation avec genre identique qui entraîne des temps plus courts. Cela s'expliquerait par le fait que le pronom étant suivi par un prénom de même genre, le lecteur établirait préférentiellement un lien avec le leurre sans les problèmes d'incompatibilité morphologique. L'établissement de la coréférence s'effectuerait ultérieurement par un rajustement peu énergivore : le recours à l'illustration ne serait plus aussi nécessaire, ce que témoignent les données sur l'illustration. En ce qui concerne la cataphore avec genre différent, la situation se présente comme étant plus problématique. Le sujet tenterait d'établir rapidement la coréférence avec le nom qui suit. Cependant, le fait que celui-ci s'en distingue en genre entraînerait une plus grande difficulté. Cela pourrait expliquer l'importance du recours à l'illustration dans cette situation.



**Figure 3.8** Exemple d'un écran avec les zones d'intérêt (tiré de Tassé et al., 2011)

Il apparaît que les explications de Filik et Sanford (2008), à savoir que le processeur tente d'interpréter rapidement le pronom seraient compatibles avec nos résultats.

Nous utilisons pour la première fois la technologie FaceLab jumelée au logiciel GazeTracker pour l'enregistrement des comportements oculaires. Au moment de la rédaction de l'article, faute d'algorithmes pouvant nous aider à extraire les données relativement à certaines informations du parcours oculaire, ces résultats demeurent partiels. De plus, comme il s'agissait d'une étude exploratoire, certaines précautions concernant le matériel (absence de textes distrayeurs, étendue adéquate des zones d'intérêt, confrontation des textes dans toutes les conditions expérimentales, etc.) n'ont pas été totalement prises.

### 3.11.7.6 Pistes de réflexion

Comme on a pu le voir, les études portant simultanément sur le pronom et l'illustration sont choses rares, et surtout en lecture. Quelles conclusions pouvons-

nous tout de même tirer de ces quelques études, malgré la diversité des points de vue expérimentaux ?

D'abord, dans l'expérience de Bock et Milz (1977), il appert que l'illustration améliore les performances en rappel, comparativement à la situation non illustrée. Ces performances seraient d'autant meilleures que l'illustration présente un seul référent "sujet". Ce résultat est à mettre en relation avec ceux de Fukumura et al. (2010) et d'Arnold et Griffin (2007). Ainsi, la présence de deux référents dans l'illustration aurait pour effet de réduire la saillance des deux référents, même lorsque ceux-ci ne sont pas de même genre, ce qui défavoriserait l'utilisation du pronom. Selon Arnold et Griffin (2007), cet effet se produirait même une fois le référent compétiteur disparu dans la présentation d'une deuxième illustration. Sa présence initiale dans la représentation mentale serait suffisante pour affaiblir l'activation du référent principal, d'où le recours moins fréquent au pronom.

Par ailleurs, dans les expériences d'Arnold et al. (2000), les auditeurs d'un texte fixent rapidement le référent pictural du pronom plus souvent que le compétiteur visuel lorsqu'au moins un des indices (genre ou accessibilité) est présent.

En ce qui concerne l'étude de Tassé et al. (2011), il semble que les lecteurs cherchent à interpréter le pronom immédiatement, sans un recours différencié à l'illustration selon les situations présentées. Le lecteur résoudre les différentes situations coréférentielles pendant le traitement linguistique. Seule la situation cataphorique avec genre différent semble présenter plus de difficultés et entraîne des fixations significativement plus longues sur l'illustration. Toutefois, comme nous n'avons pas examiné une situation sans illustration, il est difficile d'affirmer que l'illustration ne joue aucun rôle pour les autres situations explorées. On peut également se demander

si, comme pour les expériences précédentes, la présence de deux protagonistes dans nos illustrations a joué d'influence sur nos résultats.

Quant à Glenberg et Kruley (1992), il semble que l'illustration, lorsqu'elle disparaît avant d'atteindre l'expression anaphorique, donne de meilleurs résultats (des temps plus courts) quand l'expression anaphorique se trouve rapprochée de l'antécédent, comparativement à la situation contrôle. Par contre, la présence de l'illustration, quand elle est synchrone avec le texte, ne permet pas de traiter plus rapidement des expressions anaphoriques de type spatial lorsqu'elles sont éloignées de leur antécédent. Comparativement à la situation sans illustration, le temps de lecture est significativement augmenté en présence d'illustration pour les trois expériences. Ils ont aussi montré que l'illustration contribuait à de meilleures performances en compréhension, mesurée à l'aide de questions.

Ces quelques éléments nous serviront de pistes de réflexion pour la mise en œuvre de nos propres expériences que nous présenterons au prochain chapitre.

## CHAPITRE IV

### LES EXPÉRIENCES

#### 4.0 Contexte général

Avec cette thèse nous désirons approfondir nos connaissances relatives à la question de la résolution de la référence multimodale. Nous avons présenté, dans les précédents chapitres, certaines données de la recherche relativement au pronom et à l'illustration accompagnant de l'information verbale. Nous y avons relevé des informations fondamentales pour les expériences que nous nous apprêtons à décrire. Entre autres, nous avons montré que des facteurs autres que linguistiques intervenaient lors de l'interprétation du pronom, comme l'accessibilité et la saillance du référent. Nous avons également vu que notre système cognitif possède des caractéristiques propres à traiter différentes informations et à les intégrer au sein de structures conceptuelles comme le modèle mental. Nous reprendrons succinctement quelques éléments de ces chapitres afin de contextualiser nos hypothèses de recherche. Mais, avant toute chose, il importe de rappeler nos objectifs.

Dans le cadre de cette thèse, nous souhaitons mieux comprendre le fonctionnement de notre système cognitif lors de la lecture de textes illustrés. Nous savons que les illustrations contribuent souvent à la compréhension et à la mémorisation des informations linguistiques. Elles fournissent, entre autres, aux lecteurs des référents visuels. Ainsi, des informations hétérogènes peuvent être mises en contact et permettre la construction d'une représentation cohérente. À cet effet, quelques expériences comme celles du paradigme du monde visuel ont montré que les informations picturales interagissent rapidement lors de l'incrémention des informations linguistiques. Par ailleurs, bien que la recherche commence à apporter

un certain éclairage sur la nature des relations picto-verbales, il demeure que certaines questions sont encore inexplorées dans le domaine de la lecture.

De cet effort à vouloir mieux comprendre l'apport de l'illustration dans les processus de compréhension, nous cherchons avec ces expériences à en mesurer des incidences locales. Pour ce faire, nous avons choisi le pronom. Celui-ci a pour caractéristique de ne pas avoir de contenu lexical propre; il sert à désigner une autre entité. En établissant une liaison entre différents segments linguistiques, il contribue à l'intégration des nouvelles informations. En cela, son importance dans l'organisation textuelle est indéniable. Par conséquent, et c'est là un autre objectif, nous voulons voir si l'interprétation du pronom est facilitée par la présence de l'illustration du référent. Autrement dit, il s'agit de voir si l'illustration peut activer les informations conceptuelles de ce référent qui sera désigné par le pronom. Pour établir un parallèle, à l'instar de certains exemples quotidiens où le référent est visuellement prégnant dans la situation de communication, l'interprétation d'un pronom (déictique ou exophorique) ne pose habituellement pas de problème.

Nous nous intéressons aussi au mode de présentation de l'illustration (chronologique ou simultanée) en vue de trouver la condition optimale pour la construction du modèle mental lors du traitement du pronom. Le mode de présentation peut avoir des incidences différentes sur le niveau d'activation des informations conceptuelles du référent compte tenu des contraintes de la mémoire, en termes de quantité d'information traitable et de temps de conservation.

#### 4.1 Les variables indépendantes

Concentrons-nous d'abord sur la variable picturale (Illustration). Nous avons fait référence au premier chapitre à quelques expériences issues du paradigme du monde visuel. Ces expériences montraient que les informations picturales étaient prises en charge très rapidement par le système cognitif et qu'elles avaient pour effet de guider le traitement des informations linguistiques. Il était proposé que les informations picturales instancient les concepts correspondants dans le modèle mental. Comme le mode opératoire du pronom s'actualise au niveau du modèle mental (voir la section 3.6), l'identification du pronom devrait permettre la focalisation de l'attention sur l'entité déjà introduite dans le modèle mental du lecteur. Autrement dit, les informations activées par l'illustration pourraient faciliter le traitement du pronom en permettant la désignation rapide du référent. Ainsi, le lecteur pourrait s'engager plus immédiatement dans son interprétation (Sanford et Garrod, 1989; Garrod et Sanford, 1999).

Toutefois, nous avons vu que l'absence de compétiteurs visuels du référent sujet était une condition importante à la compréhension et au rappel de phrases (Bock et Milz, 1977), ainsi qu'à la production d'énoncés comportant le pronom (Arnold et Griffin, 2007; Fukumura, van Gompel et Pickering, 2010). La saillance visuelle du référent représente donc un aspect essentiel à considérer pour l'étude du pronom.

L'illustration devrait donc concourir à diminuer le temps de traitement. Or, les seules expériences que nous connaissons et ayant comparé le temps de lecture de l'anaphore de la version illustrée à celui de sa version non illustrée sont celles de Glenberg et Kruley (1992) et vont dans le sens de l'allongement du temps de traitement. Par contre, on doit préciser à nouveau que leurs résultats sont tributaires de la méthodologie utilisée (voir la section 3.11.7.4). En ce qui concerne nos expériences,

la présence de l'illustration ne devrait pas alourdir la charge cognitive comparativement à son absence. Les illustrations sont simples et ont été choisies de manière à désigner avec le moins d'ambiguïté possible le référent en question. Également, lorsqu'il y a présence d'un référent pictural, celui-ci a été présenté, quel que soit le contexte expérimental, avant l'arrivée des segments faisant l'objet des mesures. Ainsi, l'information conceptuelle devrait déjà être accessible au moment de rencontrer les entités linguistiques coréférentielles.

Comment envisager l'effet de l'illustration du référent sur les expressions de la relation coréférentielle ? Nous avons déjà fait la remarque au troisième chapitre que la théorie du centrage de l'attention se fonde essentiellement sur les informations syntaxico-sémantiques. Nous nous sommes tout de même questionné à savoir si une illustration comportant un référent visuel pouvait représenter un centre potentiel (Cf)<sup>59</sup>, c'est-à-dire ayant la capacité d'introduire une entité référentielle dans le modèle mental du lecteur, lequel pourrait devenir le centre actuel (Cb) d'un énoncé accompagnant cette illustration. En admettant que cela puisse être possible et compte tenu des caractéristiques discursives du pronom et du nom, nous suggérons que l'effet de l'illustration devrait être plus grand dans le cas du pronom que dans le cas du nom. Dans la théorie du centrage, le centre actuel (Cb) est préférentiellement réalisé par le pronom.

La théorie de la charge informationnelle d'Almor (1999), à laquelle nous avons également fait référence au dernier chapitre, propose d'examiner le phénomène de la coréférence en cherchant à distinguer, dans la classe des syntagmes nominaux, les expressions référentielles quant à leur contenu sémantique. Par exemple, le pronom *il* serait une entité de très faible charge informationnelle, tandis que *le pompier* en serait

---

<sup>59</sup> Selon une autre perspective théorique, celle de Cornish (1999), nous pourrions également parler de déclencheur d'antécédent.

une de forte charge informationnelle. Dans le contexte de cette théorie, le traitement de la coréférence est déterminé par le niveau de saillance du référent et par le degré de recouplement sémantique entre les expressions référentielles utilisées. Suivant cette perspective, Almor explique le phénomène pénalisant de la redénomination (Gordon et al. 1993) par le chevauchement sémantique des noms répétés, ce qui entraînerait un effort plus grand en mémoire de travail.

Au même titre qu'un nom, une illustration devrait être considérée comme une entité possédant une forte charge informationnelle. La représentation illustrée d'un pompier, par exemple, donne accès au concept sous-jacent. Celui-ci devrait se voir octroyer une certaine saillance, en vertu des considérations pragmatiques de la situation (Sperber et Wilson, 1989). L'instanciation de ce concept dans le modèle mental du lecteur devrait permettre l'interprétation rapide du pronom, puisque celui-ci comporte une charge informationnelle réduite, mais aussi parce qu'il sert à désigner un référent saillant, ce qui facilite le traitement en mémoire. Pour ce qui est du nom, la situation apparaît différente : l'information picturale et celle linguistique possèdent toutes deux une forte charge informationnelle. Serons-nous en présence d'un phénomène apparenté à l'effet pénalisant de la redénomination, c'est-à-dire qu'il y aurait un chevauchement sémantique entre le concept activé picturalement et l'expression nominale *le pompier* ? Selon cette perspective, cela devrait entraîner un temps de traitement plus long.

Considérant qu'il s'agit là de deux théories linguistiques (théorie du centrage et hypothèse de la charge informationnelle) et que leur implication dans le traitement pictural est hautement spéculative, nous nous en tiendrons pour la formulation de nos hypothèses à des effets anticipés globaux pour les entités référentielles à l'étude. Toutefois, nous pourrions faire appel à ces théories lors de l'interprétation de nos

données. Relativement à la question de l'intermodalité, nous avons là aussi une piste intéressante à explorer.

Le troisième chapitre a été consacré à l'interprétation du pronom. Nous y avons trouvé des renseignements pertinents pour l'élaboration de nos hypothèses liées à la variable Coréférence. Nous avons fait référence, entre autres, à la théorie de la saillance discursive (Gordon et Hendrick, 1997, 1998). Celle-ci modélise le traitement de trois séquences coréférentielles suivant l'application d'un ensemble de règles de construction. L'ordonnement de ces séquences (c'est-à-dire, « Nom-Pronom > Nom-Nom > Pronom-Nom »), en termes de facilité de traitement, permet de formuler certaines prédictions relativement au décours temporel. Toutefois, les auteurs n'ont pas situé la séquence Pronom-Nom lorsqu'elle suit un subordonnant.

Dans notre expérience, trois séquences sont comparées : Nom-Pronom, Pronom-Nom et Pronom-Pronom, correspondant respectivement à l'anaphore, à la cataphore et à l'exophore. La manière dont les deux premières séquences sont interprétées a été décrite dans le modèle de la saillance discursive (voir la section 3.9.2). Pour la troisième, nous tenterons une description. Chaque phrase débute par un subordonnant. Selon ce modèle, le subordonnant a pour effet d'interrompre le processus d'incrémentation. Il signale que la proposition modifie non pas ce qui a été dit précédemment, mais plutôt ce qui vient. Ainsi, ces différentes situations nous permettront de considérer le type d'engagement (immédiat ou partiellement immédiat) que le lecteur a adopté face au pronom (Sanford et Garrod, 1989; Garrod et Sanford, 1999).

Examinons maintenant comment chaque séquence peut être interprétée selon le modèle de la saillance discursive :

#### La séquence Nom-Pronom (anaphore)

Cette séquence déclencherait successivement la règle du nom et celle du pronom. Elle représente la situation typique de la continuité référentielle. Selon notre interprétation, la présence du subordonnant ne devrait pas causer de difficulté, puisque l'arrivée du nom a pour effet d'introduire une nouvelle entité dans le modèle, lequel fournirait le référent au moment de l'application de la règle du pronom.

#### La séquence Pronom-Nom (cataphore)

La règle du subordonnant impliquerait que le pronom ne se comporte plus de la façon habituelle, puisqu'il y a blocage avec le contexte précédent (le pronom ne peut être défini comme un centre actuel, Cb) : en d'autres mots, le processeur anticipe le fait de retrouver le référent dans la proposition principale qui suit. Donc, au pronom, il y aurait plutôt introduction d'une entité référentielle provisoire. En conséquence, celui-ci ne pourrait être interprété immédiatement. Finalement, au moment où le nom est rencontré, la règle dite d'équivalence serait déclenchée, ce qui permettrait d'établir la relation d'identité entre le référent provisoire et ce référent explicite.

#### La séquence Pronom-Pronom (exophore)

Avec cette séquence, le même processus que précédemment s'appliquerait, sauf pour la dernière entité référentielle. Ainsi, l'arrivée de ce deuxième pronom déclencherait la règle pour la récupération du référent dans le modèle du discours. Dans ce cas précis, le référent demeure indéterminé; il s'agit d'une entité provisoire dont les données conceptuelles sont à pourvoir. Cette situation devrait entraîner un problème d'interprétation.

Considérant que l'application d'une règle consomme temps et énergie, on devrait s'attendre à ce qu'une séquence coréférentielle qui exige l'application de plusieurs règles prenne plus de temps qu'une autre qui impliquerait moins de règles. Par contre,

ce que le modèle ne dit pas, c'est si chaque règle dans son application est comparable aux autres, en termes de charge cognitive. Le modèle de la saillance discursive est fondé sur le fait que le pronom et le nom possèdent des propriétés discursives différentes. Celles-ci devraient être manifestes dans l'application de chaque règle.

Tentons de voir comment pourrait se manifester le traitement de ces entités discursives (nom et pronom). Les exemples ci-dessous sont apparentés à notre matériel expérimental. Les phrases sont découpées en deux segments. Il n'y a qu'un seul référent dans la phrase et celui-ci est le sujet grammatical dans les deux propositions.

39a. Lorsque **Paul** arriva au restaurant, / **il** consulta le menu.

39b. Lorsqu'**il** arriva au restaurant, / **Paul** consulta le menu.

39c. Lorsqu'**il** arriva au restaurant, / **il** consulta le menu.

Aux premiers segments de ces phrases, deux situations se présentent. D'abord, pour l'anaphore, on trouve le nom tandis que, pour la cataphore et l'exophore, le segment débute par le pronom. Le nom est une entité qui a pour fonction d'introduire un référent dans la représentation du discours. Quant au pronom, celui-ci est l'entité privilégiée pour désigner un référent déjà introduit dans le discours. Toutefois, tel que décrit précédemment, le pronom dans le contexte de la phrase avec antéposition de la proposition subordonnée introduit une entité provisoire, puisqu'aucun référent n'est disponible. Gordon et Hendrick (1998) suggèrent même dans ce cas que « [...] interpretation of a pronoun becomes very much like interpretation of a name in the sense that there is no immediate basis for a coreferential interpretation » (p. 411). Implicitement, cela signifierait que le traitement d'un segment avec pronom ne devrait pas se distinguer significativement de celui d'un segment avec nom.

Or, dans leur expérience, Kennison et al. (2009) ont montré que le pronom (cataphorique) nécessitait un temps de traitement plus court, comparativement au nom. Ces résultats témoigneraient des caractéristiques discursives du pronom, à savoir que le pronom sert à marquer la coréférence. Les résultats de Filik et Sanford (2008), à l'effet que le pronom requiert une interprétation immédiate, seraient compatibles avec cette interprétation. Par ailleurs, la structure de la subordonnée antéposée crée une dépendance entre les propositions. Il s'agit d'une situation marquée. À la lecture du pronom, le lecteur pourrait suspendre rapidement la recherche effective du référent sachant ou estimant qu'il sera mentionné plus tard, dans la proposition principale. À cette étape, la présence du subordonnant pourrait entraîner une interprétation partielle immédiate (Garrod et Sanford, 1999), d'où des temps plus courts.

Pour ce qui est du second segment de la phrase expérimentale, il faut préciser ici que les niveaux de la variable Coréférence sont maintenant confondus avec la position «après». En ce sens, les entités ont été précédées par celles présentes dans la subordonnée. Nous trouvons le pronom dans l'anaphore et dans l'exophore. Bien que les segments soient identiques pour ces deux situations, compte tenu de l'entité qui précède, le temps de traitement du pronom devrait être inférieur dans l'anaphore, puisque le référent est désignable, alors que, dans l'exophore, le référent ne l'est pas. Rappelons que Filik et al. (2008) avec des mesures encéphalogrammiques avaient montré que les pronoms singuliers sans antécédent présentaient des difficultés d'intégration sémantique. Quant à la cataphore, c'est le nom qui est présent au deuxième segment. À ce moment, la relation devrait être établie facilement avec le pronom qui précède en vertu de l'application de la règle d'équivalence. Or, la théorie de la saillance discursive n'offre pas d'indications comparatives quant à la charge cognitive nécessaire pour traiter la cataphore et l'anaphore. Les seules données dont on dispose sont encore celles de Kennison et al. (2009). Ils ont trouvé que le pronom

anaphorique était lu plus rapidement que le nom dans la cataphore. Ainsi, l'instanciation du référent avec l'arrivée du nom et l'établissement de la relation coréférentielle avec le pronom qui précède (pronom cataphorique) prendraient plus de temps que la seule désignation par le pronom du référent déjà introduit.

Dans la situation où une illustration du référent accompagne le texte, une fois le premier segment de la phrase expérimentale lu, nous supposons que le référent est maintenant accessible en mémoire de travail. La seconde expression référentielle dans le dernier segment devrait être avantagée par la présence de l'illustration. Concernant nos situations coréférentielles, nous pensons qu'il ne devrait pas y avoir de différence significative entre l'anaphore et l'exophore. Le pronom devrait être en mesure de désigner le référent. De plus, nous anticipons un effet d'interaction pour la situation exophorique; comparativement à la situation sans illustration, celle avec illustration permet la résolution de la coréférence en offrant une information contextuelle. En ce qui concerne la cataphore, l'expression nominale au deuxième segment devrait être traitée plus rapidement avec l'illustration, sauf qu'étant donné les processus qui sont liés à ce type d'expression, le temps de traitement devrait être un peu plus long que pour le pronom.

Finalement, nous ferons l'examen des temps pour la phrase entière afin de vérifier la proposition de Kęsik (1989) à l'effet que la cataphore segmentale est la relation inversée de l'anaphore. Rappelons que nous avons fait l'exercice de compiler les temps moyens de tous les segments pour la phrase entière congruente relativement à la cataphore et à l'anaphore, dans l'expérience de Kennison et al. (2009) (voir la section 3.11.5). Nous avons noté que l'écart entre ces deux situations était très faible, de l'ordre de 34 ms. Cela n'a toutefois pas fait l'objet d'une démarche statistique valide. Est-ce à dire que, sur l'ensemble de la phrase, les différences observées, au niveau des segments pris individuellement, s'équilibrent au total ? Il va sans dire que

la seule différence réside dans l'inversion des entités coréférentielles. Quant à l'exophore, il nous apparaît que l'absence d'un référent identifiable contribuera à une charge cognitive plus grande, et donc à un temps de traitement global plus grand que dans les deux autres situations. De plus, l'examen de la phrase entière nous permettra de déceler si un transfert d'une partie du traitement du segment 1 s'effectue vers le segment 2. En fait, l'analyse des mesures sur la phrase entière nous permet d'examiner le phénomène de la coréférence en totalité.

#### 4.2 Les hypothèses

En vertu des différentes prédictions présentées à la section précédente, nous formulons les hypothèses relatives à la variable extralinguistique (Illustration) et à la variable linguistique (Coréférence).

##### Hypothèse 1

La présence de l'illustration contribuera à réduire significativement le temps de lecture des segments (S1 et S2), comparativement à la situation sans illustration. Il en sera de même pour la phrase entière (S1 + S2).

##### Hypothèse 2

Un effet d'interaction devrait être noté entre les variables Coréférence et Illustration aux deux segments (S1 et S2) et à la phrase expérimentale entière (S1 + S2). L'exophore devrait profiter davantage de la présence de l'illustration au segment 2 et pour la phrase entière que les autres relations coréférentielles.

### Hypothèse 3

Au premier segment de la phrase expérimentale (S1), celui comportant le nom (séquence anaphorique : Nom-Pronom) devrait entraîner des temps de lecture plus longs que ceux ayant le pronom (séquence cataphorique : Pronom-Nom et séquence exophorique : Pronom-Pronom).

### Hypothèse 4

Au deuxième segment de la phrase expérimentale (S2), les temps de lecture devraient être plus courts pour l'anaphore (séquence : Nom-Pronom) que pour la cataphore (séquence : Pronom-Nom), tandis que l'exophore (séquence : Pronom-Pronom) devrait prendre le plus de temps.

### Hypothèse 5

Pour la phrase entière (S1 + S2), la cataphore et l'anaphore ne devraient pas se distinguer significativement, tandis que l'exophore devrait entraîner les temps de lecture les plus longs.

## 4.3 La question de l'instrument de mesure

Comme nous nous intéressons à la manière dont le système de traitement prend en charge, en temps réel, les informations qu'on lui soumet, il est crucial que l'on puisse mesurer adéquatement le décours des processus impliqués. Le but est d'obtenir une mesure qui soit la plus synchrone possible entre la prise de décision et le temps réel de traitement. Des études auxquelles nous avons fait référence jusqu'à maintenant, deux techniques ont été abondamment utilisées : la technique d'auto-présentation segmentée (APS) et la technique oculométrique. Witzel, Witzel, et Forster (2012) commentent la popularité de ces techniques, comme suit :

« [b]ecause these tasks conceivably allow for indications of processing ease/difficulty as readers make their way through sentences, they have the potential to shed light on the processes that underlie the incremental integration of words and phrases into developing sentence representation ». (p. 106)

Cela ne veut pas dire qu'elles s'équivalent en termes d'informations recueillies. La technique oculométrique permet de récolter plusieurs informations simultanément (temps de fixations, nombre de fixations dans une même zone, saccades de régression, amplitude de la saccade, etc.). Le déplacement des yeux s'effectue plus ou moins consciemment. Pour ce qui est de la technique APS, celle-ci examine les phénomènes avec une seule mesure dépendante, c'est-à-dire le temps que le sujet octroie à la lecture du segment présenté. Aussi, contrairement à la technique oculométrique, le fait d'appuyer sur un bouton tient davantage d'une décision consciente : la décision est accompagnée d'un programme moteur. Toutefois, il appert que les résultats obtenus avec l'une ou l'autre des techniques sont très souvent convergents (Koornneef et Van Berkum, 2006; ceux de Gordon et al., 1993 avec ceux de Kennison et Gordon, 1997).

En ce qui nous concerne, nous opterons pour la technique APS dans nos expériences. En plus de bien de contrôler le type de lecture que le participant effectue, entre autres, par la segmentation du matériel linguistique offert, elle a l'avantage non négligeable de faciliter la cueillette des données en permettant de se rendre là où se trouvent les participants et ce, avec un minimum d'installation technique.

## 4.4 Expérience 1A

### 4.4.1 Méthode

Dans ce qui suit, nous décrirons les différents aspects de notre expérience.

#### 4.4.1.1 Participants

Nous avons sollicité la participation de 44 personnes (6 hommes et 38 femmes), pour la plupart étudiants au département de linguistique à l'Université du Québec à Montréal au premier ou au deuxième cycle. Au moment de l'expérience, la moyenne d'âge se situait à 28.0 ans et la médiane était de 25 ans.

#### 4.4.1.2 Matériel

##### *Illustrations*

Selon l'hypothèse de la structure de la signification de Denis (1983), un concept est analysable en un certain nombre d'unités ou de traits (propriétés physiques ou fonctionnelles) parmi lesquels un sous-ensemble serait actualisable figurativement. C'est ce sous-ensemble de traits qui définirait d'ailleurs la valeur d'imagerie associée à un mot. Plus un concept possède de traits figuratifs, plus grande est sa valeur d'imagerie. Inversement, un dessin comportant plusieurs traits figuratifs distinctifs devrait être plus facilement identifié (comme *pompier* comparativement à *concepteur*). Sachant également qu'un même dessin peut donner lieu à différentes dénominations (Cornuéjols, 2001), nous avons cherché à constituer un ensemble de dessins qui soient les moins « ambigus » possibles. Nous avons proposé à 32 participants (âgés entre 16 et 60 ans) une sélection de 78 dessins provenant de la

banque, libre de droit, de Microsoft Office™<sup>60</sup>. Aucun de ces participants ne prendra part aux expériences chronométriques. Les illustrations représentaient chacune un personnage illustrant une profession ou un métier (voir en appendice A). S'y retrouvaient autant de représentations masculines que féminines. Ces illustrations étaient réparties dans un cahier. Chaque page du cahier comportait six illustrations et celles-ci se trouvaient dans un encadré numéroté. La première page du cahier présentait les consignes et était suivie d'une page blanche. La consigne principale consistait à demander aux participants d'identifier spontanément le personnage à l'aide d'un seul mot (*à l'aide d'un seul mot* était d'ailleurs surligné en jaune). Un cahier réponse était fourni pour l'inscription des dénominations. Le temps imparti pour effectuer le travail n'était pas limité. Toutefois, les participants ne pouvaient revenir en arrière, soit pour corriger, soit pour compléter. Dans un environnement exempt de bruits, en rencontre individuelle, les participants effectuaient la tâche.

Suite à la compilation des réponses, nous avons retenu pour notre expérience vingt-quatre illustrations dont les dénominations avaient fait l'objet d'un large consensus (de 75 à 97 %). À l'appendice A, nous les avons identifiées par une étoile bleue. L'objectif était que l'illustration fasse accéder à une seule dénomination. En d'autres mots, les participants auraient reconnu très majoritairement dans ces illustrations un certain nombre de traits figuratifs distinctifs associés aux concepts permettant le recouvrement de l'étiquette linguistique.

### *Textes*

Ce sont les illustrations retenues qui ont déterminé les référents utilisés (12 féminins et 12 masculins). Nous avons donc conçu vingt-quatre textes expérimentaux. Chaque texte comportait trois phrases : d'abord, deux courtes phrases introductives et puis, la phrase comportant la relation coréférentielle, que nous appellerons expérimentale.

---

<sup>60</sup> <http://office.microsoft.com/fr-ca/illustrations>

Les phrases introductives offraient des informations contextuelles minimales en regard de la détermination du référent dont il serait question dans la phrase expérimentale suivante. La possibilité d'inférer le référent sur la seule base de ces informations étant réduite, cela offrait un contexte minimal pour l'interprétation de la situation présentée (surtout pour la situation exophorique, voir plus bas). Comme la cataphore segmentale s'actualise dans un environnement restreint (Kęsik, 1989), nous avons adopté pour la conception de toutes les phrases expérimentales, la structure «proposition subordonnée antéposée à la principale». Cette structure nous permet d'explorer les trois niveaux de la variable Coréférence (Anaphore / Cataphore / Exophore) tout en conservant un environnement stable, ce qui facilite des comparaisons<sup>61</sup>. Comme nous pouvons le constater à l'exemple ci-après, les trois phrases sont équivalentes structurellement. Elles débutent toutes par un subordonnant. Quatre subordonnants ont été, à cet effet, employés : *bien que* (concession), *parce que* (cause), *lorsque* (temporel) et *puisque* (justification). Pour chacun de ces subordonnants, six textes différents ont été construits. Les verbes utilisés dans chaque proposition sont tous transitifs. Les coréférents demeurent équidistants quelle que soit la phrase ou la version : il y a toujours un écran de cinq mots.

Nous avons également conçu vingt textes de remplissage. Dans la phrase comportant l'antéposition de la subordonnée, on trouvait deux référents : l'un était prénommé (*Denise*, par exemple) et l'autre était identifié par une dénomination (*le boucher*). Le prénom se trouvait tantôt dans la subordonnée, tantôt dans la principale. Tous les participants lisaient les mêmes textes de remplissage. Nous en présentons un exemple plus bas.

---

<sup>61</sup> Dans une étude où nous examinons l'interprétation du pronom relativement à la notion de causalité implicite, nous avons justement noté un effet de la structure syntaxique concomitant au type de connecteur employé (*et*, *lorsque*, *quand*) (Tassé, 1993; voir aussi Ehrlich, 1980 et Filik et Sanford, 2008).

De plus, six textes de pratique ont été élaborés : quatre textes étaient construits sur le modèle des textes expérimentaux et deux sur le modèle des textes de remplissage. Pour les textes de remplissage et pour ceux de pratique, nous avons utilisé, dans les situations illustrées, les dessins qui n'ont pas été retenus pour l'expérience proprement dite.

Exemple du matériel expérimental :

---

Phrases introductives : Le chantier pour le nouveau pont a débuté le mois dernier. La structure est presque totalement érigée.

Phrase expérimentale :

*Cataphorique* : Parce qu'**il** possède une grande maîtrise technique, **le soudeur** exécute rapidement l'assemblage.

*Anaphorique* : Parce que **le soudeur** possède une grande maîtrise technique, **il** exécute rapidement l'assemblage.

*Exophorique* : Parce qu'**il** possède une grande maîtrise technique, **il** exécute rapidement l'assemblage.

---

N.B. On ne retrouve aucun mot en caractère gras dans l'épreuve.

Exemple d'un texte de remplissage :

---

À l'arrière de l'épicerie, on fait l'emballage des produits de la semaine. Tous les départements sont à l'œuvre.

Bien que le boucher vienne d'être embauché par le patron, Denise constate avec joie son professionnalisme.

---

Finalement, pour chaque texte, une question à choix binaire a été proposée. Elle avait pour objectif d'engager le participant dans sa lecture. Les questions étaient de

différents types afin d'assurer une certaine écologie dans la tâche. Ce pouvait être une question de compréhension (inférence, vrai ou faux, paraphrase) ou une question portant sur la présence ou l'absence d'un mot. La combinaison des textes de remplissage et des diverses questions devaient également assurer une certaine opacité quant aux objectifs de l'expérience.

Une fois le matériel conçu (tous les textes de pratique, tous les textes de remplissage, ainsi que tous les textes expérimentaux), cinq évaluateurs ont eu pour tâche de juger de la qualité de la formulation des énoncés. Des corrections mineures ont été apportées subséquemment.

#### 4.4.1.3 Procédure

Du croisement des deux variables indépendantes, Illustration (Avec / Sans) et Coréférence (Cata / Ana / Exo), nous obtenions six conditions différentes (voir l'appendice C pour les détails). Comme chaque texte expérimental ne peut être vu qu'une seule fois pour chaque participant, six versions ont été constituées afin de couvrir toutes les possibilités. Chaque participant rencontrait quatre textes expérimentaux par condition. De plus, dans chaque version, étaient ajoutés les 20 textes de remplissage. Ceux-ci étaient les mêmes pour toutes les versions. L'épreuve comportait donc 44 textes. L'attribution des versions aux participants s'effectuait aléatoirement.

Nous avons utilisé la technique E-prime 2.0 pour concevoir un environnement de type *auto-présentation segmentée*. Chaque élément présenté à l'écran est sous le contrôle du participant, en ce sens qu'il décide du temps de son exposition. (Par contre, la question après chaque texte ne l'était pas, puisque nous avons limité le

temps de réponse à 8 secondes.) En appuyant sur le bouton de la souris, l'écran disparaît au profit de l'élément suivant. Le temps est chronométré entre deux clics. Les informations étaient toujours affichées au centre de l'écran.

L'épreuve débutait par l'apparition d'une fenêtre décrivant les consignes relatives à sa passation (voir l'appendice D). Une phrase précisait que certains textes seraient accompagnés d'une illustration. Aucune autre consigne particulière n'était donnée concernant le traitement des illustrations. Après avoir fait disparaître cette fenêtre, les participants étaient invités à lire les textes de pratique. Chaque texte était soit précédé d'une illustration, pour la condition Avec Illustration, soit d'un gros point noir, pour la condition Sans Illustration. Les phrases introductives étaient présentées séparément. La phrase expérimentale était, par contre, présentée en deux segments correspondant aux limites des deux propositions. Après le dernier segment de la phrase expérimentale, une question apparaissait. Le participant avait 8 secondes pour la lire et pour sélectionner la réponse. Pour le choix de la réponse, deux touches sur le clavier étaient identifiées par deux autocollants. Nous demandions aux participants de laisser leurs doigts sur ces touches tout au long de l'épreuve, compte tenu du temps imparti pour donner la réponse. Une fois la réponse donnée ou le temps limite atteint, l'écran faisait place au texte suivant. Après les textes de pratique, une consigne signalait que l'épreuve proprement dite débutait. Tous les textes (textes de remplissage et textes expérimentaux) ont été présentés dans un ordre aléatoire pour chaque participant. Chaque participant était rencontré individuellement et la séance durait environ 35 minutes. Pour la passation de l'épreuve, nous avons utilisé un ordinateur portable dont l'écran affichait une résolution de 1440 x 900.

Comme notre intérêt consiste d'abord à examiner l'effet des variables choisies, nous n'avons pas évalué préalablement les participants quant à l'ampleur de leur empan de lecture. Les aspects relatifs aux différences interindividuelles pourront être examinés

ultérieurement. Bien que cela ne puisse assurer complètement le contrôle de variables interindividuelles relatives, entre autres, à la capacité mémorielle des participants, notre plan expérimental de type intra-sujet et le nombre relativement élevé de participants permet une répartition assez homogène de leur variabilité, puisque chaque participant rencontre toutes les conditions expérimentales.

#### 4.4.2 Résultats

L'expérience a consisté en la cueillette de mesures de temps aux deux segments de chaque phrase expérimentale. Nous obtenons ainsi des mesures pour les deux entités de la relation coréférentielle.

Sept participants ont été retirés de l'échantillon. Pour deux participants, les réponses aux questions n'ont pas été enregistrées du fait d'une erreur technique. Pour les cinq autres, plusieurs de leurs mesures s'éloignaient de plus de trois écarts types de la moyenne des temps. Donc, les mesures de 37 participants ont fait l'objet des analyses statistiques.

Pour la présentation de nos analyses, nous avons considéré les mesures des temps bruts (ms) de la phrase expérimentale de la façon suivante : nous avons examiné séparément les effets des variables Illustration et Coréférence, ainsi que leur interaction, sur les mesures de temps du premier segment (la subordonnée antéposée, S1), du second segment (la principale, S2) et de la phrase totale (S1 + S2).

Comme chaque participant produit des mesures pour toutes les conditions des variables examinées, nous avons donc affaire à un seul groupe. Les mesures ne sont pas indépendantes (comparaisons intra-sujets). Pour effectuer les comparaisons entre

les moyennes, nous utiliserons l'ANOVA à mesures répétées. Dans le cas de cette expérience, nous avons six mesures, ce qui complexifie l'analyse de la variance. Or, les analyses « ANOVA à mesures répétées » dans les logiciels de traitement statistique (SPSS ou SAS) n'ont pas de méthodes exactes pour déterminer, théoriquement *a priori*, le niveau de probabilité de l'ensemble des tests *a posteriori* (pour contrôler l'erreur de type 1)<sup>62</sup>. Comme nous sommes toujours à statuer sur la base d'approximations ou de probabilités obtenues de modèles statistiques - dont les conditions d'application théorique ne sont pas toujours parfaitement satisfaites - plutôt que de certitude, l'utilisation d'une méthode repose en grande partie sur le jugement ou sur la confiance du chercheur quant à la nature des résultats. En vertu de l'effet significatif des variables obtenu à l'aide de l'analyse de la variance, nous examinerons différentes comparaisons de moyennes à l'aide d'un test *a posteriori*, le Student (test t).

Mais avant de présenter ces analyses, faisons d'abord référence à la mesure de contrôle de la compréhension, c'est-à-dire aux réponses des participants. Rappelons qu'après chaque texte, une question était présentée, laquelle avait, entre autres, pour objectif d'engager le participant dans une tâche de compréhension. À la lumière des résultats, le pourcentage global de réussite est de 83.6%, ce qui témoigne d'une bonne compréhension. Au test du rang signé, un test non paramétrique, compte tenu de la nature de nos variables dépendantes, les différences entre les nombres moyens de réussite des six conditions expérimentales ne sont pas statistiquement significatives (pour plus de détails, voir l'appendice H). Donc, l'exactitude des réponses n'est pas influencée par la condition expérimentale.

---

<sup>62</sup> Ces précisions proviennent de monsieur Bertrand Fournier, statisticien au Service de consultation en analyse des données de l'UQAM (SCAD).

**Tableau 4.1** : Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1A)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	37	2773.2	672.5	2881.5	539.3	2827.4	607.8
Cata	37	2350.8	531.8	2436.1	527.3	2393.4	527.7
Exo	37	2489.1	624.5	2443.3	676.4	2466.2	646.9
Effet principal	37	2537.7	632.0	2587.0	616.2		

**Tableau 4.2** : Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1A)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	24	2619.6	501.1	2832.2	560.2	2725.9	536.6
Cata	24	2314.2	449.6	2403.9	397.3	2359.0	422.2
Exo	24	2399.6	446.1	2332.3	442.9	2366.0	441.1
Effet principal	24	2444.5	477.6	2522.8	515.5		

Examinons les données relatives au premier segment (S1) qui sont présentées aux tableaux 4.1 et 4.2. Les analyses de la variance pour plan à mesures répétées ont été effectuées pour les sujets,  $F_1$ , et pour les items,  $F_2$ . Les variables indépendantes, Illustration et Coréférence, sont de type intra-sujet. Aucune différence significative n'est obtenue entre les niveaux de la variable Illustration [ $F_1(1,36) = 1.13, p = 0.30$ ;  $F_2: (1,23) = 1.22, p = 0.28$ ]. Pour la variable Coréférence, l'effet est hautement significatif [ $F_1(2,72) = 29.03, p < 0.0001$ ;  $F_2: (2,46) = 12.25, p < 0.0001$ ]. Cet effet est expliqué par les comparaisons effectuées *a posteriori* à l'aide du test de Student (test t) : le segment avec anaphore est lu plus lentement que celui avec cataphore [ $t_1(36) = 6.59, p < 0.0001$ ;  $t_2(23) = 4.89, p < 0.0001$ ], de même que celui avec exophore [ $t_1(36) = 6.54, p < 0.0001$ ;  $t_2(23) = 3.93, p = 0.0007$ ]. L'interaction, Illustration x Coréférence, n'est pas significative [ $F_1(2,72) = 0.73, p = 0.49$ ;  $F_2: (2,46) = 1.14, p = 0.33$ ]. En conséquence, l'hypothèse 1 (Avec illustration < Sans Illustration) et l'hypothèse 2 (interaction) ne sont pas confirmées au premier segment de la phrase, alors que l'hypothèse 3 l'est (anaphore > cataphore = exophore).

**Tableau 4.3 :** Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1A)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	37	1958.5	405.3	2094.1	462.8	2026.3	437.4
Cata	37	2319.1	477.2	2455.5	460.7	2387.3	470.8
Exo	37	2062.7	415.0	2102.3	559.5	2082.5	489.6
Effet principal	37	2113.4	455.9	2217.3	520.2		

**Tableau 4.4 :** Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1A)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	24	1915.0	349.4	2050.5	340.6	1982.7	348.1
Cata	24	2282.1	403.0	2411.2	329.8	2346.6	370.1
Exo	24	2039.1	333.0	2019.6	319.0	2029.4	322.7
Effet principal	24	2078.7	389.5	2160.4	371.2		

Les données concernant le second segment (S2) sont consignées aux tableaux 4.3 et 4.4. En ce qui concerne la variable Illustration, un effet significatif est observé lorsque les sujets sont considérés comme facteur aléatoire [ $F_1(1,36) = 5.89, p = 0.02$ ], mais non dans l'analyse d'items [ $F_2 : (1,23) = 1.57, p = 0.22$ ]. Le manque de convergence entre les deux types d'analyse pourrait s'expliquer par le fait que les items sont plus difficiles à contrôler relativement à l'illustration. Pour ce qui est de la variable Coréférence, les différences sont hautement significatives [ $F_1(2,72) = 32.15, p < 0.0001; F_2 : (2,46) = 15.88, p < 0.0001$ ]. Les comparaisons effectuées à l'aide du test de Student nous montrent que la situation cataphorique est lue significativement plus lentement que celle avec anaphore [ $t_1(36) = -7.58, p < 0.0001; t_2(23) = -5.11, p < 0.0001$ ], ainsi que celle avec exophore [ $t_1(36) = 6.42, p < 0.0001; t_2(23) = 4.28, p = 0.0003$ ]. Toutefois, les situations anaphorique et exophorique ne se distinguent pas entre elles. L'interaction entre les deux variables est non significative [ $F_1(2,72) = 0.73, p = 0.49; F_2 : (2,46) = 0.85, p = 0.44$ ], ce qui infirme notre hypothèse 2. En ce qui concerne nos autres hypothèses, l'hypothèse 4 (anaphore < cataphore <

exophore), telle que nous l'avons formulée, n'est pas confirmée et l'hypothèse 1 (Avec illustration < Sans Illustration) est validée.

**Tableau 4.5 :** Sommes des moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1A)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	37	4731.7	980.8	4975.6	918.2	4853.7	951.5
Cata	37	4669.9	911.4	4891.6	927.1	4780.7	919.8
Exo	37	4551.8	946.7	4545.6	1157.2	4548.7	1050.0
Effet principal	37	4651.1	941.1	4804.3	1015.1		

**Tableau 4.6 :** Sommes des moyennes des temps bruts par items(en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1A)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	24	4534.6	722.4	4882.8	811.4	4708.7	780.1
Cata	24	4596.3	775.7	4815.1	679.0	4705.7	729.6
Exo	24	4438.7	671.7	4352.0	700.9	4395.3	680.6
Effet principal	24	4523.2	717.2	4683.3	760.4		

Examinons maintenant la phrase expérimentale de façon globale. Les tableaux 4.5 et 4.6 présentent la somme des moyennes des temps bruts, ainsi que les écarts types pour chaque condition expérimentale. Il nous apparaissait important de jeter un coup d'œil sur les effets cumulés des variables sur les différentes séquences coréférentielles (Nom-Pronom, Pronom-Nom et Pronom-Pronom) afin de considérer un éventuel transfert de temps de traitement du premier au second segment. Autrement dit, nous cherchons à savoir si le traitement de ces différentes séquences diffère globalement.

Sur l'ensemble de la phrase, il y a un effet significatif de la variable Illustration, lorsque les sujets sont considérés comme facteur aléatoire [ $F_1(1,36) = 5.04, p = 0.031$ ], mais pas pour l'analyse d'items [ $F_2: (1,23) = 1.62, p = 0.22$ ]. Donc,

l'hypothèse 1 est validée si l'on tient compte de l'analyse par sujets. Quant à la variable Coréférence, on note un effet significatif [ $F_1(2,72) = 7.34, p = 0.0013; F_2: (2,46) = 3.55, p = 0.037$ ]. Les analyses *a posteriori* montrent que ce sont les phrases avec exophore qui sont lues plus rapidement que celles avec anaphore [ $t_1(36) = 3.79, p = 0.0006; t_2(23) = 2.38, p = 0.026$ ], de même que celles avec cataphore [ $t_1(36) = 2.89, p < 0.0065; t_2(23) = 2.11, p = 0.046$ ]. Les phrases avec cataphore ne se distinguent pas en termes de temps de lecture de celles avec anaphore. Ces résultats vont à l'encontre de notre hypothèse 5 (anaphore = cataphore < exophore). Pour ce qui est de l'interaction entre les variables Illustration et Coréférence, elle n'est pas significative [ $F_1(2,72) = 0.93, p = 0.39; F_2: (2,46) = 1.22, p = 0.30$ ], donc notre hypothèse 2 (interaction) n'est pas confirmée.

Enfin, pour compléter l'analyse de l'expérience 1A, nous avons voulu examiner la fréquence d'usage des dénominations pour savoir si elle avait exercée une quelconque influence sur les mesures de lecture. Rappelons que le choix des dénominations découlait du consensus établi à partir des illustrations à la pré-expérimentation. Pour tenter d'évaluer l'influence de la fréquence des dénominations sur les temps bruts, nous avons calculé le coefficient de corrélation de Spearman entre les temps moyens des items pour les 37 participants et la fréquence des 24 dénominations obtenues de la *base textuelle Frantext*. Pour chaque condition expérimentale, en fonction des mesures au segment 1, au segment 2 et à la phrase entière, aucun effet de fréquence n'a été obtenu. Les détails se trouvent en appendice E. Ainsi, la fréquence d'usage ne semble pas affecter significativement les mesures.

#### 4.4.3 Discussion

Avec cette expérience, nous voulions savoir si le traitement du pronom était facilité par la présence d'un dessin représentant le référent. Autrement dit, nous cherchions à examiner la question de la résolution de la référence multimodale. Également, nous cherchions à déterminer si l'ordre d'apparition des entités discursives, dans une phrase à structure antéposée, affectait différemment le traitement de ces entités. Pour ce faire, trois séquences coréférentielles ont été proposées (anaphore, cataphore et exophore) et des mesures de temps de lecture ont été prises à chaque proposition. Nous discutons les résultats séparément (segment 1, segment 2 et phrase entière).

##### Au premier segment (S1)

Pour ce qui est de l'illustration, aucun effet n'a été obtenu. Rappelons qu'aucune consigne particulière concernant l'illustration n'a été donnée pour son traitement. Par ailleurs, les participants pouvaient s'octroyer autant de temps qu'ils le souhaitent pour explorer l'illustration. Dans cette expérience, l'apparition de l'illustration précède le matériel linguistique. Ce mode de présentation visait à «tester» l'hypothèse mémorielle de Glenberg et Kruley (1992). Ainsi, l'idée selon laquelle une illustration crée une représentation mentale qui pourrait être utilisée en l'absence de l'illustration ne se trouve pas validée ici, du moins à ce moment précis du traitement. Est-ce parce que la représentation picturale a perdu de son activation ? Ou bien, est-ce l'impact de la structure phrastique et, en particulier du subordonnant, qui bloque toute intégration avec le contexte précédent, incluant éventuellement la présentation de l'illustration ? Pour l'instant, nous ne saurions le dire.

Nous nous étions également interrogé quant à savoir si un référent illustré pouvait être considéré comme un centre potentiel (Cb) et, donc, être en mesure d'être repris ultérieurement par un pronom pour assurer la continuité. Cela n'est pas le cas au

premier segment. Malgré la saillance perceptive de l'entité illustrée, celle-ci ne semble pas avoir le pouvoir d'un « déclencheur d'antécédent » (Cornish, 1999). Il n'y aurait pas immédiatement d'intégration des informations conceptuelles provenant de l'illustration au moment de traiter le pronom.

Dans cette expérience, le temps de lecture moyen du segment avec un pronom est significativement plus court que celui avec un nom. Il faut rappeler que la situation exophorique est identique à celle de la cataphore au premier segment. Nos résultats vont donc dans le même sens que ceux de Kennison et al. (2009), lesquels avaient trouvé un écart significatif entre le nom (anaphorique) et le pronom (cataphorique) dans la proposition subordonnée antéposée. Cet écart était expliqué par la nature discursive différente des entités en présence.

Par conséquent, nos résultats ne correspondent pas à la proposition de Gordon et Hendrick (1998), à l'effet que le subordonnant de la proposition antéposée aurait pour conséquence de bloquer le processus de récupération d'un coréférent et ferait en sorte d'introduire une nouvelle entité – celle-là provisoire – au même titre que le ferait un nom, d'où un temps de traitement du pronom estimé équivalent à celui du nom. Au contraire, les temps de lecture plus courts avec pronom pourraient illustrer l'engagement rapide du lecteur dans le traitement du pronom, tel que l'avaient montré Filik et Sanford (2008). Il pourrait aussi s'agir d'une forme d'anticipation (Gernsbacher et Shroyer, 1989; Gernsbacher, 1990). Compte tenu de la structure antéposée et de la présence du pronom, le lecteur «sait» que l'information nominale se trouve habituellement dans l'autre proposition. Dans ce cas, la structure phrastique aurait pour conséquence d'engager le lecteur dans une interprétation partielle immédiate du pronom (Garrod et Sanford, 1999).

### Au deuxième segment (S2)

Lorsque l'illustration était présente (avant le texte), cela a eu pour conséquence de réduire le temps de lecture de façon globale, comparativement à la situation sans illustration. L'absence d'un effet d'interaction ne nous permet toutefois pas de déterminer quelle situation référentielle en a le plus profité. Ce résultat nous questionne, puisque nous avons anticipé des résultats au bénéfice du pronom exophorique. Comme pour le premier segment, nous pensions que le lecteur aurait établi rapidement un lien coréférentiel entre le pronom et le référent pictural.

Dans le contexte de cette expérience où l'illustration précédait le texte, l'absence d'un effet de l'illustration au premier segment nous amène à suggérer que, compte tenu que l'illustration a disparu depuis un certain temps, son influence s'en est trouvée diminuée et l'effort pour sa réactivation s'est manifesté plus tardivement, donc sur le second segment<sup>63</sup>. Il y aurait donc à ce moment du traitement un effet intermodal, c'est-à-dire une prise en compte des informations picturales.

Nous avons émis l'hypothèse que les temps de lecture au deuxième segment s'ordonneraient de la façon suivante : la situation anaphorique, la situation cataphorique et finalement, celle exophorique. En référence à la théorie de la saillance discursive, nous avons envisagé que l'exophore présenterait la plus grande difficulté de traitement étant donné que l'application de la règle du pronom ne conduit pas à identifier un référent explicite. Or, cette situation ne se distingue pas de celle de l'anaphore, laquelle implique un référent introduit explicitement au premier segment. L'effet obtenu s'explique plutôt par le fait que le segment comportant la cataphore prend significativement plus de temps à lire que les deux autres situations coréférentielles. Si l'on admet l'hypothèse d'un mécanisme anticipatoire au premier

---

<sup>63</sup> Cela serait-il à rapprocher d'un effet de débordement, comme dans l'expérience d'Ehrlich et Rayner (1983), pour ce qui est de l'éloignement des coréférents ?

segment dû à la présence du pronom, il est possible de penser qu'à ce deuxième segment où se trouve le nom, il y ait d'abord introduction de l'entité référentielle dans le modèle mental, puis tentative pour intégrer les informations de la proposition (subordonnée) précédente. Quelles que puissent être nos spéculations, le traitement du segment comportant le pronom se distingue de celui du nom. Donc, une fois encore, nos résultats vont dans le même sens que ceux de Kennison et al. (2009).

Dans le cas particulier de l'exophore, comment interpréter les résultats ? Quelle que soit la condition, Avec ou Sans illustration, les temps de lecture moyens du segment ne sont pas très différents en cet endroit (l'écart est de seulement - 39.6 ms) et il n'est pas non plus différent du pronom anaphorique, qui lui suivait l'expression dénomminative référentielle. Il se pourrait que la situation exophorique - sans référent explicite - n'exige pas de traitement en profondeur du pronom. Les expériences de Cook, Myers et O'Brien (2005) peuvent nous renseigner dans ce sens. Même s'il n'est pas directement question de pronom, ils ont montré que les temps de lecture de la phrase cible étaient aussi rapides quand le référent d'une catégorie (instrument de musique) était explicitement présent dans le texte (violoncelle) que lorsqu'il en était absent. S'appuyant sur le modèle de Glucksberg et McCloskey (1981) - qui décrit le processus d'intégration de l'information en deux phases : l'une de récupération de l'information en mémoire et l'autre d'intégration proprement dite -, les auteurs suggèrent que lorsqu'aucun référent explicite (membre de la catégorie) n'a été rencontré, le processus d'intégration n'a tout simplement pas lieu et les lecteurs poursuivent leur lecture. Cela signifie que le modèle mental serait, au terme de la lecture de cet énoncé, incomplet. Selon Garnham et Oakhill (1993), « la théorie des modèles mentaux n'est pas assujettie à l'idée d'une mise en œuvre extensive d'inférences, comme composante habituelle de la compréhension » (p. 31). Il serait donc possible de poursuivre la lecture avec certaines imprécisions.

Une autre explication pourrait être envisagée. Étant donné la séquence Pronom-Pronom, il pourrait ne pas être nécessaire de désigner un référent précis. Comme il s'agit d'un référent humain ou *classifié* (Kleiber, 1994), il peut être suffisant de savoir qu'il s'agit soit d'un homme, soit d'une femme.

La phrase entière (S1 + S2)

La raison pour laquelle nous avons tenu à considérer les effets cumulés des variables était de comparer globalement les trois situations coréférentielles. Comme nous l'avons déjà mentionné, l'occurrence du pronom et du nom se confond avec la position (segment 1 ou segment 2). Ces éléments sont indissociables de la variable Coréférence. Ainsi, étant donné le contexte phrastique utilisé, l'examen de la phrase complète nous permet de porter un regard sur la relation coréférentielle dans son entier. Conséquemment, du point de vue cognitif, les efforts pour traiter l'anaphore et la cataphore s'avèrent temporellement équivalents. Cela rejoint notre observation, sur une base descriptive, des résultats de Kennison et al. (2009). Halliday et Hasan (1976) et Keşik (1989) ont décrit la cataphore comme étant la relation inversée de l'anaphore. Dans cette expérience, l'inversion des propositions ne semblent pas affecter le traitement. Quant à l'exophore, celle-ci se distingue des deux autres relations coréférentielles : elle est plus rapide à lire. C'est donc dire que l'absence d'un référent explicitement nommé ne rend pas le traitement plus difficile. Pour ce qui est de l'illustration, sa présence contribue à réduire globalement le temps de lecture de la phrase. Toutefois, bien que nous n'ayons pas obtenu d'effet d'interaction, lorsqu'on examine la situation exophorique, les temps moyens de lecture ne se distinguent pas entre eux (voir au tableau 4.5 : avec illustration : 4551.8 ms et sans illustration : 4545.6 ms); l'écart n'étant que de 6.2 ms. Contrairement aux deux autres situations, l'exophore ne tire pas profit de la présence du référent pictural.

À la lumière des résultats présentés, l'effet de l'illustration se fait sentir plutôt tardivement (au deuxième segment). Est-ce parce qu'elle a perdu de son activation, étant donné qu'elle a été présentée avant le texte et qu'il faut un certain temps pour réactiver sa représentation ? Les résultats nous apparaissent ténus pour soutenir l'hypothèse mémorielle. Il nous semble donc important d'explorer plus avant l'hypothèse perceptive. Rappelons que, lorsque nous avons examiné les résultats de Glenberg et Kruley (1992), la situation où l'illustration disparaissait avant d'atteindre l'expression anaphorique semblait contribuer davantage à réduire le temps de traitement. Bien que cela fût fondé sur une évaluation plutôt descriptive de leurs résultats, nous avons opté pour la présentation de l'illustration avant le texte. De plus, Eitel et al. (2011) ont montré qu'une présentation brève de l'illustration a pour effet d'améliorer la compréhension. La prochaine expérience visera à confronter le même matériel linguistique, mais, cette fois, la présentation de l'illustration sera en synchronie avec le texte.

#### 4.5 Expérience 1B

Dans le cadre de cette seconde expérience, notre objectif est de voir si l'illustration, présentée au même moment que le texte, peut créer une représentation qui facilitera le traitement des entités coréférentielles. Le mode de présentation de l'illustration en synchronie avec le texte a fait l'objet d'une exploration dans la recherche de Glenberg et Kruley (1992) sous le nom « d'hypothèse perceptuelle ». Il s'agit donc de voir si, dans ce contexte, l'illustration du référent permet une accessibilité rapide du concept pour l'interprétation du pronom.

#### 4.5.1 Hypothèses

Pour cette expérience, nous conservons les mêmes hypothèses qu'à l'expérience précédente. Seul le mode de présentation de l'illustration est différent. Ici, lorsque l'illustration est présente, elle l'est en synchronie avec le texte. Bien que la plupart des paramètres soient les mêmes dans cette expérience que dans la précédente, nous la considérons comme indépendante de la première. Par conséquent, nous n'avons pas formulé d'hypothèses relatives au mode de présentation de l'illustration.

#### 4.5.2 Méthode

##### 4.5.2.1 Participants

Nous avons sollicité la participation de 41 personnes (9 hommes et 32 femmes), pour la plupart étudiants au premier cycle aux départements des sciences de l'éducation à l'Université du Québec à Montréal et à l'Université du Québec en Outaouais, campus de Saint-Jérôme. Au moment de l'expérience, la moyenne d'âge se situait à 25.4 ans et la médiane était de 23 ans.

##### 4.5.2.2 Matériel

Le matériel était le même qu'à l'expérience précédente (voir les appendices A et B).

#### 4.5.2.3 Procédure

Nous avons les mêmes six conditions expérimentales issues du croisement des deux variables indépendantes, Coréférence (Cata / Ana / Pro-Pro) et Illustration (Avec / Sans). La procédure était identique à l'expérience précédente. Une seule différence concernait la variable Illustration. Lorsqu'il y avait présence d'une illustration, celle-ci apparaissait au même moment que le texte et demeurait présente jusqu'au dernier segment textuel. Les illustrations étaient centrées et situées au-dessus du texte. Celui-ci se trouvait toujours au bas de l'écran. Chaque texte était précédé par un «+» permettant de bien les séparer entre eux et ainsi d'éviter d'éventuels effets de débordement dus à la nature de la réponse donnée immédiatement avant. L'attribution des versions aux participants s'effectuait aléatoirement.

L'épreuve débutait par l'apparition d'une fenêtre décrivant les consignes relatives à la passation de l'expérience. Une phrase précisait que certains textes étaient accompagnés d'une illustration. Aucune autre consigne particulière n'était donnée concernant le traitement des illustrations. Après avoir fait disparaître cette fenêtre, les participants étaient invités à lire les textes de pratique. Une fois les textes de pratique terminés, une consigne signalait que l'épreuve proprement dite débutait. Tous les textes (textes de remplissage et textes expérimentaux) ont été présentés dans un ordre aléatoire pour chaque participant. Chaque participant était rencontré individuellement et l'épreuve durait environ 35 minutes.

### 4.5.3 Résultats

Quatre sujets ont dû être retirés de l'échantillon compte tenu que plusieurs de leurs mesures dépassaient de plus de trois écarts types la moyenne des temps. Les résultats de 37 participants ont fait l'objet des analyses statistiques.

Pour les analyses, nous examinons les effets des variables sur les mesures des temps au premier segment (la subordonnée antéposée) et au second segment (la principale), puis, les effets cumulés pour la phrase expérimentale entière. Mais tout d'abord, nous présentons les analyses pour ce qui est des réponses données aux questions posées après chaque texte. Le pourcentage global de réussite est de 80.0%, ce qui témoigne d'une bonne compréhension. Au test du rang signé, les différences entre les nombres moyens de réussite des six conditions expérimentales ne sont pas statistiquement significatives (pour plus de détails, voir l'appendice H). Donc, l'exactitude des réponses n'est pas influencée par la condition expérimentale.

Les tableaux 4.7 et 4.8 présentent les moyennes des temps bruts, ainsi que les écarts types pour chaque condition expérimentale pour le premier segment (S1) de la phrase expérimentale.

**Tableau 4.7 :** Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1B)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	37	2698.0	634.3	2938.2	691.4	2818.1	669.9
Cata	37	2411.7	512.6	2494.2	626.8	2452.9	570.2
Exo	37	2357.3	529.3	2449.0	654.6	2403.1	593.0
Effet principal	37	2489.0	576.1	2627.1	688.8		

**Tableau 4.8** : Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 1 (S1) (Expérience 1B)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	24	2668.4	435.2	2916.7	486.9	2792.6	473.8
Cata	24	2400.9	306.5	2486.7	436.1	2443.8	375.4
Exo	24	2341.9	363.8	2431.6	369.4	2386.8	365.5
Effet principal	24	2470.4	393.9	2611.7	479.9		

Les variables indépendantes, Illustration et Coréférence, sont de type intra-sujet. Les analyses de la variance pour plan à mesures répétées ont été effectuées pour les sujets,  $F_1$ , et pour les items,  $F_2$ . Au premier segment (S1), on note des différences significatives pour la variable Illustration [ $F_1(1,36) = 12.01, p = 0.0014$ ;  $F_2(1,23) = 5.79, p = 0.025$ ]. L'hypothèse 1 (Avec illustration < Sans Illustration) se trouve donc confirmée. Pour ce qui est de la variable Coréférence, on obtient des écarts hautement significatifs [ $F_1(2,72) = 25.26, p < 0.0001$ ;  $F_2(2,46) = 11.68, p < 0.0001$ ]. Les comparaisons entre les situations linguistiques montrent que c'est avec l'anaphore que les temps de lecture sont les plus longs : anaphore – cataphore [ $t_1(36) = 5.06, p < 0.0001$ ;  $t_2(23) = 3.74, p = 0.0011$ ] et anaphore – exophore [ $t_1(36) = 6.69, p < 0.0001$ ;  $t_2(23) = 4.24, p = 0.0003$ ]. La situation cataphorique et la situation exophorique ne se distinguent pas. Donc, notre hypothèse 3 (anaphore > cataphore = exophore) est validée. Quant à l'interaction, Illustration x Coréférence, celle-ci n'entraîne pas d'écart significatif [ $F_1(2,72) = 1.28, p = 0.28$ ;  $F_2(2,46) = 0.88, p = 0.42$ ]. Donc, l'hypothèse 2 (interaction) n'est pas validée.

Les tableaux 4.9 et 4.10 présentent les moyennes des temps bruts, ainsi que les écarts types pour chaque condition expérimentale pour le second segment (S2) de la phrase expérimentale.

**Tableau 4.9** : Moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1B)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	37	1960.6	434.6	1944.4	438.5	1952.5	433.6
Cata	37	2130.8	477.3	2200.3	543.3	2165.6	509.1
Exo	37	1987.5	464.5	1995.0	497.8	1991.3	478.2
Effet principal	37	2026.3	461.1	2046.6	503.0		

**Tableau 4.10** : Moyennes des temps bruts par items (en ms) pour le segment 2 (S2) (Expérience 1B)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	24	1949.0	276.8	1947.2	337.6	1948.1	305.4
Cata	24	2116.8	374.2	2200.3	309.1	2158.6	342.2
Exo	24	1972.7	379.9	1986.0	334.6	1979.3	354.2
Effet principal	24	2012.8	350.0	2044.5	341.6		

Au deuxième segment (S2), pour la variable Illustration, aucun effet significatif n'est obtenu [ $F_1(1,36) = 0.13, p = 0.72$ ;  $F_2(1,23) = 1.49, p = 0.23$ ]. En ce qui concerne les niveaux de la variable Coréférence, les écarts sont significatifs [ $F_1(2,72) = 11.48, p < 0.0001$ ;  $F_2(2,46) = 8.03, p = 0.001$ ]. Les comparaisons effectuées à l'aide du test de Student nous montrent que le segment avec cataphore est lu significativement plus lentement que celui avec anaphore [ $t_1(36) = -4.14, p = 0.0002$ ;  $t_2(23) = -3.48, p = 0.002$ ] et il en est de même pour celui avec exophore [ $t_1(36) = 3.77, p = 0.0006$ ;  $t_2(23) = 3.62, p = 0.0014$ ]. Les segments avec anaphore et exophore ne se distinguent entre eux pas de façon significative. Finalement, l'interaction Coréférence x Illustration est non significative [ $F_1(2,72) = 0.52, p = 0.60$ ;  $F_2(2,46) = 0.24, p = 0.78$ ]. Donc, au deuxième segment de la phrase expérimentale, aucune de nos hypothèses (1, 2 et 4) ne se trouve validée, telles qu'elles ont été formulées.

**Tableau 4.11** : Sommes des moyennes des temps bruts par sujets (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1B)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	37	4658.6	991.6	4882.6	984.0	4770.6	987.5
Cata	37	4542.5	929.6	4694.5	1010.2	4618.5	967.1
Exo	37	4344.8	947.8	4444.0	1071.7	4394.4	1006.0
Effet principal	37	4515.3	956.9	4673.7	1029.3		

**Tableau 4.12** : Sommes des moyennes des temps bruts par items (en ms) pour la phrase entière (S1 + S2) (Expérience 1B)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Ana	24	4617.5	621.6	4863.9	658.6	4740.7	645.7
Cata	24	4517.8	612.0	4687.0	582.5	4602.4	597.2
Exo	24	4314.6	643.5	4417.6	613.5	4366.1	624.1
Effet principal	24	4483.3	629.9	4656.2	637.6		

Les tableaux 4.11 et 4.12 présentent les moyennes des temps bruts, ainsi que les écarts types, pour chaque condition expérimentale pour la phrase entière (S1 + S2).

Pour la phrase expérimentale dans son entier, on note un effet significatif de la variable Illustration [ $F_1(1,36) = 5.09, p = 0.030$ ;  $F_2(1,23) = 5.71, p = 0.025$ ] : en présence d'une illustration, les phrases ont été lues plus rapidement. Il y a également un effet significatif de la variable Coréférence [ $F_1(2,72) = 9.00, p = 0.0003$ ;  $F_2(2,46) = 4.07, p = 0.024$ ]. Il s'explique par le fait que la phrase comportant l'exophore est lue plus rapidement que celle avec anaphore [ $t_1(36) = 4.37, p = 0.0001$ ;  $t_2(23) = 2.56, p = 0.018$ ] et il en est de même pour celle avec cataphore [ $t_1(36) = 2.73, p = 0.0098$ ;  $t_2(23) = 2.06, p = 0.05$ ]. Les situations anaphorique et cataphorique ne se distinguent pas entre elles. Ces résultats vont à l'encontre de ceux anticipés dans notre hypothèse 5 (anaphore = cataphore < exophore). L'interaction (hypothèse 2) entre les variables n'est pas significative [ $F_1(2,72) = 0.3, p = 0.74$ ;  $F_2(2,46) = 0.20, p = 0.82$ ]. Donc,

pour la phrase entière, seule l'hypothèse 1 (Avec illustration < Sans Illustration) est confirmée.

De la même façon que nous avons procédé à l'expérience 1, nous avons tenté d'évaluer l'influence de la fréquence des dénominations sur les temps bruts. Nous avons calculé le coefficient de corrélation de Spearman entre les temps moyens des items pour les 37 participants et la fréquence des 24 dénominations. Les détails se trouvent en appendice E. Nous avons obtenu pour la condition Sans illustration une corrélation significative et positive. Cela signifie que le temps augmente dans le même sens que la fréquence de façon significative. Par contre, il s'agit d'une corrélation très faible (0.51 pour le segment 1 et 0.43 pour la phrase entière), donc le lien entre les deux variables est faible. Comme à l'expérience précédente, la fréquence d'usage ne semble pas affecter significativement les mesures.

#### 4.5.4 Discussion

Comparativement à la première expérience, celle-ci avait pour objectif d'examiner le traitement des différentes relations coréférentielles impliquant le pronom avec, cette fois, l'illustration présentée en synchronie avec le texte. Ce mode de présentation, appuyé par l'hypothèse perceptuelle (Glenberg et Kruley, 1992), suggère que la présence en continu de l'illustration du référent le rend immédiatement accessible et donc contribuerait à faciliter le traitement des coréférents linguistiques correspondants. Tous les autres aspects relatifs au matériel expérimental sont demeurés les mêmes qu'à l'expérience 1A. Nous discutons des résultats séparément pour chaque proposition (segment 1 et segment 2), ainsi que pour la phrase en son entier (segment 1 + segment 2).

Au premier segment (S1)

Il a été noté un effet global de la variable Illustration. En comparaison de l'expérience 1A, l'effet de l'illustration s'est manifesté tôt. La présence simultanée des informations picturales et linguistiques semblent avoir joué ce rôle. Les effets mesurés sont un peu plus nets lorsque l'illustration est contigüe avec le texte et ils sont obtenus à la fois pour les sujets ( $F_1$ ) et pour les items ( $F_2$ ). Dans le cas de la première expérience, nous avons fait la suggestion que la récupération en mémoire de l'information picturale présentée avant le texte n'avait pu s'effectuer aussi rapidement : la mise en relation de l'information picturale étant manifeste sur le segment suivant.

En référence à la théorie du centrage de l'attention, nous avons posé la question quant à l'éventualité que le référent illustré puisse constituer un centre potentiel (Cb); en fait, que celui-ci puisse introduire conceptuellement un référent qui pourrait être repris par le pronom. L'effet global de la variable Illustration et l'absence d'un effet d'interaction vont dans le sens que toutes les situations présentées ont bénéficié de la présence des informations picturales<sup>64</sup>. Faute de pouvoir distinguer plus précisément l'impact de l'illustration sur le pronom de celui sur le nom, du fait de l'absence de données probantes, il s'avère difficile d'appuyer une telle proposition.

Également, en référence à la théorie de la charge informationnelle (Almor, 1999), nous avons fait la suggestion qu'une illustration possède une forte charge informationnelle et donc, que la présence d'un référent pictural et de la dénomination correspondante impliqueraient un chevauchement sémantique, ce qui entraînerait un effort cognitif plus grand pour traiter le segment comportant cette dénomination. Or, ce n'est pas le cas. L'instanciation du concept par le biais de l'illustration dans le

<sup>64</sup> On note toutefois la tendance à l'effet que le nom tire davantage profit de l'illustration : l'écart (Avec Ill – Sans Ill) pour le nom est de -240 ms, alors qu'il est de - 83 ms pour le pronom cataphorique et de -92 ms pour le pronom exophorique.

modèle mental du lecteur aurait dû permettre l'interprétation plus rapide du pronom, puisque celui-ci comporte une charge informationnelle réduite, mais aussi parce qu'il sert à désigner un référent saillant, ce qui facilite le traitement en mémoire. Par conséquent, nos résultats ne vont pas dans le sens du modèle de la charge informationnelle, tel que nous l'avons envisagé en intégrant la dimension picturale.

La variable Coréférence, quant à elle, entraîne une différence significative à ce premier segment. Ainsi, les segments comportant un pronom sont lus plus rapidement que ceux avec un nom. Les mêmes commentaires que nous avons formulés à l'expérience 1A s'appliquent ici, à savoir, que nos résultats sont similaires, entre autres, à ceux de Kennison et al. (2009), lesquels avaient trouvé des écarts significatifs en faveur du pronom.

Au deuxième segment (S2)

À ce moment du traitement de la phrase, aucun effet de la variable Illustration n'a été trouvé. La présence des informations picturales simultanément à celles linguistiques n'a pas eu pour effet de réduire ni d'augmenter le temps de lecture. L'information demeurant immédiatement accessible, son impact a été plutôt circonscrit et mesurable au premier segment. Nous nous attendions à un effet d'interaction en faveur du pronom exophorique en présence du référent pictural, étant donné l'absence d'un antécédent explicitement présenté dans la phrase. Cependant, la présence en continu du référent pictural n'influence pas le traitement du pronom. Pour ce qui est de la variable Coréférence, ce sont, encore une fois, les segments avec pronom qui sont lus plus rapidement que ceux avec nom. Les résultats sont donc similaires à ceux de la première expérience et peuvent s'expliquer de la même façon.

La phrase entière (S1 + S2)

Nous avons obtenu un effet global un peu plus homogène de la variable Illustration qu'à la première expérience puisque les effets ont été obtenus à la fois pour les sujets et pour les items. Le mode de présentation de l'illustration en synchronie avec le texte apporterait des effets plus prégnants et homogènes que lorsque l'illustration est présentée avant le texte. La présence de l'illustration, comparativement à son absence, a pour effet de réduire le temps de lecture des différentes séquences coréférentielles. Mais encore une fois, l'absence d'interaction montre que les séquences ne se distinguent pas significativement entre elles en ce qui a trait à la variable Illustration. Néanmoins, nous avons noté, un peu comme à la précédente expérience, que l'écart entre la version illustrée et celle non-illustrée pour l'exophore est plus petit que pour les deux autres relations coréférentielles : l'écart n'étant que de 99.2 ms (voir au tableau 4.11 : avec illustration : 4344.8 ms et sans illustration : 4444.0 ms). Avec toute la précaution nécessaire quant à ce genre d'observations, il s'avère que les pronoms dans la situation exophorique sont moins sensibles à la présence d'un référent pictural.

Quant à la variable linguistique, les efforts pour lire l'anaphore et la cataphore s'avèrent temporellement équivalents. C'est l'exophore qui nécessite le moins d'effort pour la lire. Ces résultats sont semblables à ceux de la première expérience et donc infirment notre hypothèse quant à la plus grande difficulté de lire la situation exophorique.

Nos mesures ne permettent pas d'isoler les temps de lecture du pronom et du nom à chacun des segments. Toutefois, il est plausible de penser, à l'instar des résultats de Kennison et al. (2009), que le traitement pour le pronom anaphorique est

temporellement différent de celui du pronom cataphorique<sup>65</sup>. Dans le cas de la cataphore, le pronom dans le premier segment implique que le traitement soit, en partie, différé, faute d'un référent linguistique déjà présenté. De même, il est juste de penser que le traitement de l'entité nominale est différent selon qu'il se situe dans la proposition antéposée (alors que seulement le subordonnant a été rencontré) ou bien dans la proposition principale (une fois la proposition subordonnée lue). De façon globale, l'anaphore et la cataphore se comparent, mais cela pourrait s'expliquer par le fait qu'en des lieux différents le pronom et le nom sont traités différemment.

Maintenant, comment expliquer le temps de lecture plus court de la phrase comportant l'exophore ? Il pourrait s'agir tout simplement d'une question de propriété discursive des entités (Gordon et Hendrick, 1998). Le nom a pour fonction d'introduire un référent. Il possède un contenu lexico-sémantique auquel il est nécessaire d'accéder. Quant au pronom, il a pour fonction de référer à une autre entité. Selon Kennison et al. (2009), il est plus rapide de lire un pronom qu'un nom. Ainsi, une séquence comportant deux pronoms est conséquemment lue plus rapidement qu'une autre comportant un nom, comme pour l'anaphore et pour la cataphore. Pour plausible qu'elle paraisse, cette situation conduit à une représentation incomplète de la situation (Cook et al., 2005). En fait, il peut être suffisant de reconnaître la congruence des marques morphologiques de genre et de nombre lors de la lecture du second segment de la phrase avec celles du premier pronom rencontré pour poursuivre la lecture : le lecteur «acceptant» un référent indéterminé sans que cela n'altère de façon dramatique la cohérence de la situation. Il faut rappeler aussi que cette situation n'a pas nui à la performance des sujets lorsqu'ils répondaient à différentes questions de compréhension (voir l'appendice I).

---

<sup>65</sup> Kennison et al. (2009) expliquent le phénomène par l'expression *expectation for co-reference* (voir à la section 3.11.5).

Par ailleurs, ces résultats nous ont amenés à réfléchir à la nature de la mesure temporelle. En psycholinguistique, le chercheur prend des mesures qui sont des manifestations externes des processus cognitifs : temps de lecture, enregistrement des déplacements oculaires, etc. Comme nous comparons souvent des stimuli qui varient qualitativement et quantitativement, il importe de contrôler le plus possible les facteurs indésirables qui conduiraient à altérer les résultats. Les décisions du chercheur s'appuient sur des connaissances méthodologiques relatives aux données de la littérature scientifique traitant, de façon approximative ou non, des mêmes phénomènes. Compte tenu de la complexité de l'objet d'étude, ces décisions, quant à savoir si les mesures sont le reflet exact de processus cognitifs sous-jacents, se fondent sur des probabilités plutôt que sur des certitudes.

Cela étant dit, compte tenu des résultats relatifs à la présence d'un nom ou d'un pronom dans les segments, nous nous sommes demandé si les résultats obtenus reflétaient les différences en termes de quantité d'informations à traiter : les segments avec nom nécessitant dans tous les cas des temps de lecture plus longs que ceux avec pronom. Nous avons donc voulu contrôler la quantité d'information (graphique) présentée en pondérant le temps moyen brut par le nombre de caractères et par le nombre d'espaces entre les mots des segments, de manière à contrôler les différences relatives aux occurrences des subordonnants avec ou sans pronom (lorsqu'il / lorsque le pompier). Rappelons que les résultats de Kennison et al. (2009) étaient les mêmes pour les mesures de temps bruts et pour les mesures pondérées.

Les mêmes analyses effectuées avec les mesures de temps bruts l'ont été avec les mesures pondérées pour les deux expériences. Les résultats obtenus sont similaires à ceux provenant des temps bruts, sauf lorsque les segments comportaient un nom. Cette fois, les segments avec nom avaient des temps plus rapides que ceux avec pronom. La pondération a donc eu pour effet de réduire davantage les mesures de

temps pour les segments avec dénomination. Avec ce type de transformation, Lecocq et Casalis (1996) émettaient la précaution suivante : « elle (la pondération) suppose que le temps de lecture est linéairement fonction du nombre de caractères et a donc tendance à surestimer les temps de lecture par caractère pour les segments très courts » (p. 201). De plus, nous sommes conscient qu'en cherchant à contrôler la quantité d'information via le nombre de caractères et d'espaces, il est possible que nous sous-estimions des aspects qualitatifs importants des stimuli comportant plus de caractères, comme des dénominations.

Dans leur expérience, Kennison et al. (2009) comparaient des entités d'à peu près la même ampleur : des prénoms de trois à quatre lettres (Walt/Katy) avec des pronoms de deux à trois lettres (he/she). Les résultats montraient que les noms - que ce soit dans l'anaphore ou la cataphore - prenaient significativement plus de temps à lire que les pronoms. Nos résultats avec temps pondérés vont dans le sens inverse des leurs. Or, dans nos expériences, nous avons utilisé des dénominations (des noms de métier) qui, d'une part, comportent plus de lettres et sont en quantité variable dans ces noms et, d'autre part, sont des entités plus riches sémantiquement que de simples prénoms. Les résultats avec des mesures pondérées nous apparaissent questionnables.

Par ailleurs, la pondération est généralement employée dans les expériences où l'on utilise l'oculométrie. Dans ce cas, les différentes mesures prises correspondent à des mesures perceptuelles et elles sont plus immédiates, donc elles sont plus sensibles à la forme du stimulus visuel que ce qu'on peut obtenir avec des appuis sur le bouton de la souris avec la technique APS. Dans ce cas-ci, les mesures sont plus conceptuelles. La forme visuelle devrait avoir moins d'impact qu'avec l'oculométrie. Il nous semble donc justifié de considérer exclusivement les résultats provenant des mesures de temps bruts.

Nous reviendrons sur l'objet des discussions de nos expériences 1A et 1B dans la dernière section (4.7). Mais avant, nous aborderons une autre situation, similaire à celle de Fossard (1999). Dans nos deux premières expériences, nous avions un texte qui présentait un seul référent, dans cette dernière expérience, chaque texte met en scène deux référents qui se distinguent par leur genre et par leur niveau de saillance dans la phrase.

#### 4.6 Expérience 2

Cette expérience vise à examiner l'effet de l'illustration sur le traitement du pronom lorsqu'une situation comporte deux référents. Dans le cadre de notre réflexion sur l'intermodalité, nous voulons examiner le phénomène de saillance cognitive relativement à la présence de l'illustration. Entre autres objectifs, nous cherchons à savoir si la présence d'un dessin représentant le référent le moins saillant peut lui être profitable. Pour ce qui est du mode de présentation de l'illustration, nous avons choisi de proposer l'illustration en synchronie avec le texte, compte tenu des résultats plus homogènes à l'expérience 1B.

Comme l'ont démontré plusieurs expériences dans le contexte de la théorie du centrage de l'attention, le pronom est une expression référentielle qui désigne, de façon privilégiée, l'entité la plus saillante dans le modèle du discours. Cette mise en saillance ou centration s'effectuerait suivant un mécanisme d'ordonnancement fondé, entre autres, sur la fonction grammaticale, sur l'ordre d'apparition, etc. Ainsi, un référent occupant la fonction sujet et apparaissant en premier dans une phrase représenterait le **centre privilégié**, c'est-à-dire celui qui a la probabilité la plus grande d'être le **centre actuel** de l'énoncé de la phrase suivante. Ainsi, dans la représentation

du discours, cette entité posséderait la saillance cognitive (ou l'accessibilité) la plus grande.

Nous avons fait référence, à la section 3.11.3, à l'expérience de Marion Fossard (1999) qui illustre ce phénomène. Particulièrement pour le pronom, il avait été trouvé une différence significative en faveur de la situation où le pronom désignait la première entité, comparativement à celle où le pronom référait à la seconde entité; l'auteur utilisant même l'expression d'*effet de pénalité du pronom* pour ce dernier cas.

Pour cette dernière expérience, nous optons pour une procédure expérimentale apparentée à celle de Fossard (1999). D'une part, nous utilisons le même matériel expérimental, à l'exclusion des textes portant sur la redénomination. D'autre part, nous employons une technique d'auto-présentation segmentée pour la cueillette des données.

#### 4.6.1 Hypothèses

Nous avons formulé trois hypothèses. Toutefois, notre principal intérêt est de voir se dégager un effet d'interaction entre les variables.

##### Hypothèse 1

La présence de l'illustration, comparativement à son absence, aura pour effet de réduire le temps de lecture de la phrase comportant le pronom.

### Hypothèse 2

La phrase ayant le pronom référant à l'entité la plus saillante (Pro1) sera lue plus rapidement que lorsque celui-ci réfère à la seconde entité (Pro2).

### Hypothèse 3

Il y aura effet d'interaction entre les variables Coréférence et Illustration. Lorsque le pronom coréfère à une entité moins saillante (c'est-à-dire du fait qu'elle soit enchâssée, Pro2), celle-ci devrait bénéficier davantage de la présence de l'illustration. Autrement dit, l'écart entre la situation illustrée et celle non illustrée devrait être plus grand avec Pro2, qu'avec Pro1.

## 4.6.2 Méthode

### 4.6.2.1 Participants

Nous avons sollicité la participation de 45 étudiants (1 homme et 44 femmes) au premier cycle à l'Université du Québec à Montréal et à l'Université du Québec en Outaouais, campus de Saint-Jérôme. Au moment de l'expérience, la moyenne d'âge se situait à 25.9 ans et la médiane était de 24 ans.

### 4.6.2.2 Matériel

#### *Textes*

Nous avons eu l'aimable autorisation d'utiliser le matériel de madame Fossard. Nous n'avons toutefois conservé de celui-ci que les versions ayant trait au pronom. Les

versions comportant les redénominations n'ont pas été utilisées (voir à la section 1.13.2, l'exemple 25).

Le matériel expérimental comprend 40 textes dits expérimentaux, six textes de pratique et 48 autres de remplissage (voir en appendice F).

Tous les textes sont conçus selon un même modèle. Ils comportent trois phrases : la première expose un contexte situationnel, la seconde introduit, par leur prénom, deux protagonistes, toujours de genre différent, et la dernière, la phrase cible, comporte un pronom (elle / il) qui réfère à l'un ou l'autre des protagonistes. À la deuxième phrase, la première entité référentielle occupe la position du sujet grammatical, alors que la seconde entité se trouve enchâssée dans le complément d'objet, ce qui la rend moins saillante. Il y a autant de référents masculins que de référents féminins qui, alternativement, occupent ces positions. En ce qui concerne la phrase cible, les verbes utilisés sont toujours compatibles avec l'un ou l'autre des référents et donc neutralisent en quelque sorte l'éventualité d'effectuer des inférences sur la base de ces informations sémantiques. Pour chaque texte, la phrase cible est énoncée sous la forme d'une affirmation et les participants doivent y répondre par vrai ou faux (il y a 20 affirmations vraies et 20 affirmations fausses). Cette affirmation évalue de façon particulière la compréhension du pronom de la phrase cible. On peut voir un exemple d'un texte ci-après.

Deux minimales modifications ont été apportées à des textes expérimentaux parce qu'on ne trouvait pas de dessin approprié : au texte 28, nous avons remplacé le mot "lit" par celui de "hamac" et au texte 33, nous avons remplacé le mot "canapé" par celui de "fauteuil".

### Exemple d'un texte expérimental

---

<u>Phrase introductive</u> :	Les employés du bureau étaient réunis dans l'entrée.
<i>Condition 1</i>	<b>Marion</b> annonçait le départ de <b>Simon</b> en entrant dans la pièce.
<i>Condition 2</i>	<b>Simon</b> annonçait le départ de <b>Marion</b> en entrant dans la pièce.
<u>Phrase cible</u> :	Aussitôt, <b>elle</b> se mit à pleurer doucement.
<u>Affirmation</u> :	La femme est triste. (vrai ou faux)

---

En ce qui concerne les 48 textes de remplissage, 24 sont de même structure que les textes expérimentaux et 24 autres présentent quelques différences (l'expression référentielle de la phrase cible reprend soit un SN défini objet, soit un SN défini sujet situé à la deuxième phrase). Pour tous ces textes, aucune affirmation ne porte sur la phrase cible. Pour la moitié de ces deux groupes de textes, 12 affirmations portent sur la première phrase et 12 affirmations portent sur la seconde phrase. Encore une fois, il y a autant d'affirmations "vrai" que d'affirmations "faux" pour ces groupes.

Nous avons finalement créé six textes de pratique suivant le même modèle des textes expérimentaux et de remplissage.

#### *Illustrations*

Pour chaque texte expérimental, nous avons cherché une illustration pouvant représenter le protagoniste masculin ou féminin de la phrase cible. Ces dessins ont été trouvés essentiellement dans la banque sise à l'adresse [www.iclipart.com](http://www.iclipart.com). Pour les besoins de la représentation, certains ont été légèrement modifiés à l'aide du logiciel

de traitement d'image Paint de l'ensemble Microsoft Office™. Tous les dessins étaient en couleurs. Nous avons procédé de la même façon pour les textes de pratique et ceux de remplissage qui étaient accompagnés d'illustration. À l'appendice F, les dessins accompagnent les textes correspondants.

#### 4.6.2.3 Procédure

Du croisement des deux variables indépendantes, Illustration (Avec / Sans) et Coréférence (Pro1/ Pro2), nous obtenions quatre conditions différentes (voir l'appendice G pour les détails). Comme chaque texte expérimental ne peut être vu qu'une seule fois par participant, quatre versions ont été constituées afin de couvrir toutes les possibilités. Chaque participant rencontrait dix textes expérimentaux par condition. De plus, dans chaque version étaient ajoutés les 48 textes de remplissage. Ceux-ci étaient les mêmes pour toutes les versions. L'épreuve comportait donc 88 textes. Pour la passation, les textes ont été séparés en deux groupes (archiblocs) de 44 textes chacun. L'ordre de présentation de ces groupes alternait entre les participants. De même, pour chaque participant, l'ordre des textes était contrebalancé aléatoirement. L'attribution des versions aux participants s'effectuait au hasard.

Nous avons encore une fois utilisé la technique E-prime 2.0 pour concevoir un environnement de type *auto-présentation segmentée*. Les deux premières phrases apparaissaient ensemble au bas de l'écran. Au clic de la souris, elles disparaissaient et la phrase cible venait ensuite. Si une illustration accompagnait le texte, celle-ci se trouvait toujours centrée et située au-dessus du texte et elle demeurait présente jusqu'à la disparition de la phrase cible. S'ensuivait une affirmation de type «vrai» ou «faux» et à laquelle le participant devait répondre en appuyant sur l'une des touches, V ou F, du clavier. Après quoi, un écran présentant un + apparaissait et signifiait au

participant qu'un autre texte suivait. Le temps de présentation de chaque écran était sous le contrôle du participant.

Les participants étaient rencontrés individuellement dans un local exempt de distraction. Après avoir lu les consignes (voir en appendice H), ils effectuaient la tâche de pratique. Après quoi, on leur attribuait l'un des groupes de textes. Une fois complété, une pause suivait. Le participant décidait du moment de la reprise de l'expérimentation. Venait alors le dernier groupe de textes. L'épreuve durait environ 25 minutes.

#### 4.6.3 Résultats

Les mesures de temps bruts de la phrase-cible des 45 participants ont fait l'objet des analyses statistiques. Nous avons également pondéré ces mesures de temps en prenant en compte le nombre de caractères afin de contrôler les différences de quantité d'information graphique entre les textes, tout comme l'avait fait Fossard (1999) dans son expérience. Nous avons obtenu des résultats comparables à ceux des temps bruts. Pour la présentation des résultats, nous nous en tiendrons aux analyses effectuées avec les temps bruts seulement.

Nous présentons d'abord les résultats relatifs au nombre moyen de bonnes réponses aux affirmations présentées après chaque texte. Le pourcentage global de réussite est de 92.5%, ce qui témoigne d'une très bonne compréhension. Au test du rang signé, les différences entre les nombres moyens de réussite des quatre conditions expérimentales ne sont pas statistiquement significatives. Les détails de ces informations se trouvent en appendice I.

**Tableau 4.13** : Moyennes des temps par sujets (en ms) (Expérience 2)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Pro1	45	1787.9	414.9	1752.9	417.5	1770.4	414.2
Pro2	45	1945.1	565.6	1933.7	454.5	1939.4	510.2
Effet principal	45	1866.5	499.5	1843.3	443.3		

**Tableau 4.14** : Moyennes des temps par items (en ms) (Expérience 2)

Coréférence	N	Avec illustration		Sans illustration		Effet principal	
		M	É	M	É	M	É
Pro1	40	1790.4	282.0	1749.7	253.5	1770.1	267.2
Pro2	40	1936.6	300.0	1937.3	265.6	1937.0	281.5
Effet principal	40	1863.5	298.5	1843.5	274.7		

Les variables indépendantes, Illustration et Coréférence, sont de type intra-sujet. Les analyses de la variance pour plan à mesures répétées ont été effectuées pour les sujets,  $F_1$ , et pour les items,  $F_2$ . Les tableaux 4.13 et 4.14 regroupent les données pour cette expérience. On ne note aucune différence significative pour la variable Illustration [ $F_1(1,44) = 0.54, p = 0.47; F_2(1,39) = 0.62, p = 0.43$ ]. L'hypothèse 1 (Avec illustration < Sans Illustration) se trouve donc infirmée. Pour ce qui est de la variable Coréférence, les comparaisons entre les moyennes sont hautement significatives [ $F_1(1,44) = 22.52, p < 0.0001; F_2(1,39) = 44.77, p < 0.0001$ ]. L'hypothèse 2 est confirmée, à savoir que la phrase-cible comportant le pronom qui coréfère à l'entité saillante est lue plus rapidement que celle où le pronom coréfère à celle qui se trouve en une position moins saillante. L'interaction entre les variables est non significative [ $F_1(1,44) = 0.15, p = 0.70; F_2(1,39) = 0.28, p = 0.60$ ]. Donc, l'hypothèse 3 est infirmée.

Par ailleurs, nous avons examiné plus attentivement le matériel. L'idée étant que la question de la saillance ne doit pas être confondue avec un problème de cohérence lié à la conception du matériel. Or, il s'avère que les textes pour la deuxième condition, celle où le pronom réfère au second prénom, donc à l'entité la moins saillante,

présentent plusieurs cas qui pourraient exiger un effort d'interprétation plus considérable. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'inférer la participation du second référent dans la situation comme dans l'exemple ci-haut mentionné - où la présence de Marion n'est pas nécessairement présente dans la situation -, alors que dans d'autres, la participation des deux référents est facilement reconnue. Également, certains autres cas présentent des anomalies de cohérence plus considérables.

Nous avons donc constitué trois groupes de textes sur la base des commentaires précédents (voir le tableau 4.15 plus bas). Un premier (groupe A) comprend les textes où la participation des deux référents est reconnue avec une certaine facilité; un deuxième (groupe B) réunit des textes où un travail inférentiel est nécessaire pour admettre la participation de la seconde entité dans le modèle mental; et enfin, un troisième groupe (groupe C) comprend les cas problématiques d'un point de vue textuel. L'objectif est de voir si les résultats pour la condition deux (Pro2), qui a obtenu des temps significativement plus longs que la condition un (Pro1), sont attribuables à l'effort déployé par les participants pour traiter les cas décrits comme étant problématiques (groupes B et C).

**Tableau 4.15** : Textes expérimentaux (Expérience 2)

Groupe A (13 textes)	Groupe B (18 textes)	Groupe C (9 textes)
2, 3, 8, 12, 13, 15, 18, 19, 25, 29, 36, 37, 39	1, 6, 9, 10, 11, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 38, 40	4, 5, 7, 14, 16, 20, 21, 32, 35

Différentes analyses de la variance ont été effectuées afin de considérer l'éventualité d'un problème de conception du matériel et de son incidence sur les mesures obtenues. Dans un premier cas, la différence en termes de temps bruts entre les trois groupes est non significative [ $F_1(2,132) = 0.55, p = 0.58$ ;  $F_2(2,37) = 0.63, p = 0.54$ ]. Nous avons également fait plusieurs analyses de type intra-sujet relativement à ces

regroupements (voir l'appendice J), mais aucune d'elles ne démontre d'effet significatif. Seul demeure l'effet significatif de la variable Coréférence. Ainsi, bien que certains textes présentent des anomalies pour l'actualisation de la seconde condition, il appert que cela ne change rien aux résultats globaux obtenus.

#### 4.6.4 Discussion

Un de nos objectifs avec cette expérience était d'examiner l'effet de la présence d'un référent illustré sur le temps de lecture d'une phrase cible ayant un pronom anaphorique. L'expérience proposait de courts textes comportant deux référents de genre différent, dont l'un, de par sa position et sa fonction dans la phrase, présentait un niveau de saillance plus élevé que l'autre. Les résultats nous montrent qu'en lecture, la présence d'un référent illustré n'a pas d'incidence sur le traitement du pronom, que celui-ci coréfère à l'entité la plus focalisée ou à celle qui l'est moins. C'est comme si le lecteur ne tient pas compte de cette information picturale quand il lit le pronom, malgré la difficulté rencontrée avec le pronom coréférant à l'antécédent moins focalisé<sup>66</sup>. Pourtant, cette information était disponible depuis le début du texte. Pour le pronom, il n'y aurait pas d'effet intermodal immédiat, à tout le moins. On pourrait être tenté d'y voir un effet de modalité : l'activité de lecture imposant des contraintes différentes aux processeurs, comparativement à une activité d'écoute (comme dans Arnold et al., 2000).

Pour ce qui est de la variable linguistique, les résultats que nous avons obtenus sont comparables à ceux de Fossard (1999), à savoir que la phrase-cible comportant le pronom coréférant à la première entité est lue plus rapidement que l'autre comportant

---

<sup>66</sup> Dans le même sens, nous avons noté le recours indifférencié à l'illustration lors du traitement des situations anaphoriques ambiguës et non ambiguës dans notre étude exploratoire (Tassé et al., 2011).

le pronom coréférent à la seconde entité, celle enchâssée. Nous avons également rapporté l'expérience de Garrod et al. (1994) qui, ayant utilisé une technique oculométrique, montre des résultats similaires.

La structure du discours impose de fortes contraintes sur le traitement; en ce sens, le premier élément introduit dans le modèle est déterminant<sup>67</sup>. Dans la situation où une entité présente une forte saillance cognitive, celle-ci constitue le centre privilégié (Grosz et al., 1995). Le niveau d'accessibilité de ce référent étant plus élevé, il y a une forte propension à utiliser un pronom pour y faire référence de nouveau (Ariel, 1990). Dans ce cas, au moment de rencontrer le pronom, le traitement est rapide et automatique (Greene et al., 1992); ce qui est peu coûteux en termes cognitifs. Comme le suggèrent Greene et al., (1992), le système cognitif répond à des impératifs fonctionnels : « the processing system is designed to operate under stringent time constraints to provide a useful understanding of natural discourse. » (p. 281). Par contre, lorsque le pronom réfère à la seconde entité, les temps de lecture sont significativement plus longs, témoignant d'une forte inhibition. En cela, comme le rapporte Fossard (1999), l'utilisation des marques morphologiques de genre n'est pas immédiate, puisque, si c'était le cas, elles auraient servi à identifier aussi rapidement le bon référent. Elles servent plutôt, après coup, à le retracer. Comme nous l'avons vu précédemment, la représentation picturale n'a pas contribué à rendre le référent secondaire plus accessible.

Ainsi, en situation de lecture, l'interprétation du pronom serait insensible à des indices contextuels picturaux. Par contre, les processeurs sont affectés par le fait que le référent ne corresponde pas au centre du discours. Dans son mode de fonctionnement habituel, le pronom sert d'«opérateur linguistique» pour lier des

---

<sup>67</sup> Dans une proposition similaire, liée à sa théorie *Structure building framework*, Gernsbacher (1990) parle de l'avantage de la première mention (*first mention advantage*).

propositions entre elles. Au moment de le traiter, l'attention serait principalement orientée vers les données linguistiques, en particulier celles de l'antécédent saillant.

#### 4.7 Discussion générale

Avec les expériences que nous avons menées, nous souhaitons examiner le rôle de l'illustration dans le traitement en temps réel du pronom en lecture. Pour ce faire, nous avons, d'une part, considéré une situation qui présentait un seul référent (expériences 1A et 1B) et d'autre part, une autre qui présentait deux référents (expérience 2).

En guise de rappel et pour une meilleure lisibilité, nous présentons aux tableaux 4.16 et 4.17 une synthèse comparative de nos résultats aux expériences 1A et 1B.

**Tableau 4.16** : Synthèse des résultats par sujets

Segments	Variabes	Expérience 1A	Hypothèses validées	Expérience 1B	Hypothèses validées
S1	Illustration	ns		sig (avec < sans)	H1
	Coréférence	sig (ana > cata = exo)	H3	sig (ana > cata = exo)	H3
	Interaction	ns		ns	
S2	Illustration	sig (avec < sans)	H1	ns	
	Coréférence	sig (cata > ana = exo)		sig (cata > ana = exo)	
	Interaction	ns		ns	
S1+S2	Illustration	sig (avec < sans)	H1	sig (avec < sans)	H1
	Coréférence	sig (exo < ana = cata)		sig (exo < ana = cata)	
	Interaction	ns		ns	

**Tableau 4.17** : Synthèse des résultats par items

Segments	Variabes	Expérience 1A	Hypothèses validées	Expérience 1B	Hypothèses validées
S1	Illustration	<b>ns</b>		<b>sig</b> (avec < sans)	H1
	Coréférence	<b>sig</b> (ana > cata = exo)	H3	<b>sig</b> (ana > cata = exo)	H3
	Interaction	<b>ns</b>		<b>ns</b>	
S2	Illustration	<b>ns</b>		<b>ns</b>	
	Coréférence	<b>sig</b> (cata > ana = exo)		<b>sig</b> (cata > ana = exo)	
	Interaction	<b>ns</b>		<b>ns</b>	
S1+S2	Illustration	<b>ns</b>		<b>sig</b> (avec < sans)	H1
	Coréférence	<b>sig</b> (exo < ana = cata)		<b>sig</b> (exo < ana = cata)	
	Interaction	<b>ns</b>		<b>ns</b>	

Dans le contexte de nos deux premières expériences (1A et 1B), nous soumettions les lecteurs à une même structure phrastique, c'est-à-dire une proposition subordonnée antéposée à la principale. Suivant ce même canevas, trois situations coréférentielles étaient proposées : une anaphore, une cataphore et une exophore. Chaque proposition comportait une entité référentielle, soit un pronom, soit un nom. L'ordre d'apparition de ces entités variait pour l'anaphore (nom-pronom) et la cataphore (pronom-nom), tandis que pour l'exophore, les deux propositions présentaient un pronom (pronom-pronom). La phrase expérimentale était segmentée en deux parties correspondant à chaque proposition.

À l'expérience 1A, nous avons obtenu un effet de l'illustration sur le second segment. Dans cette situation, l'illustration précédait le texte et donc n'était plus visuellement disponible au moment de la lecture. Comme nous l'avons suggéré, l'effet sur le deuxième segment pourrait être le résultat d'un phénomène de réactivation tardive : le

lecteur étant engagé depuis un certain temps dans la lecture du texte, la représentation picturale est devenue moins accessible et donc le rapport de dépendance entre ces informations hétérogènes se fait sentir plus tard. À l'expérience 1B, nous avons noté un effet au premier segment, lorsque l'illustration était synchrone avec le texte. Dans ce cas, la disponibilité de cette information picturale a contribué au traitement rapide de ce segment et l'effet est un peu plus marqué et homogène que dans la précédente expérience. En cela, l'hypothèse perceptive serait légèrement supérieure à l'hypothèse mémorielle (Glenberg et Kruley, 1992). Ainsi, selon le mode de présentation de l'illustration, l'effet s'actualise en des lieux différents.

Rappelons que dans toutes nos expériences, aucune consigne particulière n'était donnée pour utiliser l'illustration. De plus, les questions de compréhension ne visaient pas cette information. Donc, il n'y avait aucune obligation d'extraire des informations picturales. Néanmoins, les bénéfices du traitement pictural, en termes de temps de lecture, ont été supérieurs à l'effort consenti pour traiter le dessin, comparativement à la situation sans illustration. La disponibilité des informations picturales, selon le mode de présentation offert, a eu un impact sur leur prise en compte par les processus de traitement (voir les données en rouge aux tableaux 4.16 et 4.17). Par contre, nous n'avons obtenu aucun effet d'interaction entre les variables Illustration et Coréférence. En fait, en regard des données aux tableaux 4.16 et 4.17, on note que l'effet d'interaction est non significatif dans tous les cas (douze fois sur douze; voir les données en bleu). Ainsi, les analyses convergent dans tous les cas (expériences 1A et 1B, les mesures dépendantes S1, S2 et S1 + S2, analyses par sujets et par items).

Ainsi, l'absence d'effet d'interaction ne permet pas de déceler d'effets différentiels sur le pronom. Toutefois, d'un point de vue descriptif (voir les sections 4.4.3 et 4.5.4), nous avons comparé les temps moyens pour la phrase entière (S1 + S2) et

avons noté que dans le cas de l'expérience 1A, l'écart entre la version illustrée et celle non-illustrée pour la situation exophorique était à toute fin pratique nul et que, dans l'expérience 1B, l'écart était relativement faible, comparé à ceux des autres relations coréférentielles. En couplant ces données avec celles de l'expérience 2, où il n'y a eu aucun effet de l'illustration ni d'interaction, cela nous amène à suggérer que la présence de l'illustration du référent ne contribue pas (ou très peu) à faciliter le traitement du pronom. Autrement dit, le référent pictural n'est pas considéré comme un antécédent, tel que le proposaient André et Rist (1994).

Dans le même sens, nous nous étions interrogé quant à l'éventualité que le référent pictural puisse être reconnu comme un centre potentiel (Cf), tel que le décrit la théorie du centrage de l'attention (Grosz et al. 1995). Un centre potentiel a pour fonction d'introduire une entité dans le modèle de discours. Malgré le fait qu'il puisse présenter un certain niveau de saillance perceptive –la situation linguistique ne présente qu'un seul protagoniste-, le référent pictural n'obtient pas le statut de centre actuel (Cb).

En fait, la résolution de la référence multimodale ne semble pas s'actualiser avec le pronom en lecture (Pineda et Garza, 2000). Bien que le référent puisse être visuellement perçu, le pronom n'en tire pas profit, comme il semble en être le cas dans une situation de communication orale. Impliqué dans sa tâche interprétative, le lecteur n'effectuerait pas d'inférence de type déictique. Par contre, à la lumière de l'effet de l'illustration aux expériences 1A et 1B, il est plausible de prétendre que ce sont les phrases comportant le nom qui ont davantage profité de la présence de l'illustration. En cela, il pourrait s'agir d'un phénomène de surface où le référent pictural donne accès plus rapidement à son étiquette verbale.

Alors, comment envisager la situation pour le pronom ? Est-ce parce que le référent pictural ne réussit pas à activer ou à rendre accessible l'information utile pour le pronom qu'il n'y a aucun effet, ou bien, est-ce parce que le pronom n'est pas sensible à sa présence, compte tenu de son mode de fonctionnement à l'écrit ?

En référence à l'hypothèse de la charge informationnelle (Almor, 1999), nous pensions que l'illustration pourrait combler l'information pour le traitement du pronom, alors que pour le nom, le chevauchement sémantique entre l'illustration et la dénomination - deux entités présentant une forte charge informationnelle - conduirait à un allongement du temps de traitement. Or, ce ne s'est pas produit de cette façon. Quand un pronom est utilisé, les processeurs considèrent que le référent est déjà activé et que le besoin d'information pour le retracer est faible (d'où l'absence d'effet de l'illustration). Nous reviendrons sur cet aspect un peu plus loin.

Pour ce qui est de nos deux premières expériences (1A et 1B), relativement à notre variable linguistique, il a été démontré que les segments comportant un pronom sont lus plus rapidement que ceux avec nom. Cela illustrerait l'engagement rapide du lecteur dans le traitement du pronom, tel que l'avaient montré Filik et Sanford (2008). Les résultats sont convergents huit fois sur huit (voir les données en vert aux tableaux 4.16 et 4.17). Ces résultats sont semblables à ceux de Kennison et al. (2009). Toutefois, la situation ne correspond pas à ce que nous avons envisagé pour le deuxième segment et la phrase entière (voir les hypothèses 3 et 4 à la section 4.2). Alors que nous pensions que le pronom exophorique dans le second segment prendrait plus de temps à traiter, puisqu'il n'y a pas eu introduction d'un référent précédemment, celui-ci ne se démarque pas du pronom anaphorique. De plus, l'exophore a entraîné, globalement, des temps plus courts que pour les deux autres situations. Les analyses par sujets et par items convergent quatre fois sur quatre en faveur de l'exophore, comparativement à l'anaphore et à la cataphore qui ne se

distinguent pas significativement entre elles (voir les données en violet aux tableaux 4.16 et 4.17). Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que, dans le cas des référents humains ou *classifiés*, il ne suffit finalement que de savoir s'il s'agit d'un référent féminin ou d'un référent masculin tel que présenté par le pronom (Kleiber, 1994). Cette information permettrait de poursuivre la lecture sans avoir besoin d'identifier explicitement le référent (Cook et al., 2005).

Par ailleurs, il appert que les résultats pour la phrase entière (S1 + S2) sont complémentaires à ceux des segments S1 et S2. Ainsi, l'écart non significatif (anaphore = cataphore) pour la mesure (S1 + S2) est tout à fait compatible avec les tendances opposées obtenues aux segments S1 et S2 (pour S1 : ana > cata, alors que pour S2 : ana < cata). Autrement dit, les tendances opposées mesurées à chaque segment s'annulent en quelque sorte au niveau de la phrase entière. Cette comparaison des mesures aux deux segments et à la phrase entière prend donc toute son importance.

Donc, comme nous avons pu le constater avec nos résultats, les opérations servant à interpréter les différentes relations coréférentielles ne semblent pas correspondre à l'application stricte de règles, comme le proposaient Gordon et Hendrick (1997, 1998) dans leur modèle. Des facteurs pragmatiques entrent en jeu pour l'interprétation du pronom.

Dans le cas de ces deux premières expériences, les textes ne comportaient qu'un seul référent. Par ailleurs, nous avons aussi examiné une situation avec deux référents. Pour ce faire, nous avons utilisé le matériel de Marion Fossard (1999). Chaque texte présentait deux référents de genre différent qui se distinguaient également par leur niveau de saillance au sein de la structure du discours. Le temps de lecture de la phrase cible comportant le pronom était chronométré. Nos résultats sont congruents à

ceux de Fossard (1999), c'est-à-dire que lorsque le pronom coréfère à l'entité la plus focalisée ou saillante -dans ce cas, c'est le sujet de la phrase-, les temps de lecture sont significativement plus courts que ceux de la phrase cible comportant un pronom coréférant à l'entité la moins focalisée. Ces résultats concordent aussi avec ceux de Garrod et al. (1994) obtenus à l'aide de différentes mesures oculométriques.

Avec l'expérience 2, nous cherchions particulièrement un effet d'interaction, où l'entité moins saillante aurait bénéficié pour son traitement de l'apport de l'illustration. En fait, comme nous l'avons déjà mentionné, aucun effet n'a été trouvé relativement à la présence d'un référent pictural. Ainsi, le pronom, dans les circonstances de cette expérience, s'avère être une entité insensible au contexte extralinguistique (pictural) en lecture.

L'ensemble de nos résultats s'explique-t-il par les caractéristiques discursives du pronom (Kennison et al., 2009; Gordon et Hendrick, 1998) ? Selon les différentes typologies de l'attention (Givón, 1983; Ariel, 1990; Gundel et al., 1993, 2000), il a été montré que l'usage du pronom répondait à un fort niveau d'accessibilité du référent. Dans la théorie du centrage de l'attention, il est même formulé que le centre actuel (Cb) doit être exprimé par le pronom (règle no. 1). Celui-ci agit comme un indice de continuité référentielle et sert spécifiquement à désigner l'entité la plus saillante dans le modèle du discours (Gordon et Hendrick, 1997, 1998). En somme, en situation de lecture, lorsque le lecteur rencontre un pronom, il chercherait à le résoudre immédiatement puisque dans son fonctionnement habituel, le pronom sert à maintenir la focalisation de l'attention sur l'entité la plus saillante. Paradoxalement, étant donné qu'il sert à maintenir l'attention sur le référent, cela fait en sorte qu'on lui octroierait moins d'attention. Les données de l'étude de Kennison et Gordon (1997) ont montré que les lecteurs s'engagent très rapidement dans le traitement du pronom : celui-ci est significativement moins fixé que le nom, les temps moyens de lecture sont

plus rapides et l'occurrence du pronom entraîne le plus faible taux de saccades de régression.

La réflexion relative au traitement du pronom en termes temporels a donné lieu à différentes propositions dont celles de Sanford et Garrod (1994) et de Greene et al. (1992). Dans le premier cas, il est suggéré que le traitement s'effectue en deux temps : une première phase, *bonding*, consiste à établir très rapidement un lien potentiel avec une autre entité sur la base des marques morphosyntaxiques et une seconde, *resolution*, a pour but de confronter cette mise en relation avec les données du modèle mental. Ces deux phases seront d'autant rapprochées temporellement qu'il aura été établi un lien non ambigu entre le pronom et l'antécédent saillant. L'autre proposition, appelée *pronoun-as-cue framework*, suggère deux types de traitement du pronom : un premier serait automatique, donc très rapide et peu coûteux cognitivement<sup>68</sup>, faisant en sorte que le pronom et la proposition qui le contient sont alignés sur le focus, alors que le second traitement, celui-là qualifié de stratégique, s'appliquerait dans les autres situations où le premier traitement n'aurait pas réussi à établir de lien clair. Dans les limites de notre thèse, nous ne réglerons pas la question de l'immédiateté ou de la presque immédiateté du traitement du pronom. Toutefois, il appert que sous des conditions « optimales » le traitement du pronom est rapide. En cela, le pronom serait considéré comme un « opérateur » linguistique ayant pour fonction d'intégrer des informations. Seule la situation où le pronom coréfère à l'antécédent le moins saillant (expérience 2) cause des problèmes d'interprétation, d'où des temps de lecture plus longs pour le traiter.

Dans le contexte de nos expériences, nous estimions que les lecteurs effectueraient des inférences de type déictique pour identifier le référent du pronom, lorsque celui-ci

<sup>68</sup> Il s'agit ici d'une conception modulariste, c'est-à-dire que le langage serait analysé suivant des modules autonomes. Il serait donc, à ce moment du traitement, insensible à des effets contextuels. Ceux-ci interviendraient plus tardivement.

précéderait le référent ou bien lorsqu'il n'y aurait aucune mention explicite du référent. Nous pensons que l'illustration accompagnant un texte induirait la focalisation de l'attention sur le référent pictural. Aussi, nous savons que la présentation d'une illustration accompagnant un texte entraîne une ou quelques fixations rapides aux environs du centre de celle-ci pour y tirer rapidement des informations globales (Eitel et al., 2011; Hegarty et Just, 1993; Rayner, 2009; Underwood, Jebbett et Roberts, 2004; Underwood, 2005). Nous avons donc inféré que les participants à nos expériences tireraient profit rapidement de l'information picturale que nous leur présenterions. Même si certains résultats sont congruents lorsqu'ils sont obtenus à l'aide d'une technique d'auto-présentation segmentée (APS) ou par le truchement de l'enregistrement des mouvements oculaires (Witzel et al., 2012), il demeure que les données sont plus limitées avec la technique APS : une seule mesure dépendante est prise au segment offert. L'exploration visuelle de l'illustration doit donc être inférée par le fait qu'il y a eu impact sur les mesures de temps, comparativement à une situation sans illustration.

Pour l'élaboration de nos hypothèses ayant trait à l'illustration, nous nous sommes inspiré particulièrement des études effectuées dans le cadre du paradigme du monde visuel. Nous avons rapporté que les auditeurs ont tendance à faire coïncider l'information picturale (et même à l'anticiper) avec celle linguistique. Dans ce contexte, l'intégration des informations hétérogènes est très rapide. Comme le souligne Garrod (2011) : «with a visual context what you see dominates the referential interpretation» (p. 275). D'ailleurs, on a vu que les auditeurs dans l'expérience d'Arnold et al., (2000) ont du mal à identifier le bon référent du pronom quand celui-ci n'est pas l'entité la plus saillante et qu'elle partage également les mêmes marques de genre que celle qui a été déterminée au départ comme la plus saillante dans la situation.

Faute d'études ayant examiné spécifiquement le traitement des entités linguistiques en relation avec des informations picturales en contexte de lecture, tout rapprochement avec celles issues du paradigme du monde visuel se doit d'être établi avec prudence. Toutefois, nous pouvons tirer profit de certaines réflexions concernant la manière dont les informations peuvent être incrémentées à l'oral et à l'écrit au sein d'un modèle mental (Garrod, 2011). Rappelons que le modèle mental est une représentation qui sert à médiatiser les éléments mentionnés par le langage avec la réalité qu'ils sont sensés décrire. La construction du modèle mental dépend de l'accessibilité des informations. Lors de l'écoute d'un message verbal, le processus de référenciation s'effectue directement et très rapidement sur la scène visuelle présentée. En fait, les deux étapes de traitement coïncideraient (bonding et resolution) (Garrod, 2011). La scène visuelle (une illustration, par exemple) fournirait déjà un modèle<sup>69</sup>. À l'écrit, le lecteur doit construire progressivement le modèle mental par l'intermédiaire des processus linguistiques. Les référents ne sont pas immédiatement accessibles et doivent être introduits. Or, comme on a pu le voir dans nos expériences, en présence d'une illustration, les processeurs ne profitent pas de cette information pour établir plus facilement un lien coréférentiel entre le pronom et le référent dans le modèle.

En ce cas, le problème de l'intermodalité en serait un de gestion des modes de communication. Dans le contexte de ressources cognitives limitées, il est plausible de concevoir que le traitement des informations est différent selon que les informations sont présentées oralement ou à l'écrit. À l'oral, le locuteur n'a pas de contrôle sur la quantité des informations qu'il reçoit et il s'en remet davantage à la situation pour construire une représentation ou un modèle mental. La dépendance entre les

---

<sup>69</sup> Le parallèle est à faire avec la situation de communication de personnes sourdes, où les signeurs installent dans l'espace de la conversation un référent à un endroit précis et où ils y reviennent à l'aide de différents pointés lorsqu'ils ont besoin d'y référer de nouveau. Dans cette situation, le modèle est en quelque sorte extériorisé.

informations linguistiques et picturales serait plus grande dans ce contexte. À l'écrit, toutefois, le lecteur a davantage de contrôle sur l'information qu'il traite, mais cette fois, son système visuel est occupé à traiter linguistiquement l'information. Il doit gérer autrement ses ressources. Si nous nous rapportons au modèle de la mémoire de travail de Baddeley (1992, 2000), la coordination des opérations cognitives serait sous la responsabilité de l'administrateur central. Ce serait sous son contrôle que l'attention, selon les besoins du moment, serait dirigée vers la cueillette d'informations linguistiques ou picturales.

Cette proposition, qu'il existerait des façons différentes d'incrémenter l'information, selon qu'elle est présentée oralement ou par écrit, pourrait être corroborée avec les études portant sur l'exploration visuelle de textes illustrés. Celles-ci montrent que les lecteurs adoptent généralement un comportement oculaire typique : ils débute par un regard rapide sur l'illustration, pour ensuite se concentrer sur l'information linguistique écrite et enfin revenir à l'illustration, de façon plus substantielle, à la fin de la lecture pour des fins d'intégration (Hegarty et Just, 1993; Rayner, 2009; Underwood et al., 2004; Underwood, 2005). Tout cela reste évidemment à être confirmé par d'autres expériences.

## CONCLUSION

Comprendre un texte, c'est, entre autres, être capable d'identifier les expressions qui servent à marquer la continuité référentielle entre les énoncés. Le pronom joue à cet effet un rôle important. Ainsi, il permet l'intégration des nouvelles informations à celles qui sont déjà interprétées. Comme lire est une activité complexe et que les ressources en jeu sont limitées, le fait d'accompagner le texte d'une illustration, représentant le référent d'un pronom, peut-il contribuer à faciliter le traitement de celui-ci ? C'est à cette question que tente de répondre cette thèse.

En l'absence d'un modèle expliquant le rapport picto-verbal entre entités linguistiques et éléments picturaux pendant la situation de lecture, nous avons fait appel à la notion de référence multimodale et d'intermodalité pour problématiser notre sujet. Pour ce faire, nous nous sommes appuyé sur les études du paradigme du monde visuel (Altmann et Kamide, 1999) afin d'anticiper des manifestations en lecture, à savoir une prise en charge rapide de l'information picturale pour le traitement linguistique.

C'est donc expérimentalement que nous avons voulu vérifier cette situation. Nous avons d'abord examiné une situation avec un seul référent. Nous avons alors conçu du matériel afin de pouvoir déceler si le pronom pouvait bénéficier de la présence d'un référent pictural; l'idée étant que nous devions présenter une situation avec un pronom dont le référent n'aurait pas été introduit préalablement. Pour cela, nous avons opté pour un modèle phrastique de type «proposition subordonnée antéposée à la proposition principale». Ce type de phrase permet de comparer trois relations coréférentielles sans que d'autres facteurs linguistiques n'interviennent. Une première situation offrait la séquence *nom-pronom* (anaphore), une seconde proposait plutôt la

séquence *pronom-nom* (cataphore) et finalement, une troisième où la séquence ne comportait que des pronoms (exophore). Sans l'intégrer directement au plan expérimental, nous avons également exploré deux hypothèses quant au mode de présentation de l'information picturale de Glenberg et Kruley (1992), à savoir que, dans la première expérience, l'illustration précédait le texte (hypothèse mémorielle) alors que, dans la seconde expérience, l'illustration était présentée synchroniquement avec le texte (hypothèse perceptive). Les illustrations présentaient un protagoniste dont le métier était facilement identifiable (un pompier, une couturière, etc.). Comme nous nous intéressions au traitement en temps réel, il était nécessaire pour obtenir nos données que nous utilisions une technique chronométrique. Nous avons opté pour la technique de l'auto-présentation segmentée.

Nous avons mené une troisième expérience. Pour celle-ci, nous avons utilisé une partie du matériel de Fossard (1999) auquel nous avons ajouté des illustrations. Cette fois, les situations comportaient deux référents (identifiés par des prénoms) se distinguant en genre. Dans la deuxième phrase de chaque texte, un référent était en position sujet, alors que l'autre se trouvait dans une position oblique ou secondaire. Ainsi, les deux référents se différenciaient par leur niveau de saillance discursive. La position des référents variait d'une condition expérimentale à l'autre. Un lecteur ne voyait que l'une d'elles. Suivait alors une phrase cible comportant un pronom et sur laquelle portaient les mesures. Pour chaque texte, l'illustration représentait le protagoniste masculin ou féminin de la phrase cible. L'idée que nous souhaitions vérifier était si l'illustration pouvait, d'une part, faciliter le traitement des pronoms et, d'autre part, compenser pour le manque de saillance du référent secondaire. En d'autres mots, nous cherchions un effet d'interaction entre nos variables linguistique et picturale.

Dans les deux premières expériences (1A et 1B), des effets de la variable illustration ont été observés et vont dans le sens d'une plus grande rapidité de traitement en présence du référent pictural. Le mode de présentation de l'illustration en synchronie avec le texte (expérience 1B) donne des résultats un peu plus puissants et cohérents que celui où l'illustration précède le texte (expérience 1A). Selon le mode de présentation, l'effet de l'illustration ne s'exerce pas sur le même segment. Pour l'expérience 1A, l'effet se remarque sur le second segment de la phrase, alors que pour l'expérience 1B, c'est au premier segment que l'effet est observé. L'absence d'effet d'interaction ne permet pas de distinguer laquelle des deux entités (le pronom ou le nom) a le plus bénéficié de l'illustration. Toutefois, de l'examen de l'écart entre les mesures de la version illustrée et celles de la version non illustrée pour la phrase en son entier, il apparaît que la situation exophorique –il s'agit de la séquence Pronom-Pronom- n'a pas (expérience 1A) ou peu (expérience 1B) profité de la présence du référent pictural. Avec ces résultats, couplés à ceux de l'expérience 2, où il n'y a eu aucun effet de l'illustration ni aucun effet d'interaction, il apparaît que le pronom n'est pas sensible à la présence de l'illustration du référent.

Comme interprétation, nous avons suggéré que, compte tenu des caractéristiques discursives du pronom ainsi que de la propension des processeurs à chercher à l'interpréter rapidement (Filik et Sanford, 2008), le pronom serait insensible (en temps réel) à des variables contextuelles picturales en situation de lecture. Dans le contexte des ressources cognitives limitées, il est possible de penser que l'activité de lecture implique une gestion de l'attention différente de celle de l'écoute d'un message verbal en présence d'une illustration. En lecture, l'attention visuelle doit être principalement concentrée sur les entités linguistiques pour construire la représentation du discours (Garrod, 2011).

En ce qui concerne notre seconde variable, celle-là linguistique, nous avons noté que le pronom est traité plus rapidement que le nom dans le cadre de nos expériences 1A et 1B. Dans le cas de l'expérience 2, le pronom référant à l'entité la plus saillante est interprété plus rapidement que celui faisant référence à l'entité se trouvant dans une position secondaire.

De la recension des études portant sur le pronom, il a été montré qu'il est préférentiellement utilisé pour référer à l'entité qui manifeste la plus grande accessibilité (Ariel, 1990, entre autres). Dans un texte, le rôle imparti au pronom est de marquer un référent saillant. Il serait donc considéré automatiquement par les processeurs comme un «opérateur» servant à lier des propositions entre elles. Comme il s'agit de référents humains, le manque de précision quant au référent en question serait comblé par le fait que le genre du pronom identifie un protagoniste masculin ou féminin, ce qui ne nuirait pas trop à la cohérence de la situation (Kleiber, 1994).

Le phénomène de la référence multimodale est complexe et ne saurait être élucidé totalement dans les limites de nos expériences. Néanmoins, la particularité de celles-ci vient de ce qu'elles ont été réalisées en situation de lecture. Elles apportent de ce fait de nouvelles informations qui peuvent contribuer à une meilleure connaissance du fonctionnement référentiel du pronom. Dans la généralisation de nos résultats, nous demeurons toutefois prudent. Certains aspects de notre méthodologie sont à considérer. D'abord, nos participants proviennent de programmes universitaires et sont donc pour la grande majorité des lecteurs expérimentés. Avec une autre population, il se pourrait que les variables examinées aient des impacts différents, notamment l'illustration.

Nous avons relevé un problème relativement au matériel de notre expérience 2. Bien que nous ayons statistiquement contrôlé cet aspect après coup en montrant que les

résultats demeuraient inchangés, il importe de s'assurer que les situations proposées soient comparables. De plus, les modèles phrastiques employés sont restreints et ne couvrent pas toutes les situations avec pronom. Nos résultats ne pourraient éventuellement se vérifier que pour ceux-ci.

À la lumière de ces quelques commentaires, d'autres pistes méritent d'être explorées afin de parfaire le portrait d'ensemble. D'abord, il serait pertinent de confronter le matériel de nos expériences avec une méthode d'enregistrement des mouvements oculaires. Les données ainsi obtenues pourraient servir de comparaison avec celles qui sont acquises, ici, avec la technique APS. Cela nous permettrait également d'établir un point de contact avec les études issues du paradigme du monde visuel.

Un autre aspect intéressant serait d'examiner le phénomène sous un angle développemental. Dans ce cas-ci, les expériences pourraient être proposées à des lecteurs novices. Comme ils n'ont pas encore la pleine maîtrise de l'exercice de la lecture, ils sont peut-être plus sensibles à des facteurs extralinguistiques, comme la présence de référents picturaux. D'ailleurs, leurs manuels contiennent nombre d'illustrations.

Comme il s'agit d'articuler des informations hétérogènes, il serait pertinent d'examiner les aspects capacitaires des lecteurs en tenant compte de leur empan mémoriel (Just et Carpenter, 1992). Ce facteur pourrait servir à mieux comprendre les processus en jeu.

Dans le cadre de nos expériences, nous avons utilisé comme référents des êtres humains. Kleiber (1994) soulignait que le pronom, quand il coréfère à un être humain, ne requiert pas aussi strictement le besoin de récupérer un nom particulier

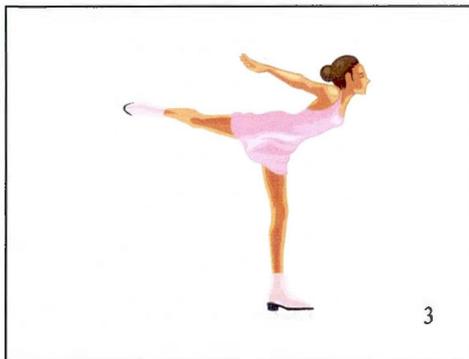
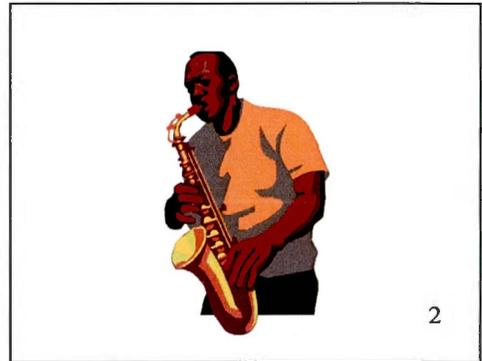
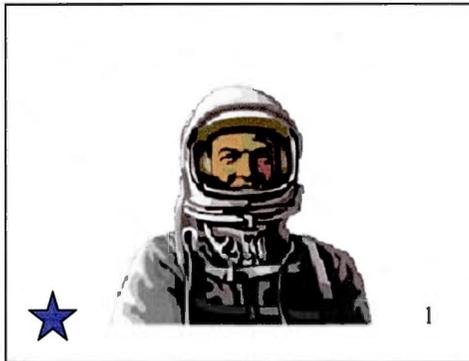
qu'un référent non humain. Pour les êtres humains, la catégorie est toute indiquée et le seul fait de connaître le genre du référent serait suffisant. Dans le cas des référents non humains, il est plutôt nécessaire de récupérer le nom pour pouvoir identifier sa catégorie; le genre ne suffit plus. Il serait donc intéressant, dans le contexte de nos expériences, de tester cette hypothèse en utilisant des référents non humains (des animaux, des objets) en présence et en absence d'illustration. Le recours à l'illustration pourrait y être plus nécessaire pour interpréter le pronom.

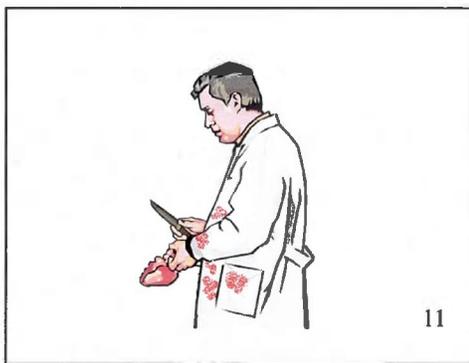
En optant pour ce type de référent, il serait également possible de comparer des items relativement à leur niveau de catégorisation et de voir si la présence du référent pictural intervient différemment sur le pronom. Par exemple, pour un item de catégorie de base «chat», on pourrait l'opposer à un item de catégorie supérieure «animal» ou de catégorie subordonnée «siamois». Cela permettrait de déterminer si la sensibilité du pronom dépend de la nature du référent.

Ce sont là quelques pistes pour donner suite à la réflexion que nous avons amorcée dans cette thèse quant à la multimodalité et, en particulier, à la référence multimodale en situation de lecture.

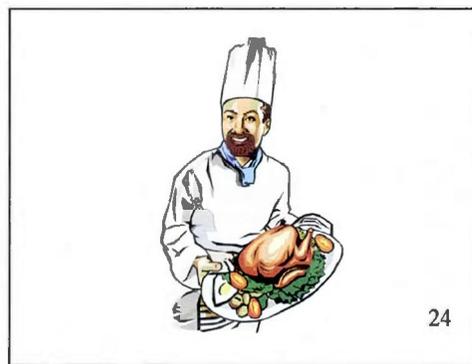
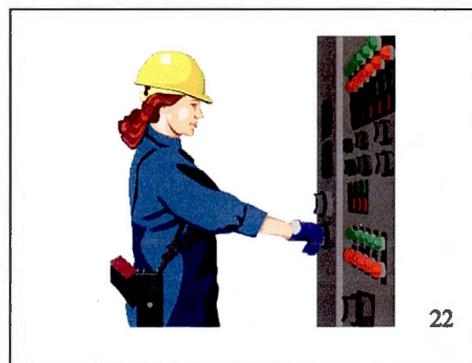
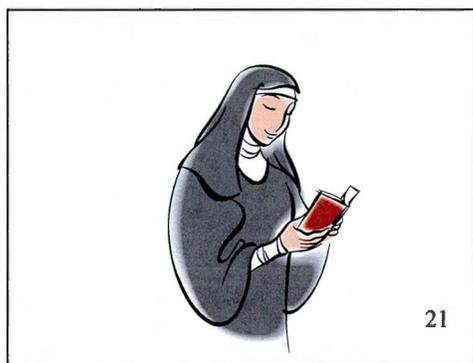
APPENDICE A

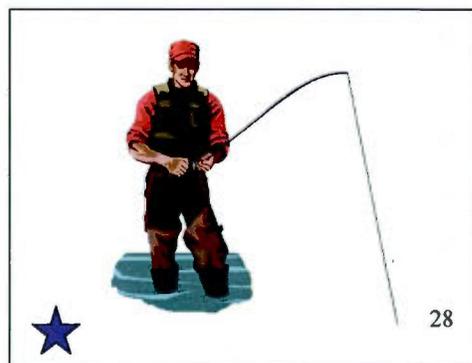
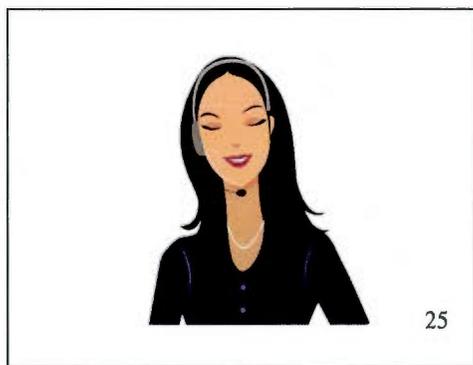
PRÉ-EXPÉRIMENTATION : DESSINS

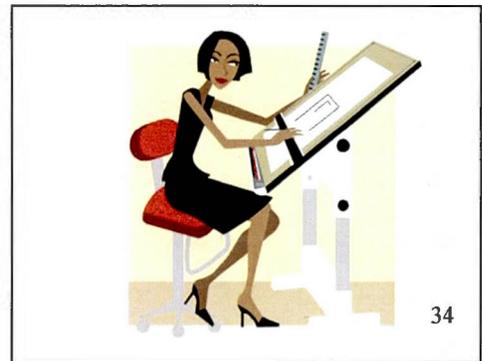
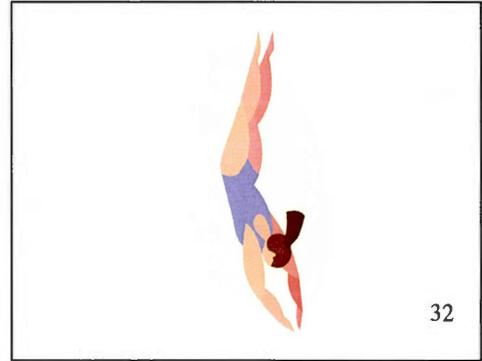


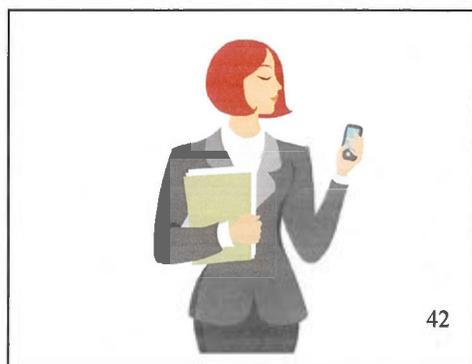


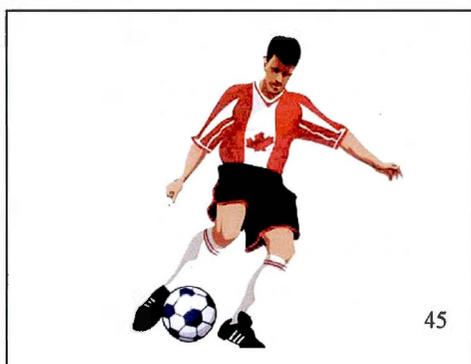


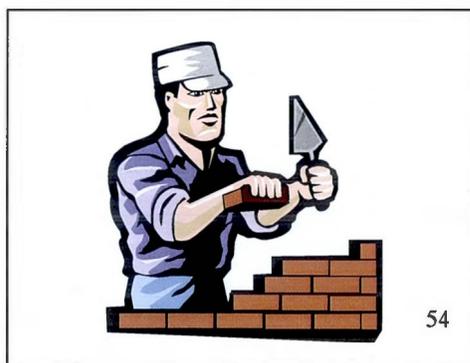
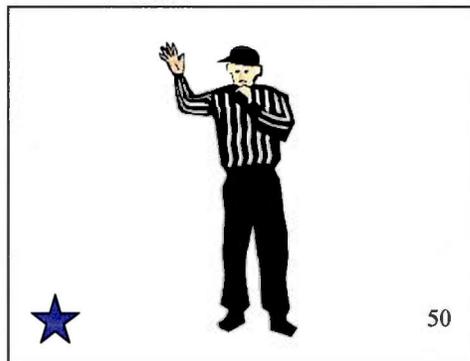
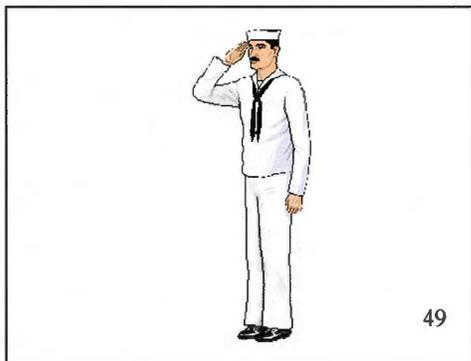


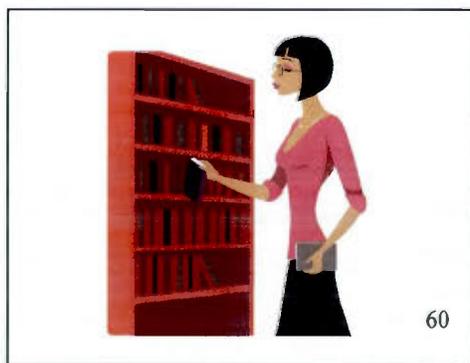
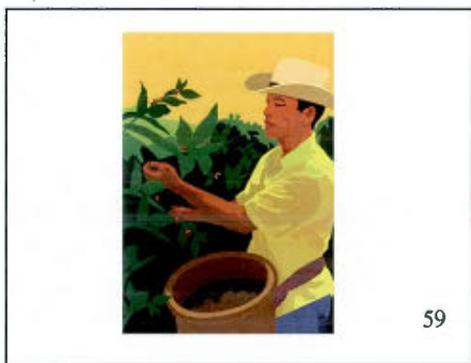


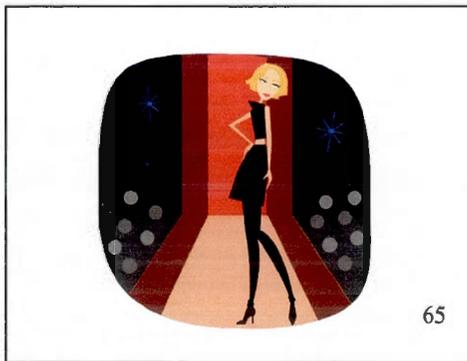
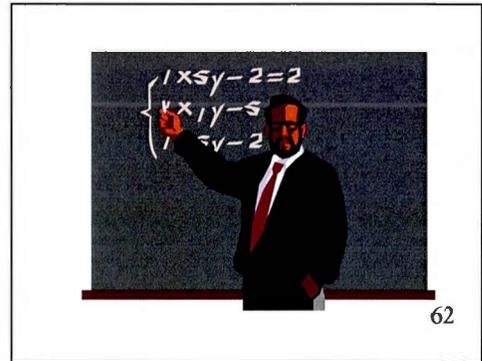


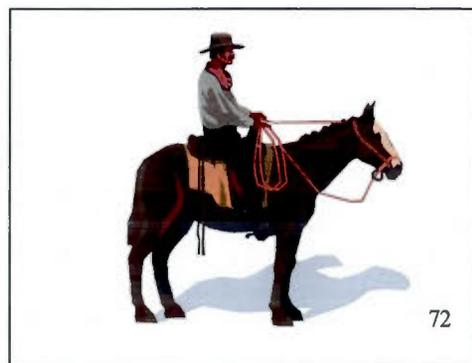
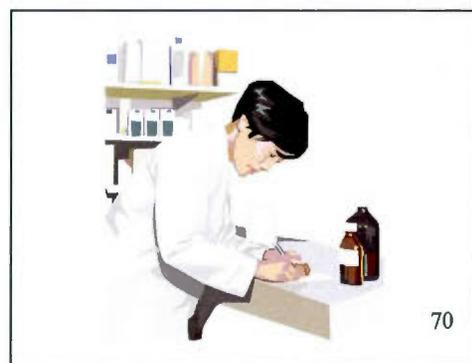


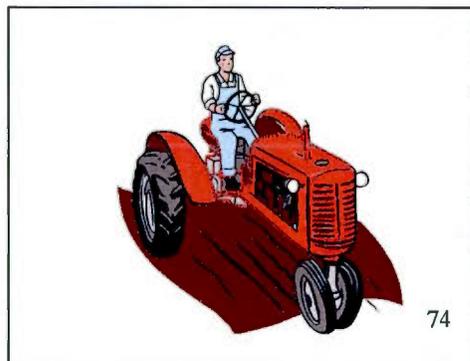












## APPENDICE B

### MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL (TEXTES) POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B

#### 6 textes de pratique

##### **A- Conférencier** (illustration)

La dernière journée du colloque a été très exténuante. Les discussions ont été vives, mais enrichissantes.

Lorsqu'il est retourné à l'hôtel, le conférencier s'est endormi immédiatement sur le divan.

Question :

Le mot **conférence** était présent dans le texte.

- 1) vrai
- 2) faux

##### **B- Directrice** (illustration)

Le rythme de vie semble chaque jour s'accélérer. Il faut donner plus en moins de temps.

Puisque la directrice a un agenda très chargé, elle court fréquemment d'un rendez-vous à l'autre.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Elle a un agenda plein de rendez-vous.
- 2) Elle court chercher son agenda pour prendre des rendez-vous.

##### **C- Comédienne** (sans illustration)

À Montréal, la population est vraiment chanceuse. On trouve plusieurs théâtres.

Parce que la comédienne joue sur différents registres, elle traduit bien les émotions.

Question :

Elle joue sur différentes scènes.

- 1) vrai
- 2) faux

##### **D- Fleuriste** (sans illustration)

La boutique est située sur une petite rue touristique. Son enseigne multicolore est fort attrayante.

Bien qu'elle offre un vaste choix de plantes, la fleuriste vend surtout des roses.

Question :

Lequel de ces mots était absent du texte?

- 1) fleurs
- 2) enseigne

**E- Chirurgien** (sans illustration) remplissage

La dernière intervention a duré plus de cinq heures. De multiples complications sont apparues les unes après les autres.

Puisque le chirurgien était disponible cette journée-là, Karine a reçu techniquement son aide.

Question :

Elle était disponible.

- 1) vrai
- 2) faux

**F- Cuisinier** (illustration) remplissage

Auparavant, il y avait peu de clients le dimanche. Ce n'est plus vrai maintenant.

Lorsque Julie se rend aux tables les bras chargés, le cuisinier a déjà préparé d'autres plats.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Elle travaille dans un restaurant.
- 2) Elle travaille dans une salle de spectacle.

24 textes expérimentaux

**1- Pompier**

Il y a eu un court-circuit dans le panneau électrique. Le feu et la fumée se sont vite propagés aux bâtiments.

Bien qu'il connaisse la procédure d'urgence, le pompier éprouve toujours de la peur.  
 Bien que le pompier connaisse la procédure d'urgence, il éprouve toujours de la peur.  
 Bien qu'il connaisse la procédure d'urgence, il éprouve toujours de la peur.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Il a peur de l'électricité.
- 2) Il a peur des incendies.

**2- Astronaute**

L'accélération subie dans la cabine est éprouvante. On doit déployer beaucoup de force pour pouvoir bouger.

Bien qu'il vive des simulations en laboratoire, l'astronaute ressent différemment la réalité.

Bien que l'astronaute vive des simulations en laboratoire, il ressent différemment la réalité.  
 Bien qu'il vive des simulations en laboratoire, il ressent différemment la réalité.

Question :

À quel endroit se trouve cette personne?

- 1) dans la fusée
- 2) dans le laboratoire

### 3- Bûcheron

La forêt au sud du village a été complètement rasée. L'épinette représente la ressource principale de la région.

Bien qu'il constate la dévastation du territoire, le bûcheron veut absolument un emploi.  
 Bien que le bûcheron constate la dévastation du territoire, il veut absolument un emploi.  
 Bien qu'il constate la dévastation du territoire, il veut absolument un emploi.

Question :

Lequel de ces mots était présent dans le texte?

- 1) épinette
- 2) sapin

### 4- Skieuse

Le comportement de certains supporteurs manque de respect. Les rencontres sportives ont pour but de célébrer la performance.

Bien qu'elle subisse les huées des adversaires, la skieuse réussit parfaitement son épreuve.  
 Bien que la skieuse subisse les huées des adversaires, elle réussit parfaitement son épreuve.  
 Bien qu'elle subisse les huées des adversaires, elle réussit parfaitement son épreuve.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Elle a hué dans l'épreuve.
- 2) Elle est huée dans l'épreuve.

### 5- Mariée

La vie en couple représente une expérience enrichissante. Le défi au quotidien est certes d'y préserver l'amour.

Bien qu'elle espère un vrai grand bonheur, la mariée connaît assurément les obstacles.  
 Bien que la mariée espère un vrai grand bonheur, elle connaît assurément les obstacles.  
 Bien qu'elle espère un vrai grand bonheur, elle connaît assurément les obstacles.

Question :

Le mot **quotidien** était absent du texte.

- 1) vrai
- 2) faux

**6- Serveuse**

C'est un lieu distingué et surtout discret. Les gens le fréquentent aussi pour le service attentionné.

Bien qu'elle accomplisse son travail avec politesse, la serveuse entend parfois des obscénités.

Bien que la serveuse accomplisse son travail avec politesse, elle entend parfois des obscénités.

Bien qu'elle accomplisse son travail avec politesse, elle entend parfois des obscénités.

Question :

Elle voit parfois des obscénités.

1) vrai

2) faux

**7- Soudeur**

Le chantier pour le nouveau pont a débuté le mois dernier. La structure est presque totalement érigée.

Parce qu'il possède une grande maîtrise technique, le soudeur exécute rapidement l'assemblage.

Parce que le soudeur possède une grande maîtrise technique, il exécute rapidement l'assemblage.

Parce qu'il possède une grande maîtrise technique, il exécute rapidement l'assemblage.

Question :

D'après vous, quel autre métier pourrait être concerné par le texte?

1) ingénieur

2) plombier

**8- Pianiste**

Le concours exige de longues heures de répétition. La maîtrise des exercices est une condition essentielle à la réussite.

Parce qu'il effectue ses pratiques avec effort, le pianiste interprète magnifiquement cette sonate.

Parce que le pianiste effectue ses pratiques avec effort, il interprète magnifiquement cette sonate.

Parce qu'il effectue ses pratiques avec effort, il interprète magnifiquement cette sonate.

Question :

Il a pratiqué une sonnette.

1) vrai

2) faux

**9- Arbitre**

La tension est à son comble en cette fin de match. Plus que deux minutes à jouer et c'est l'égalité.

Parce qu'il voit une mêlée se former, l'arbitre punit sévèrement les joueurs.

Parce que l'arbitre voit une mêlée se former, il punit sévèrement les joueurs.

Parce qu'il voit une mêlée se former, il punit sévèrement les joueurs.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

1) Ils forment une mêlée.

2) Il forme une mêlée.

### 10- Coiffeuse

L'application de certains traitements n'est pas inoffensive. On finit par développer des intolérances à ces produits.

Parce qu'elle ressent des douleurs aux mains, la coiffeuse cherche désespérément sa lotion.  
Parce que la coiffeuse ressent des douleurs aux mains, elle cherche désespérément sa lotion.  
Parce qu'elle ressent des douleurs aux mains, elle cherche désespérément sa lotion.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) La lotion lui fait du bien.
- 2) Elle a trouvé sa lotion.

### 11- Couturière

On le sait, les dépotoirs regorgent de bons matériaux. La récupération et la transformation sont des solutions à notre portée.

Parce qu'elle recycle de vieux tissus imprimés, la couturière respecte vraiment l'environnement.  
Parce que la couturière recycle de vieux tissus imprimés, elle respecte vraiment l'environnement.  
Parce qu'elle recycle de vieux tissus imprimés, elle respecte vraiment l'environnement.

Question :

Quelle est la paire de mots présente dans le texte?

- 1) bons et transformation
- 2) vieux et recyclables

### 12- Danseuse

Le festival favorise de nombreux échanges culturels. Cela permet de connaître les traditions artistiques des pays invités.

Parce qu'elle représente l'Europe du Nord, la danseuse suscite énormément la curiosité.  
Parce que la danseuse représente l'Europe du Nord, elle suscite énormément la curiosité.  
Parce qu'elle représente l'Europe du Nord, elle suscite énormément la curiosité.

Question :

La danseuse vient de quel endroit?

- 1) Europe de l'Est
- 2) Europe du Nord

### 13- Photographe

Les incidents se sont déroulés dans la violence. Plusieurs arrestations ont été effectuées par la police.

Puisqu'il cherche différents angles de vue, le photographe capte fidèlement les événements.  
Puisque le photographe cherche différents angles de vue, il capte fidèlement les événements.  
Puisqu'il cherche différents angles de vue, il capte fidèlement les événements.

Question :

La police a été témoin de plusieurs arrestations.

- 1) vrai
- 2) faux

#### 14- Facteur

Plusieurs activités professionnelles exigent un effort physique. D'autres, par contre, favorisent l'inertie.

Puisqu'il parcourt plusieurs kilomètres par jour, le facteur garde admirablement la forme.  
 Puisque le facteur parcourt plusieurs kilomètres par jour, il garde admirablement la forme.  
 Puisqu'il parcourt plusieurs kilomètres par jour, il garde admirablement la forme.

Question :

Lequel de ces mots était absent du texte?

- 1) effort
- 2) parcours

#### 15- Médecin

Ce n'est pas facile d'annoncer de mauvaises nouvelles. On doit avoir beaucoup d'empathie et de compassion.

Puisqu'il trouve des mots bien réconfortants, le médecin supporte moralement ses patients.  
 Puisque le médecin trouve des mots bien réconfortants, il supporte moralement ses patients.  
 Puisqu'il trouve des mots bien réconfortants, il supporte moralement ses patients.

Question :

Lequel de ces mots était absent du texte?

- 1) passion
- 2) empathie

#### 16- Magicienne

C'est un moment fort du spectacle. L'émerveillement est au rendez-vous avec ce numéro.

Puisqu'elle maîtrise l'effet de surprise, la magicienne mystifie à chaque fois les spectateurs.  
 Puisque la magicienne maîtrise l'effet de surprise, elle mystifie à chaque fois les spectateurs.  
 Puisqu'elle maîtrise l'effet de surprise, elle mystifie à chaque fois les spectateurs.

Question :

Il s'agit d'un numéro ...

- 1) d'adresse.
- 2) de magie.

#### 17- Golfeuse

C'est le quatrième tournoi organisé par la ligue cette saison. À chaque fois, la compétition est enlevante.

Puisqu'elle obtient le plus beau score, la golfeuse mérite vraiment le trophée.  
 Puisque la golfeuse obtient le plus beau score, elle mérite vraiment le trophée.  
 Puisqu'elle obtient le plus beau score, elle mérite vraiment le trophée.

Question :

Elle a remporté quatre trophées.

- 1) vrai
- 2) faux

### 18- Caissière

C'est jour de paie. Les allées sont bondées de gens plus pressés et impatients les uns que les autres.

Puisqu'elle connaît ce genre de situation, la caissière conserve dignement son calme.  
 Puisque la caissière connaît ce genre de situation, elle conserve dignement son calme.  
 Puisqu'elle connaît ce genre de situation, elle conserve dignement son calme.

Question :

Lequel de ces mots était présent dans le texte?

- 1) conserve
- 2) denrées

### 19- Clown

On annonce déjà des séances supplémentaires. Les représentations ont fait salle comble partout dans la province.

Lorsqu'il prend sa minuscule poupée bleue, le clown enchante aussitôt les enfants.  
 Lorsque le clown prend sa minuscule poupée bleue, il enchante aussitôt les enfants.  
 Lorsqu'il prend sa minuscule poupée bleue, il enchante aussitôt les enfants.

Question :

La poupée énerve les enfants.

- 1) vrai
- 2) faux

### 20- Pêcheur

La vie s'éveille doucement dans la vallée. Le chant de quelques oiseaux matinaux égaye l'aube.

Lorsqu'il descend la rivière en silence, le pêcheur aperçoit parfois des orignaux.  
 Lorsque le pêcheur descend la rivière en silence, il aperçoit parfois des orignaux.  
 Lorsqu'il descend la rivière en silence, il aperçoit parfois des orignaux.

Question :

Il entend parfois des orignaux.

- 1) vrai
- 2) faux

### 21- Plombier

Le travail ne manque pas dans ce vieil immeuble à appartements. On a souvent quelque chose à réparer.

Lorsqu'il reçoit un appel d'urgence, le plombier règle efficacement le problème.  
 Lorsque le plombier reçoit un appel d'urgence, il règle efficacement le problème.  
 Lorsqu'il reçoit un appel d'urgence, il règle efficacement le problème.

Question :

C'est une personne compétente.

- 1) vrai
- 2) faux

### 22- Chanteuse

La musique jazz exprime la joie de vivre. Son intensité et son rythme incitent le corps à bouger.

Lorsqu'elle donne son tout nouveau spectacle, la chanteuse soulève énergiquement l'enthousiasme.  
 Lorsque la chanteuse donne son tout nouveau spectacle, elle soulève énergiquement l'enthousiasme.  
 Lorsqu'elle donne son tout nouveau spectacle, elle soulève énergiquement l'enthousiasme.

Question :

Elle chante du jazz.

- 1) vrai
- 2) faux

### 23- Vétérinaire

On trouve souvent dans la ville des animaux errants. Un organisme s'occupe spécialement de ces pauvres bêtes.

Lorsqu'elle accueille un nouvel animal abandonné, la vétérinaire examine attentivement la bête.  
 Lorsque la vétérinaire accueille un nouvel animal abandonné, elle examine attentivement la bête.  
 Lorsqu'elle accueille un nouvel animal abandonné, elle examine attentivement la bête.

Question :

Le mot **chien** était absent du texte.

- 1) vrai
- 2) faux

### 24- Reine

Une réception est offerte en l'honneur des nouvelles nominations. Tous les ministères sont représentés.

Lorsqu'elle traverse le salon du parlement, la reine félicite chaleureusement les nouveaux ministres.  
 Lorsque la reine traverse le salon du parlement, elle félicite chaleureusement les nouveaux ministres.  
 Lorsqu'elle traverse le salon du parlement, elle félicite chaleureusement les nouveaux ministres.

Question :

La réception a lieu au parlement.

- 1) vrai
- 2) faux

20 textes de remplissage

**25- Boucher** (illustration)

À l'arrière de l'épicerie, on fait l'emballage des produits de la semaine. Tous les départements sont à l'œuvre.

Bien que le boucher vienne d'être embauché par le patron, Denise constate avec joie son professionnalisme.

Question :

Il a été embauché à l'épicerie.

- 1) vrai
- 2) faux

**26- Pilote** (illustration)

La mondialisation accélère les échanges. Les compagnies font des affaires sur tous les continents.

Lorsque Danielle s'est rendue en Inde avec son équipe, le pilote a fait souvent des mauvaises manœuvres.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Il a accéléré les manœuvres.
- 2) Il a fait des erreurs de pilotage.

**27- Apiculteur** (illustration)

Le printemps est hâtif cette année. Les fleurs s'épanouissent partout dans le verger.

Parce que l'apiculteur est occupé au champ, Simon répond consciencieusement au téléphone.

Question :

Lequel de ces mots était absent du texte?

- 1) tardif
- 2) verger

**28- Soldat** (illustration)

La population n'est pas en sécurité. Les montagnes sont des repaires de bandits.

Puisque Stéphane maintient la décision du gouvernement, le soldat demeurera plus longtemps en poste.

Question :

La population maintient la décision.

- 1) vrai
- 2) faux

**29- Joueur** (illustration)

Plus d'un million de téléspectateurs regardent le match. La confrontation s'annonce des plus excitantes.

Quand le joueur entre dans la zone adverse, Nathalie crie fortement son nom.

Question :

Lequel de ces mots était présent dans le texte?

- 1) joueur
- 2) adversaire

**30- Matelot** (sans illustration)

Le voyage a duré deux bonnes semaines. Les relations étaient très tendues à bord.

Bien que Jacques ait parlé avec fermeté, le matelot refusa obstinément les ordres.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) C'est du mépris!
- 2) C'est de l'insubordination!

**31- Livreur** (sans illustration)

Une relation commence à se nouer. C'est un rendez-vous quotidien.

Lorsque le livreur apporte des colis au bureau, Mélanie vient tout de suite à sa rencontre.

Question :

Elle vient seulement chercher les colis.

- 1) vrai
- 2) faux

**32- Cow-boy** (sans illustration)

Il fait une chaleur torride aujourd'hui. Les bêtes peinent à avancer sous ce soleil brûlant.

Parce que Georges ordonne d'aller au nouveau pâturage, le cow-boy regroupe péniblement le bétail.

Question :

De quelles bêtes s'agit-il?

- 1) bœufs
- 2) moutons

**33- Optométriste** (sans illustration)

Le travail d'horlogerie est très exigeant. Les pièces sont petites et requièrent beaucoup d'acuité visuelle.

Puisque l'optométriste a détecté un problème, Monique portera probablement des lunettes.

Question :

Le mot **optométrie** était présent dans le texte.

- 1) vrai
- 2) faux

**34- Menuisier** (sans illustration)

Dans les banlieues, on développe plusieurs complexes résidentiels. On fuit la grande ville.

Quand Robert est arrivé à sa nouvelle maison, le menuisier terminait justement les travaux.

Question :

La nouvelle maison est en banlieue.

- 1) vrai
- 2) faux

**35- Chimiste** (illustration)

La compagnie a trouvé un nouveau procédé pour dissoudre les huiles. Un brevet a été soumis.

Bien que la chimiste ait fait plusieurs tentatives infructueuses, Paul espérait vivement cette découverte.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Elle a fait plusieurs découvertes.
- 2) Elle a fait plusieurs tentatives.

**36- Patineuse** (illustration)

Tous les jours, c'est la même chose. Les jeunes athlètes ont un horaire très chargé.

Parce que Sylvain offre de bons conseils, la patineuse améliore conséquemment ses performances.

Question :

Elle écoute les conseils.

- 1) vrai
- 2) faux

**37- Secrétaire** (illustration)

De la papperasse au bureau, il y en a! Sans un bon système de classement, on s'y perd.

Puisque la secrétaire consigne toutes les demandes, Sylvie trouve aisément les formulaires.

Question :

Lequel de ces mots était présent dans le texte?

- 1) rangement
- 2) consigne

**38- Pharmacienne** (illustration)

Plusieurs employés se sont absentés du bureau. Des cas de grippe ont été déclarés.

Lorsque Maxime regarde les produits sur les étagères, la pharmacienne recommande aimablement un sirop.

Question :

Il a probablement la toux.

- 1) vrai
- 2) faux

**39- Parachutiste** (illustration)

Les activités extrêmes sont appréciées aujourd'hui. Toutes sortes de personnes recherchent des émotions fortes.

Quand la parachutiste va vers la porte, Chantal tire fortement le loquet.

Question :

Le mot **extrêmes** était absent du texte.

- 1) vrai
- 2) faux

**40- Enseignante** (sans illustration)

Les adolescents ont pour la plupart un emploi. Cela peut nuire à l'obtention de leur diplôme.

Parce que Benoît réussit mieux cette année, l'enseignante constate désormais son engagement.

Question :

Il étudie plus cette année.

- 1) vrai
- 2) faux

**41- Plongeuse** (sans illustration)

Les psychologues participent au programme d'entraînement. Tous les aspects de la personne sont considérés.

Lorsque la plongeuse visualise ses exercices, Sophie observe instantanément des améliorations.

Question :

Laquelle de ces phrases correspond le plus au texte lu?

- 1) Elle exerce sa vision.

2) Elle voit mentalement ses exercices.

**42- Actrice** (sans illustration)

C'est soirée de gala comme chaque année. La foule se présente à l'entrée.

Bien que Julien veuille une courte entrevue, l'actrice évite soigneusement les journalistes.

Question :

Lequel de ces mots était présent dans le texte?

- 1) entrevue
- 2) cérémonie

**43- Religieuse** (sans illustration)

De nombreux conflits éclatent partout. Les causes humanitaires ne manquent pas.

Puisque la religieuse est une missionnaire célèbre, Solange veut immédiatement la rejoindre.

Question :

La missionnaire est une sœur.

- 1) vrai
- 2) faux

**44- Vendeuse** (sans illustration)

Les nouvelles voitures présentent parfois des problèmes. Cela crée une mauvaise publicité pour les compagnies.

Quand Michel analyse le contrat d'achat, la vendeuse insiste beaucoup sur la garantie.

Question :

Il craint de se faire avoir.

- 1) vrai
- 2) faux

## APPENDICE C

### PLAN FACTORIEL AVEC MESURES RÉPÉTÉES POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B ET VERSIONS EXPÉRIMENTALES

Tableau du plan factoriel (3 X 2) avec mesures répétées

	<b>Cataphore</b>	<b>Anaphore</b>	<b>Exophore</b>
<b>Avec Illustration</b>	A	C	E
<b>Sans Illustration</b>	B	D	F

24 textes ont été créés.

Les textes 1 à 6 ont le subordonnant «bien que»;  
7 à 12 ont le subordonnant «parce que»;  
13 à 18 ont le subordonnant «puisque»;  
19 à 24 ont le subordonnant «lorsque».

20 textes de remplissage (distracteurs) ont été également conçus.

Les 24 textes expérimentaux ont été répartis en six versions différentes.

Tableau des versions expérimentales

	<b>Version 1</b>	<b>Version 2</b>	<b>Version 3</b>	<b>Version 4</b>	<b>Version 5</b>	<b>Version 6</b>
<b>A Cata_Avec</b>	Textes 1,7,13,19	Textes 6,12,18,19	Textes 5,11,17,23	Textes 4,10,16,22	Textes 3,9,15,21	Textes 2,8,14,20
<b>B Cata_Sans</b>	Textes 2,8,14,20	Textes 1,7,13,19	Textes 6,12,18,19	Textes 5,11,17,23	Textes 4,10,16,22	Textes 3,9,15,21
<b>C Ana_Avec</b>	Textes 3,9,15,21	Textes 2,8,14,20	Textes 1,7,13,19	Textes 6,12,18,19	Textes 5,11,17,23	Textes 4,10,16,22
<b>D Ana_Sans</b>	Textes 4,10,16,22	Textes 3,9,15,21	Textes 2,8,14,20	Textes 1,7,13,19	Textes 6,12,18,19	Textes 5,11,17,23
<b>E Exo_Avec</b>	Textes 5,11,17,23	Textes 4,10,16,22	Textes 3,9,15,21	Textes 2,8,14,20	Textes 1,7,13,19	Textes 6,12,18,19
<b>F Exo_Sans</b>	Textes 6,12,18,19	Textes 5,11,17,23	Textes 4,10,16,22	Textes 3,9,15,21	Textes 2,8,14,20	Textes 1,7,13,19

Dans chaque version, on retrouvait 24 textes expérimentaux et 20 textes de remplissage dont l'ordre de présentation était contrebalancé de façon aléatoire pour chaque participant. Les participants étaient assignés aléatoirement à l'une de ces versions.

APPENDICE D

CONSIGNES  
POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B

Instructions 1

Vous vous apprêtez à lire de courts textes. Certains d'entre eux seront accompagnés d'une illustration. Vous ferez avancer le texte portion par portion à l'aide du bouton gauche de la souris. À la fin de chaque texte, vous aurez à répondre à une question de compréhension.

Pour vous familiariser avec la tâche, 6 textes de pratique vous sont proposés maintenant.

Instructions 2

Voici maintenant l'épreuve proprement dite.

Appuyez sur le bouton de la souris quand vous êtes prêt ou prête.

## APPENDICE E

### EFFET DE LA FRÉQUENCE DES DÉNOMINATIONS SUR LES TEMPS MOYENS POUR LES EXPÉRIENCES 1A ET 1B (Corrélations de Spearman)

#### Expérience 1A

	Segment 1		Segment 2		S1 + S2	
	rs	valeur-p	rs	valeur-p	rs	valeur-p
Ana_Avec	-0.14	0.5620	0.08	0.7072	-0.03	0.8909
Ana_Sans	-0.06	0.7900	0.01	0.9743	-0.07	0.7375
Cata_Avec	-0.23	0.2768	-0.18	0.4000	-0.24	0.2569
Cata_Sans	0.12	0.5821	0.13	0.5572	0.14	0.5194
Exo_Avec	0.29	0.1753	0.08	0.6952	0.22	0.3095
Exo_Sans	0.07	0.7528	0.08	0.7102	0.09	0.6862

#### Expérience 1B

	Segment 1		Segment 2		S1 + S2	
	rs	valeur-p	rs	valeur-p	rs	valeur-p
Ana_Avec	0.51	0.0111	0.18	0.3977	0.43	0.0366
Ana_Sans	-0.09	0.6922	-0.09	0.6892	-0.10	0.6566
Cata_Avec	0.09	0.6625	-0.12	0.5737	-0.03	0.8718
Cata_Sans	0.01	0.9614	-0.25	0.2464	-0.13	0.5517
Exo_Avec	-0.14	0.5141	-0.21	0.3298	-0.21	0.3257
Exo_Sans	0.09	0.6595	-0.26	0.2279	-0.16	0.4527

APPENDICE F

MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL  
POUR L'EXPÉRIENCE 2

6 Textes de pratique

Texte a (sans illustration)

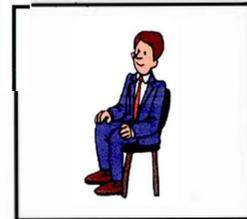
Les invités étaient nombreux à cette soirée. Félix prenait le bras de Florence en déposant la coupe.  
Comme prévu, elle faillit trébucher.

Affirmation : La femme est ivre. V

Texte b (avec illustration)

Les actionnaires écoutaient attentivement le discours. Maude fit l'éloge de Paul lors du banquet annuel.  
Finalement, il demeura assis.

Affirmation : La femme est élogieuse. V



Texte c (sans illustration)

Tous les superviseurs étaient présents. Paul distribuait les documents de Denise avec nervosité.  
Soudainement, il échappa toutes les feuilles.

Affirmation : La femme est nerveuse. F

Texte d (sans illustration)

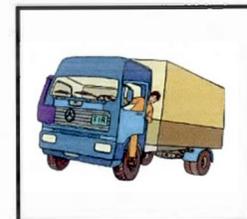
Les poissons dans le lac étaient tous contaminés. Le brochet de Béatrice et de Luc avait une tache.  
À la cuisson, il sentait pourtant bon.

Affirmation : Le brochet est toxique. V

Texte e (avec illustration)

Les voitures roulaient à vive allure. Gaston conduisait le camion de Joachim avec calme.  
Après une heure, Gaston arriva à destination.

Affirmation : Joachim est calme. F



Texte f (avec illustration)

Les citadins aimaient beaucoup la nature. Lucie et George étaient très accueillants.  
À chaque fin de semaine, leur chalet était plein.

*Affirmation* : Les citadins détestent la nature. F



#### 40 Textes expérimentaux

Texte 1 N1

Les employés du bureau étaient réunis dans l'entrée. Marion annonçait le départ de Simon en entrant dans la pièce.  
Aussitôt, elle se mit à pleurer doucement.

*Affirmation* : La femme est triste. V



Texte 1 N2

Les employés du bureau étaient réunis dans l'entrée. Simon annonçait le départ de Marion en entrant dans la pièce.  
Aussitôt, elle se mit à pleurer doucement.

*Affirmation* : La femme est triste. V

Texte 2 N1

Les chiens du quartier aboyaient tous ensemble. Agnès entendait la voix d'Hugues en ouvrant la fenêtre.  
De panique, elle se mit à crier très fort.

*Affirmation* : L'homme a peur. F



Texte 2 N2

Les chiens du quartier aboyaient tous ensemble. Hugues entendait la voix d'Agnès en ouvrant la fenêtre.  
De panique, elle se mit à crier très fort.

*Affirmation* : L'homme a peur. F

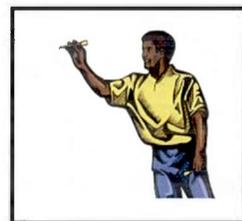
Texte 3 N1

Les joueurs de fléchettes jouaient dans le bar. Brice imitait le mouvement de Sylvie en espérant gagner.  
Avec précision, il tira au milieu de la cible.

*Affirmation* : La femme est adroite. F

Texte 3 N2

Les joueurs de fléchettes jouaient dans le bar. Sylvie imitait le mouvement



de Brice en espérant gagner.  
Avec précision, il tira au milieu de la cible.

*Affirmation* : La femme est adroite. F

Texte 4 N1

Les serveurs du café étaient débordés de travail. Fabrice attendait le thé de Lucie en regardant les passants.  
D'impatience, il poussa un cri de rage.

*Affirmation* : L'homme est en colère. V

Texte 4 N2

Les serveurs du café étaient débordés de travail. Lucie attendait le thé de Fabrice en regardant les passants.  
D'impatience, il poussa un cri de rage.

*Affirmation* : L'homme est en colère. V



Texte 5 N1

Les voyous de la ville cambriolaient les maisons. Yves ressentait la colère d'Inès en quittant la villa.  
Avec ardeur, il se battit contre les voleurs.

*Affirmation* : La femme est courageuse. F

Texte 5 N2

Les voyous de la ville cambriolaient les maisons. Inès ressentait la colère d'Yves en quittant la villa.  
Avec ardeur, il se battit contre les voleurs.

*Affirmation* : La femme est courageuse. F



Texte 6 N1

Les murs de la cuisine étaient décorés de guirlandes. Marianne lisait la recette de Stéphane en installant la table.  
Tout à coup, elle eut très mal à la tête.

*Affirmation* : L'homme est malade. F

Texte 6 N2

Les murs de la cuisine étaient décorés de guirlandes. Stéphane lisait la recette de Marianne en installant la table.  
Tout à coup, elle eut très mal à la tête.

*Affirmation* : L'homme est malade. F



Texte 7 N1

Les bougies du gâteau étaient rangées dans l'armoire. Aline fêtait l'anniversaire d'Émile en songeant à une surprise.  
Pour l'occasion, elle s'habilla en pirate.

*Affirmation* : La femme est déguisée. V

Texte 7 N2

Les bougies du gâteau étaient rangées dans l'armoire. Émile fêtait l'anniversaire d'Aline en songeant à une surprise. Pour l'occasion, elle s'habilla en pirate.

*Affirmation* : La femme est déguisée. V



Texte 8 N1

Les patrons de l'usine faisaient une grande réunion. Alice exigeait le rapport de Patrice pour donner un avis. Pendant une heure, elle parla sans arrêt.

*Affirmation* : L'homme est bavard. F

Texte 8 N2

Les patrons de l'usine faisaient une grande réunion. Patrice exigeait le rapport d'Alice pour donner un avis. Pendant une heure, elle parla sans arrêt.

*Affirmation* : L'homme est bavard. F



Texte 9 N1

Les journées d'automne étaient chaudes pour la saison. Nicolas portait la valise de Sarah en marchant très vite. Étant en sueur, il enleva sa veste de cuir.

*Affirmation* : L'homme a chaud. V

Texte 9 N2

Les journées d'automne étaient chaudes pour la saison. Sarah portait la valise de Nicolas en marchant très vite. Étant en sueur, il enleva sa veste de cuir.

*Affirmation* : L'homme a chaud. V



Texte 10 N1

Les voitures en panne étaient réparées rapidement. Sabine ramenait la voiture d'Antoine en pensant à la facture. Sur la route, elle eut envie de vomir.

*Affirmation* : La femme a la nausée. V

Texte 10 N2

Les voitures en panne étaient réparées rapidement. Antoine ramenait la voiture de Sabine en pensant à la facture. Sur la route, elle eut envie de vomir.



*Affirmation* : La femme a la nausée. V

Texte 11 N1

Les salons de coiffure ouvraient tôt le matin. Basile essayait la teinture d'Élise pour s'amuser entre amis.

En deux jours, il perdit tous ses cheveux.

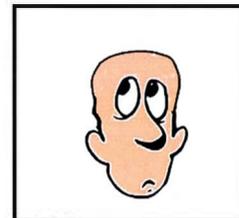
*Affirmation* : L'homme est chauve. V

Texte 11 N2

Les salons de coiffure ouvraient tôt le matin. Élise essayait la teinture de Basile pour s'amuser entre amis.

En deux jours, il perdit tous ses cheveux.

*Affirmation* : L'homme est chauve. V



Texte 12 N1

Les amis du village étaient rassemblés à la fête. Arnaud caressait la main d'Ingrid sans s'en rendre compte.

D'un seul coup, il éprouva de la gêne.

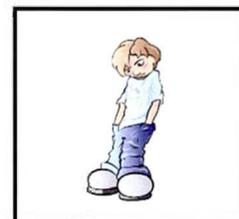
*Affirmation* : La femme est embarrassée. F

Texte 12 N2

Les amis du village étaient rassemblés à la fête. Ingrid caressait la main d'Arnaud sans s'en rendre compte.

D'un seul coup, il éprouva de la gêne.

*Affirmation* : La femme est embarrassée. F



Texte 13 N1

Les clochards de la ville demandaient de la monnaie. Maud tenait la main de Raymond pour traverser la rue.

En passant, elle donna de l'argent.

*Affirmation* : La femme est généreuse. V

Texte 13 N2

Les clochards de la ville demandaient de la monnaie. Raymond tenait la main

de Maud pour traverser la rue.

En passant, elle donna de l'argent.

*Affirmation* : La femme est généreuse. V

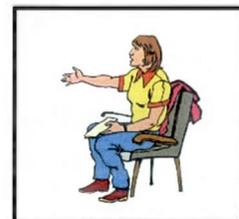


Texte 14 N1

Les cartons de livres étaient déposés dans l'entrée. Annick participait au déménagement de Patrick en râlant.

Toute la journée, elle resta sur sa chaise.

*Affirmation* : L'homme est paresseux. F



Texte 14 N2

Les cartons de livres étaient déposés dans l'entrée. Patrick participait au déménagement d'Annick en râlant.

Toute la journée, elle resta sur sa chaise.

*Affirmation* : L'homme est paresseux. F

Texte 15 N1

Les offres d'emploi étaient affichées dans l'agence. Grégoire refusait la proposition de Françoise sans rien dire.

En colère, il déclencha une bagarre.

*Affirmation* : L'homme est querelleur. V



Texte 15 N2

Les offres d'emploi étaient affichées dans l'agence. Françoise refusait la proposition de Grégoire sans rien dire.

En colère, il déclencha une bagarre.

*Affirmation* : L'homme est querelleur. V

Texte 16 N1

Les balades en forêt étaient appréciées des randonneurs. Alexandre portait le sac de Rolande en regardant par terre.

Par hasard, il découvrit un gros trésor.

*Affirmation* : La femme a de la chance. F



Texte 16 N2

Les balades en forêt étaient appréciées des randonneurs. Rolande portait le sac d'Alexandre en regardant par terre.

Par hasard, il découvrit un gros trésor.

*Affirmation* : La femme a de la chance. F

Texte 17 N1

Les immeubles de la ville étaient entourés de terrains contaminés. Lison détestait l'appartement de Léon pour plusieurs raisons.

De rage, elle donna des coups de pieds.

*Affirmation* : La femme est violente. V



Texte 17 N2

Les immeubles de la ville étaient entourés de terrains contaminés. Léon détestait l'appartement de Lison pour plusieurs raisons.

De rage, elle donna des coups de pieds.

*Affirmation* : La femme est violente. V

## Texte 18 N1

Les vacances d'été venaient de commencer. Philippe allongait la serviette de Sophie en observant la mer.

Au bout d'un moment, il plongea dans l'eau.

*Affirmation* : L'homme est mouillé. V



## Texte 18 N2

Les vacances d'été venaient de commencer. Sophie allongait la serviette de Philippe en observant la mer.

Au bout d'un moment, il plongea dans l'eau.

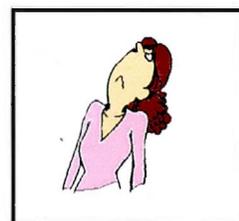
*Affirmation* : L'homme est mouillé. V

## Texte 19 N1

Les étudiants en médecine étaient très attentifs. Astrid assistait au cours de David sans rien comprendre.

Au bout d'un moment, elle perdit connaissance.

*Affirmation* : L'homme s'est évanoui. F



## Texte 19 N2

Les étudiants en médecine étaient très attentifs. David assistait au cours d'Astrid sans rien comprendre.

Au bout d'un moment, elle perdit connaissance.

*Affirmation* : L'homme s'est évanoui. F

## Texte 20 N1

Les paquets de biscuits étaient posés sur la chaise. Nicole imaginait le visage d'Anatole en pensant au mariage.

En s'asseyant, elle écrasa les biscuits.

*Affirmation* : L'homme est distrait. F



## Texte 20 N2

Les paquets de biscuits étaient posés sur la chaise. Anatole imaginait le visage de Nicole en pensant au mariage.

En s'asseyant, elle écrasa les biscuits.

*Affirmation* : L'homme est distrait. F

## Texte 21 N1

Les embouteillages du soir ralentissaient la circulation. Isidore guettait le retour de Laure en préparant le repas.

Comme d'habitude, il se mit à rouspéter.

*Affirmation* : La femme est râleuse. F



Texte 21 N2

Les embouteillages du soir ralentissaient la circulation. Laure guettait le retour d'Isidore en préparant le repas.

Comme d'habitude, il se mit à rouspéter.

*Affirmation* : La femme est râleuse. F

Texte 22 N1

Les étagères du magasin étaient remplies de fleurs. Agathe préparait le bouquet d'Auguste tout en téléphonant.

Par maladresse, elle brisa le beau vase.

*Affirmation* : La femme est maladroite. V

Texte 22 N2

Les étagères du magasin étaient remplies de fleurs. Auguste préparait le bouquet d'Agathe tout en téléphonant.

Par maladresse, elle brisa le beau vase.

*Affirmation* : La femme est maladroite. V

Texte 23 N1

Les routes de montagne étaient couvertes de neige. Guy conduisait la voiture de Fanny en roulant lentement.

En reniflant, il sentit une odeur d'essence.

*Affirmation* : L'homme a un bon odorat. V

Texte 23 N2

Les routes de montagne étaient couvertes de neige. Fanny conduisait la voiture de Guy en roulant lentement.

En reniflant, il sentit une odeur d'essence.

*Affirmation* : L'homme a un bon odorat. V

Texte 24 N1

Les salles de jeux étaient ouvertes le soir très tard. Aristide lançait le dé de Clotilde en essayant de tricher.

Toute la nuit, il fuma de gros cigares.

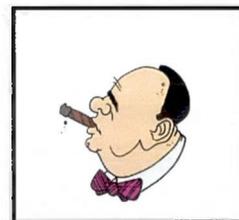
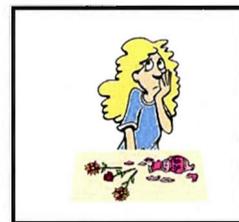
*Affirmation* : L'homme est fumeur. V

Texte 24 N2

Les salles de jeux étaient ouvertes le soir très tard. Clotilde lançait le dé d'Aristide en essayant de tricher.

Toute la nuit, il fuma de gros cigares.

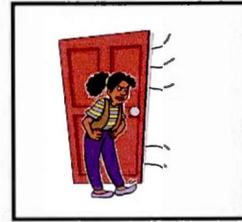
*Affirmation* : L'homme est fumeur. V



## Texte 25 N1

Les projets de vacances contraiaient toute la famille. Audrey défendait l'idée de Thierry en critiquant les autres.  
Brusquement, elle partit en claquant la porte.

*Affirmation* : L'homme est fâché. F



## Texte 25 N2

Les projets de vacances contraiaient toute la famille. Thierry défendait l'idée d'Audrey en critiquant les autres.  
Brusquement, elle partit en claquant la porte.

*Affirmation* : L'homme est fâché. F

## Texte 26 N1

Les tables de la classe étaient couvertes de feuilles. Jérôme dessinait le portrait de Marthe en s'appliquant.  
Soudain, il quitta la salle de classe.

*Affirmation* : La femme est partie. F



## Texte 26 N2

Les tables de la classe étaient couvertes de feuilles. Marthe dessinait le portrait de Jérôme en s'appliquant.  
Soudain, il quitta la salle de classe.

*Affirmation* : La femme est partie. F

## Texte 27 N1

Les volets de la chambre étaient fermés à moitié. Monique murmurait la prière de Maxime en s'endormant.  
Dans la nuit, elle mourut dans son lit.

*Affirmation* : La femme est morte. V



## Texte 27 N2

Les volets de la chambre étaient fermés à moitié. Maxime murmurait la prière de Monique en s'endormant.  
Dans la nuit, elle mourut dans son lit.

*Affirmation* : La femme est morte. V

## Texte 28 N1

Les paniers à linge étaient remplis de vêtements. Salomé repassait la chemise d'Hervé en écoutant la radio.  
De fatigue, elle s'allongea sur le hamac.

*Affirmation* : L'homme est couché. F



## Texte 28 N2

Les paniers à linge étaient remplis de vêtements. Hervé repassait la

chemise de Salomé en écoutant la radio.  
De fatigue, elle s'allongea sur le hamac.

*Affirmation* : L'homme est couché. F

Texte 29 N1

Les fêtes de fin d'année promettaient d'être réussies. Laurence attendait la venue d'Alphonse en jouant du piano.  
Pour la soirée, elle mit une très belle tenue.

*Affirmation* : La femme est élégante. V

Texte 29 N2

Les fêtes de fin d'année promettaient d'être réussies. Alphonse attendait la venue de Laurence en jouant du piano.  
Pour la soirée, elle mit une très belle tenue.

*Affirmation* : La femme est élégante. V

Texte 30 N1

Les exercices de mathématique étaient très difficiles. Théophile lisait le devoir de Cécile en réfléchissant.  
En une minute, il calcula les opérations.

*Affirmation* : La femme est surdouée. F

Texte 30 N2

Les exercices de mathématique étaient très difficiles. Cécile lisait le devoir de Théophile en réfléchissant.  
En une minute, il calcula les opérations.

*Affirmation* : La femme est surdouée. F

Texte 31 N1

Les cadeaux de Noël étaient cachés sous l'armoire. Pierre décorait le sapin d'Irène en s'amusant avec les décorations.  
En se penchant, il aperçut les paquets.

*Affirmation* : L'homme voit les cadeaux. V

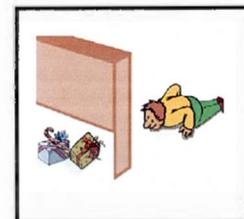
Texte 31 N2

Les cadeaux de Noël étaient cachés sous l'armoire. Irène décorait le sapin de Pierre en s'amusant avec les décorations.  
En se penchant, il aperçut les paquets.

*Affirmation* : L'homme voit les cadeaux. V

Texte 32 N1

Les artistes du cirque préparaient une grande fête. Céline préférait la réception d'Étienne pour passer la soirée.  
Sans se faire voir, elle vola tous les bijoux.



*Affirmation* : La femme est une voleuse. V

Texte 32 N2

Les artistes du cirque préparaient une grande fête. Étienne préférait la réception de Céline pour passer la soirée.  
Sans se faire voir, elle vola tous les bijoux.

*Affirmation* : La femme est une voleuse. V

Texte 33 N1

Les lumières de la ville étaient allumées depuis peu. Gaston essayait la vaisselle de Manon en rouspétant légèrement.  
Très vite, il s'endormit sur le fauteuil.

*Affirmation* : L'homme est fatigué. V

Texte 33 N2

Les lumières de la ville étaient allumées depuis peu. Manon essayait la vaisselle de Gaston en rouspétant légèrement.  
Très vite, il s'endormit sur le fauteuil.

*Affirmation* : L'homme est fatigué. V

Texte 34 N1

Les clients du supermarché faisaient les courses. Clarisse remplissait le chariot de Maurice en se dépêchant.  
Par bonté, elle acheta plein de sucreries.

*Affirmation* : La femme est gentille. V

Texte 34 N2

Les clients du supermarché faisaient les courses. Maurice remplissait le chariot de Clarisse en se dépêchant.  
Par bonté, elle acheta plein de sucreries.

*Affirmation* : La femme est gentille. V

Texte 35 N1

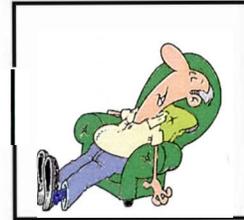
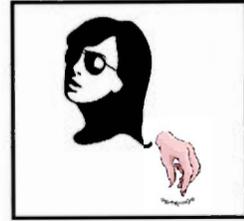
Les moniteurs de ski entraînaient les enfants. Joël répétait le geste de Muriel en pensant à la course.  
À la compétition, il gagna la médaille d'or.

*Affirmation* : La femme est une championne. F

Texte 35 N2

Les moniteurs de ski entraînaient les enfants. Muriel répétait le geste de Joël en pensant à la course.  
À la compétition, il gagna la médaille d'or.

*Affirmation* : La femme est une championne. F



## Texte 36 N1

Les amis du collège mangeaient ensemble au restaurant. Blaise racontait l'aventure de Denise en riant très fort. Ce jour-là, il amusa tout le monde.

*Affirmation* : L'homme est comique. V



## Texte 36 N2

Les amis du collège mangeaient ensemble au restaurant. Denise racontait l'aventure de Blaise en riant très fort. Ce jour-là, il amusa tout le monde.

*Affirmation* : L'homme est comique. V

## Texte 37 N1

Les voyageurs de la gare attendaient sur le quai. Judith embrassait la main de Joseph en fermant les yeux. En partant, elle oublia sa petite valise.

*Affirmation* : L'homme est étourdi. F



## Texte 37 N2

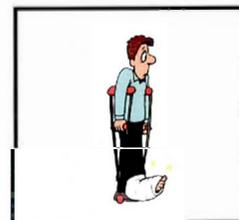
Les voyageurs de la gare attendaient sur le quai. Joseph embrassait la main de Judith en fermant les yeux. En partant, elle oublia sa petite valise.

*Affirmation* : L'homme est étourdi. F

## Texte 38 N1

Les accidents de la route étaient fréquents en hiver. Serge regardait la photo de Nadège en pleurant doucement. Longtemps, il marcha avec des béquilles.

*Affirmation* : La femme est boiteuse. F



## Texte 38 N2

Les accidents de la route étaient fréquents en hiver. Nadège regardait la photo de Serge en pleurant doucement. Longtemps, il marcha avec des béquilles.

*Affirmation* : La femme est boiteuse. F

## Texte 39 N1

Les marcheurs du désert parcouraient des kilomètres. Chantal suivait la trace de Pascal en marchant régulièrement. À l'arrivée, elle but deux litres d'eau.

*Affirmation* : La femme est assoiffée. V



## Texte 39 N2

Les marcheurs du désert parcouraient des kilomètres. Pascal suivait la

trace de Chantal en marchant régulièrement.  
À l'arrivée, elle but deux litres d'eau.

*Affirmation* : La femme est assoiffée. V

Texte 40 N1

Les pots de confiture étaient posés par terre. René réchauffait la crêpe de  
Chloé tout en plaisantant.  
En se retournant, il cassa un petit pot.

*Affirmation* : La femme est maladroite. F

Texte 40 N2

Les pots de confiture étaient posés par terre. Chloé réchauffait la crêpe de  
René tout en plaisantant.  
En se retournant, il cassa un petit pot.

*Affirmation* : La femme est maladroite. F



#### 48 Textes de remplissage

R1 (sans illustration)

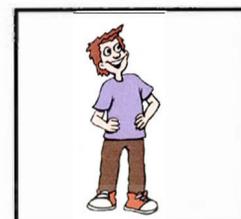
Les plaques de verglas recouvraient les trottoirs.  
Charles démarrait la moto de Julie en peinant.  
En se baissant, il tomba par terre.

Les trottoirs sont glissants. V

R2 (avec illustration)

Les tableaux d'artistes étaient accrochés aux murs.  
Jeanne regardait le dessin de Boris en rêvant.  
En s'approchant, il fit une plaisanterie.

Les murs sont décorés. V



R3 (sans illustration)

Les livres de classe étaient éparpillés au sol.  
Gisèle rangeait le placard de Daniel en chantant.  
Bizarrement, elle accepta le désordre.

Le sol est encombré. V

R4 (sans illustration)

Les enseignants recevaient les parents d'élèves.  
Yvan jugeait la classe de Liliane avec sévérité.  
En larme, elle défendit les élèves.

Les enseignants sont absents. F

R5 (sans illustration)

Les poubelles du bureau étaient pleines déchets.  
Justine nettoyait la table de Florent en s'énervant.  
Tout doucement, Florent pénétra dans la pièce.

Les poubelles sont propres. F

R6 (avec illustration)

Les rideaux du salon étaient usés par endroits.  
Margot cousait les coussins de Thomas en s'appliquant.  
Maladroitement, Margot se piqua le doigt.

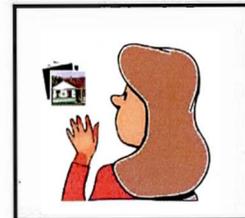
Les rideaux sont neufs. F



R7 (avec illustration)

Les habitations du village étaient très belles.  
Yann photographiait la maison de Juliette avec plaisir.  
Le soir même, Juliette regarda les photos.

Le village est joli. V



R8 (avec illustration)

Les nouvelles des amis étaient assez rares.  
Édith lisait la lettre de Raoul en souriant.  
Ce jour-là, Édith se sentit très heureuse.

Les amis écrivent souvent. F



R9 (avec illustration)

Les vitres de la cuisine étaient toutes cassées.  
Béatrice redoutait la colère de Yannick avec inquiétude.  
En entrant, il appela le réparateur.

Les vitres sont intactes. F



R10 (avec illustration)

Les pelotes de laine étaient de couleurs différentes.  
Élodie tricotait l'écharpe de Fabien pour l'hiver.  
Malheureusement, Élodie manqua de laine.

Les pelotes sont différentes. V



R11 (sans illustration)

Les murs de la maison avaient été repeints.  
Jocelyne visitait le grenier de Vincent en rigolant.  
Pour l'occasion, il montra tous ses trésors.

Les murs sont repeints. V

R12 (sans illustration)

Les couloirs de l'hôpital étaient pleins de monde.  
Louis regardait le bébé de Marie avec curiosité.  
Au bout d'un moment, il demanda son prénom.

Les couloirs sont déserts. F

R13 (avec illustration)

Les portes de la maison étaient restées ouvertes.  
Mathieu observait le visage de Pauline dans le miroir.  
Au bout d'un moment, il descendit dans la rue.

La femme est regardée. V



R14 (sans illustration)

Les bureaux de l'usine étaient éloignés du village.  
Elsa prenait le vélo de Marcel pour aller au travail.  
Un matin, Marcel creva les pneus.

L'homme possède un vélo. V

R15 (sans illustration)

Les billets de banque étaient cachés sous le matelas.  
Odette volait l'argent de Georges en cachette.  
Un jour, Odette décida d'arrêter.

L'homme est escroqué. V

R16 (avec illustration)

Les amis d'enfance entretenaient de bons rapports.  
Éric admirait le sourire de Janine depuis longtemps.  
Avec émotion, il déclara son amour.

La femme est vilaine. F



R17 (avec illustration)

Des morceaux de boue étaient collés aux bottes.  
Hector salissait le carrelage de Laurie en rentrant.



Comme d'habitude, elle lava le sol.

L'homme est soigneux. F

R18 (sans illustration)

Les secrétaires du magasin déjeunaient rapidement.  
Olga haïssait l'attitude de Bernard au travail.  
Un jour, Olga cessa de travailler.

L'homme est apprécié. F

R19 (avec illustration)

Les acteurs de théâtre répétaient dans les coulisses.  
Octave aimait le rôle de Natacha dans la pièce.  
Devant le public, Natacha joua très bien.

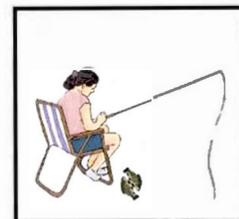
La femme est comédienne. V



R20 (avec illustration)

Les bords de la rivière étaient bien entretenus.  
Aurélié amenait le fils de Fabien à la pêche.  
Dans l'après-midi, elle pêcha deux poissons.

La femme pêche seule. F



R21 (sans illustration)

Les travaux de la maison étaient presque finis.  
Olivier tapissait la chambre de Viviane en bleu.  
À la fin, elle invita tous ses amis.

La chambre est verte. F

R22 (sans illustration)

Les employés du domaine travaillaient durement.  
Carole taillait la vigne de Benoît en transpirant beaucoup.  
En se dépêchant, Benoît termina le premier.

La femme transpire. V

R23 (sans illustration)

Les repas de famille duraient des heures.  
Gauthier finissait le dessert de Rachel avec gourmandise.  
À la fin, Gauthier eut mal au ventre.

La femme est gourmande. F

R24 (avec illustration)

Les magasins de vêtements faisaient des soldes.  
Valérie commandait le costume de Luc pour le mariage.  
Avec impatience, il attendit le lendemain.

L'homme va à un mariage. V



R25 (sans illustration)

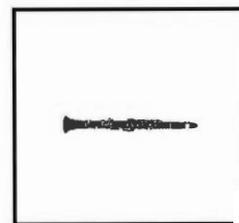
Les rires d'enfants couvraient les applaudissements.  
Germain et Michel faisaient la pirouette sans les mains.  
Heureusement, elle fut réussie.

Les enfants sont contents. V

R26 (avec illustration)

Les concerts de musique amenaient du monde.  
Alain et Romain adoraient la clarinette de l'orchestre.  
Le soir même, la clarinette se boucha.

Les concerts sont appréciés. V



R27 (sans illustration)

Les plantes du jardin poussaient difficilement.  
Yvonne et Léa regardaient le cerisier chaque jour.  
Avec la tempête, le cerisier fut arraché.

Les plantes sont fragiles. V

R28 (sans illustration)

Les assiettes en carton étaient alignées sur la table.  
Martial et Arthur préparaient la fête pour le soir.  
Avec l'ambiance, la fête dura très tard.

Les assiettes sont en porcelaine. F

R29 (avec illustration)

Les horaires de bus étaient affichés à la mairie.  
Lucette et Annie attendaient l'autobus impatiemment.  
Par chance, il arriva à l'heure.

Les horaires sont effacés. F



R30 (avec illustration)

Les morceaux de sucre étaient dans le sucrier.  
Simone et Alain buvaient le café doucement.  
En quelques minutes, le café fut froid.

Le sucre est en poudre. F



R31 (sans illustration)

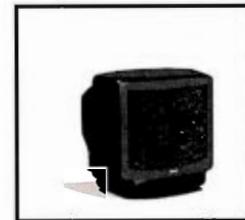
Les affaires de plage étaient rangées dans les cartons.  
André et Josée lavaient la voiture au savon.  
Avec le vent, elle fut salie à nouveau.

Les affaires sont en désordre. F

R32 (avec illustration)

Les programmes de la soirée étaient intéressants.  
Florian et Adrien regardaient la télévision avec plaisir.  
Soudain, elle tomba en panne.

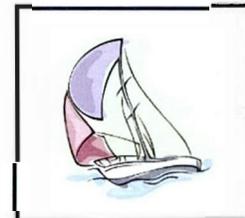
Les programmes sont bien. V



R33 (avec illustration)

Le vent du nord soufflait très fort.  
Coralie et Isabelle faisaient du bateau à voile.  
En quelques minutes, le bateau chavira.

Le vent est faible. F



R34 (sans illustration)

Les carnets de chants étaient distribués aux invités.  
Amélie et Sandrine chantaient le refrain très fort.  
À la fin, le refrain amusa tout le monde.

Les invités ont un carnet. V

R35 (avec illustration)

Les feuilles des arbres tombaient dans l'eau.  
Julien et Francis nettoyaient la piscine avec peine.  
Au bout d'une heure, elle fut toute propre.

Les feuilles tombent. V



R36 (sans illustration)

Les cinémas de la ville ouvraient tout l'été.  
Barbara et Éliane racontaient le film de la soirée.  
Apparemment, il plut à tous les spectateurs.

Les cinémas sont fermés. F

R37 (sans illustration)

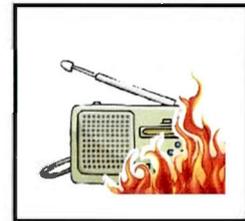
Les habitations de l'île étaient construites rapidement.  
La maison de Thibaut et d'Igor était en bois.  
Avec le vent, elle perdit le toit.

La maison est fragile. V

R38 (avec illustration)

Les installations électriques faisaient des étincelles.  
La radio de Bertrand et de Martin était très vieille.  
Un jour d'orage, la radio prit feu.

La radio est usée. V



R39 (sans illustration)

Les marchés de la ville étaient pleins de monde.  
Le panier de Marine et d'Arlette avait un trou.  
Finalement, le panier craqua complètement.

Le panier est abimé. V

R40 (avec illustration)

Les sommets des montagnes étaient enneigés.  
La luge de Gaëlle et de Ludovic était en plastique.  
Durant l'hiver, elle résista aux chocs.

La luge est en bois. F



R41 (sans illustration)

Les jouets des enfants étaient rangés dans le garage.  
Le ballon de Rosa et d'Adèle était lourd.  
Lors d'un jeu, il cassa un carreau.

Le ballon est léger. F

R42 (sans illustration)

Les bijoux de la famille avaient beaucoup de valeur.  
Le collier de Marianne et d'Hélène était très cher.

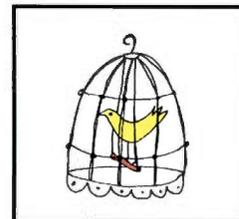
Malheureusement, le collier fut volé.

Le collier est bon marché. F

R43 (avec illustration)

Les oiseaux des îles plaisaient aux enfants.  
Le canari de Sylvette et de Céline était dans la cage.  
Dans la soirée, le canari se mit à chanter.

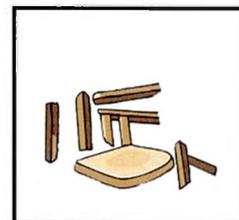
L'oiseau est un perroquet. F



R44 (avec illustration)

Les meubles du salon étaient en mauvais état.  
La chaise de Paul et d'Albert était très ancienne.  
Un matin, elle se cassa en mille morceaux.

La chaise est vieille. V



R45 (sans illustration)

Les maisons d'édition cherchaient de bons auteurs.  
Le livre de Nicole et d'Alicia était un roman historique.  
En quelques mois, il obtint un grand succès.

Le livre est un recueil de poèmes. F

R46 (avec illustration)

Les souvenirs de vacances s'entassaient dans la maison.  
La photo de Jean et d'Auguste était dans l'entrée.  
Cependant, la photo commença à s'abîmer.

La photo est dans l'entrée. V



R47 (avec illustration)

Les animaux abandonnés étaient récupérés par des gens.  
Le chat de Christine et de Stéphanie était très sauvage.  
Un jour, le chat griffa quelqu'un.

Le chat est gentil. F



R48 (sans illustration)

Les fermiers du village essayaient de s'entraider.  
La grange de Marc et de Sylvain était en ruine.  
En deux ans, elle fut rénovée.

La grange est vieille. V

## APPENDICE G

### PLAN FACTORIEL AVEC MESURES RÉPÉTÉES ET VERSIONS EXPÉRIMENTALES POUR L'EXPÉRIENCE 2

Tableau du plan factoriel (2 X 2) avec mesures répétées

	<b>Pro1</b>	<b>Pro2</b>
<b>Sans Illustration</b>	A	C
<b>Avec Illustration</b>	B	D

Il y a 40 textes expérimentaux répartis en quatre blocs.

Tableau des versions expérimentales

	<b>Version 1</b>	<b>Version 2</b>	<b>Version 3</b>	<b>Version 4</b>
<b>Bloc 1</b> (textes 1 à 10)	A (Pro1_Sans)	B (Pro1_Avec)	C (Pro2_Sans)	D (Pro2_Avec)
<b>Bloc 2</b> (textes 11 à 20)	B (Pro1_Avec)	C (Pro2_Sans)	D (Pro2_Avec)	A (Pro1_Sans)
<b>Bloc 3</b> (textes 21 à 30)	C (Pro2_Sans)	D (Pro2_Avec)	A (Pro1_Sans)	B (Pro1_Avec)
<b>Bloc 4</b> (textes 31 à 40)	D (Pro2_Avec)	A (Pro1_Sans)	B (Pro1_Avec)	C (Pro2_Sans)

Les participants sont assignés de façon aléatoire à l'une ou l'autre des versions. Dans chaque version, toutes les conditions sont représentées. Les textes ont été divisés en deux archiblocs. L'ordre de présentation des archiblocs varie d'un participant à l'autre pour chaque version. Dans chaque archibloc et quelle que soit la version, 24 textes de remplissage ont été ajoutés. L'ensemble des textes (20 textes expérimentaux et 24 textes de remplissage) est contrebalancé aléatoirement pour chaque participant.

Tableau de la répartition des textes

	<b>Version 1</b>	<b>Version 2</b>	<b>Version 3</b>	<b>Version 4</b>
<b>A R C H I B L O C 1</b>	A (textes 1 à 5)	B (textes 1 à 5)	C (textes 1 à 5)	D (textes 1 à 5)
	B (textes 11 à 15)	C (textes 11 à 15)	D (textes 11 à 15)	A (textes 11 à 15)
	C (textes 21 à 25)	D (textes 21 à 25)	A (textes 21 à 25)	B (textes 21 à 25)
	D (textes 31 à 35)	A (textes 31 à 35)	B (textes 31 à 35)	C (textes 31 à 35)
	Pause	Pause	Pause	Pause
<b>A R C H I B L O C 2</b>	A (textes 6 à 10)	B (textes 6 à 10)	C (textes 6 à 10)	D (textes 6 à 10)
	B (textes 16 à 20)	C (textes 16 à 20)	D (textes 16 à 20)	A (textes 16 à 20)
	C (textes 26 à 30)	D (textes 26 à 30)	A (textes 26 à 30)	B (textes 26 à 30)
	D (textes 36 à 40)	A (textes 36 à 40)	B (textes 36 à 40)	C (textes 36 à 40)

APPENDICE H

CONSIGNES  
POUR L'EXPÉRIENCE 2

Objectif du test :

Il s'agit de lire **le plus rapidement possible** des textes courts, accompagnés ou non d'un dessin, tout en faisant attention à la compréhension.

Chaque texte comporte 3 phrases. Après celles-ci, une autre phrase vous sera présentée. Vous devrez vous prononcer sur la vérité ou la fausseté de cette phrase par rapport au texte que vous venez de lire.

Présentation du test :

Le test se présente en deux temps, et il dure environ 30 minutes.

Dans un premier temps, vous lirez 6 textes pour vous familiariser avec la tâche. Puis, dans un deuxième temps, viendra un groupe de 44 textes, suivi d'une pause. Et, dans un troisième temps, vous lirez un nouveau groupe de 44 textes.

Un «+» précède chaque texte. Cliquez sur le bouton de la souris pour accéder au texte suivant.

## APPENDICE I

### LES ANALYSES STATISTIQUES POUR LES RÉPONSES AUX EXPÉRIENCES 1A, 1B et 2

#### Nombre moyen de réussite (Expérience 1A)

Condition	Moyenne (sur 4)	Écart type
Ana_Avec	3.3	0.8
Ana_Sans	3.5	0.8
Cata_Avec	3.2	0.8
Cata_Sans	3.4	0.7
Exo_Avec	3.2	0.8
Exo_Sans	3.4	0.7

#### Résultats au test du rang signé (Expérience 1A)

		<i>S</i>	<i>p</i>
Avec+Sans	Ana vs Cata	27.5	0.5834
	Ana vs Pro	40.5	0.2991
	Cata vs Pro	28.5	0.4897
Avec illustration	Ana vs Cata	24.5	0.5294
	Ana vs Pro	33.0	0.4450
	Cata vs Pro	12.5	0.6603
Sans Illustration	Ana vs Cata	3.0	0.9612
	Ana vs Pro	15.0	0.6209
	Cata vs Pro	13.0	0.6774
Ana	Avec vs Sans	-20.0	0.4711
Cata	Avec vs Sans	-41.5	0.1752
Pro	Avec vs Sans	-42.0	0.2993

## Nombre moyen de réussite (Expérience 1B)

Condition	Moyenne (sur 4)	Écart type
Ana_Avec	3.1	0.8
Ana_Sans	3.2	0.9
Cata_Avec	3.4	0.7
Cata_Sans	3.1	0.8
Exo_Avec	3.3	0.7
Exo_Sans	3.2	0.8

## Résultats au test du rang signé (Expérience 1B)

		<i>S</i>	<i>p</i>
Avec+Sans	Ana vs Cata	-17.0	0.6646
	Ana vs Pro	-18.5	0.7413
	Cata vs Pro	-8.5	0.8463
Avec illustration	Ana vs Cata	-32.5	0.1640
	Ana vs Pro	-36.0	0.6318
	Cata vs Pro	7.5	0.8291
Sans Illustration	Ana vs Cata	22.5	0.4826
	Ana vs Pro	68.5	0.8146
	Cata vs Pro	-7.0	0.8583
Ana	Avec vs Sans	-15.0	0.6349
Cata	Avec vs Sans	68.5	0.1216
Pro	Avec vs Sans	27.0	0.3408

## Nombre moyen de réussite (Expérience 2)

Condition	Moyenne (sur 10)	Écart type
Pro1_Sans	9.2	1.0
Pro1_Avec	9.4	0.6
Pro2_Sans	9.1	1.0
Pro2_Avec	9.4	0.6

## Résultats au test du rang signé (Expérience 2)

		<i>S</i>	<i>p</i>
Avec illustration	Pro1 vs Pro2	-1	0.9778
Sans Illustration	Pro1 vs Pro2	27	0.5682
Pro1	Avec vs Sans	48	0.2764
Pro2	Avec vs Sans	82	0.1041

## APPENDICE J

### ANALYSES STATISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES POUR L'EXPÉRIENCE 2

#### Analyses intra-sujets : temps bruts

Illustration  $[F_1(1,132) = 0.42, p = 0.52; F_2(1,37) = 0.21, p = 0.65]$ .

**Illustration x Regroupement**  $[F_1(2,132) = 0.04, p = 0.96; F_2(2,37) = 0.54, p = 0.59]$ .

Coréférence  $[F_1(1,132) = 20.81, p < 0.0001; F_2(1,37) = 38.83, p < 0.0001]$

**Coréférence x Regroupement**  $[F_1(2,132) = 0.02, p = 0.98; F_2(2,37) = 0.62, p = 0.54]$ .

Coréférence x Illustration  $[F_1(1,132) = 0.41, p = 0.52; F_2(1,37) = 0.50, p = 0.49]$ .

**Coréférence x Illustration x Regroupement**  $[F_1(2,132) = 0.60, p = 0.55; F_2(2,37) = 0.38, p = 0.68]$ .

## BIBLIOGRAPHIE

- Almor, A. (1999). Noun-phrase anaphora and focus: the informational load hypothesis. *Psychological review*, 106(4), 748-765.
- Almor, A., Smith, D. V., Bonilha, L., Fridriksson, J. et Rorden, C. (2007). What is in a name? Spatial brain circuits are used to track discourse references. *NeuroReport*, 18(12), 1215-1219.
- Almor, A. et Nair, V. A. (2007). The form of referential expressions in discourse. *Language and linguistics compass*, 1(1-2), 84-99.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1749-818x.2007.00009.x>
- Altmann, G. T. M. (2004). Language-mediated eye movements in the absence of a visual world: the 'blank screen paradigm'. *Cognition*, 93, B79-B87.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2004.02.005>
- Altmann, G. T. M. et Kamide, Y. (1999). Incremental interpretation at verbs: restricting the domain of subsequent reference. *Cognition*, 73, 247-264.
- Altmann, G. T. M. et Kamide, Y. (2004). Now you see it, now you don't: Mediating the mapping between language and the visual world. Dans F. Ferreira et J. M. Henderson : *The interface of language, vision, and action: eye movements and the visual world*. New York: Psychology Press.
- Altmann, G. T. M. et Kamide, Y. (2007). The real time mediation of visual attention by language and world knowledge: Linking anticipatory (and other) eye movements to linguistic processing. *Journal of memory and language*, 57, 502-518.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2006.12.004>
- André, E. et Rist, T. (1994). Referring to world objects with text and pictures. Dans *Proceedings of the 15th conference on Computational linguistics*, vol. 1, (p. 530-534).
- Apothéloz, D. (1995). *Rôle et fonctionnement de l'anaphore dans la dynamique textuelle*. Genève : Librairie Droz S.A.

- Apothéloz, D. et Pekarek Doehler, S. (2003). Nouvelles perspectives sur la référence: des approches informationnelles aux approches interactionnelles. *Verbum*, 25(2), 109-136.
- Ariel, M. (1990). *Accessing noun-phrase antecedents*. London : Routledge.
- Arnold, J. E., Eisenband, J. G., Brown-Schmidt, S. et Trueswell, J. C. (2000). The rapid use of gender information: evidence of the time course of pronoun resolution from eyetracking. *Cognition*, 76(1), 521-536.
- Arnold, J. E. et Griffin, Z. M. (2007). The effect of additional characters on choice of referring expression: Everyone counts. *Journal of memory and language*, 56, 521-536.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2006.09.007>
- Auran, C. (2004). *Prosodie et anaphore dans le discours en anglais et en français : cohésion et attribution référentielle*. (Thèse de doctorat non publiée). Université Aix-Marseille I - Université de Provence.
- Baddeley, A. (1992). *La mémoire humaine. Théorie et pratique*. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer, a new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423.
- Bock, M. et Milz, B. (1977). Pictorial context and the recall of pronoun sentences. *Psychological Research*, 39, 203-220.
- Camus, J.-F. (1996). *La psychologie cognitive de l'attention*. Paris : Armand Colin.
- Carden, G. (1982). Backwards anaphora in discourse context. *Journal of Linguistics*, 18, 361-387.
- Carney, R. N. et Levin, J. R. (2002). Pictorial illustrations *still* improve students' learning from text. *Educational psychology review*, 14(1), 5-26.
- Charolles, M. et Sprenger-Charolles, L. (1988). Les paradoxes de la résolution immédiate des pronoms. Dans M.-J. Reichler-Béguelin : *Perspectives méthodologiques et épistémologiques dans les sciences du langage*. Actes du Colloque Fribourg (Suisse) 11-12 mars 1988 : Peter Lang.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on government and binding*. Dordrecht : Foris.

- Chomsky, N. (1982). *Some concepts and consequences of the theory of government and binding*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Clark, H. H. et S. E. Haviland. (1977). Comprehension and the Given-New Contract. Dans R. O. Freedle : *Discourse production and comprehension*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Cloitre, M. et Bever, T. G. (1988). Linguistic anaphors, level of representation, and discourse. *Language and cognitive processes*, 3(4), 293-322.
- Cook, A. E., Myers, J. L. et O'Brien, E. J. (2005). Processing an anaphor when there is no antecedent. *Discourse Processes*, 39(1), 101-120.
- Cooper, R. M. (1974). The control of eye fixation by the meaning of spoken language : A new methodology for the real-time investigation of speech perception, memory, and language processing. *Cognitive Psychology*, 6(1), 84-107.
- Corblin, F. (1985). Remarques sur la notion d'anaphore. *Revue québécoise de linguistique*, 15(1), 173-196.
- Corblin, F. (1995). *Les formes de reprise dans le discours. Anaphores et chaînes de référence*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Cornish, F. (1990). Anaphore pragmatique, référence, et modèles du discours. Dans G. T. Kleiber et J.-E. Tyvaert : *L'anaphore et ses domaines*, Paris : Klincksieck.
- Cornish, F. (1999). *Anaphora, discourse and understanding. Evidence from english and french*. Oxford : Clarendon Press.
- Cornish, F. (2000). L'accessibilité cognitive des référents, le centrage d'attention, et la structuration du discours : une vue d'ensemble. *Verbum*, 22(1), 7-30.
- Cornuéjols, M. (2001). *Sens du mot, sens de l'image*. Paris : L'Harmattan.
- Cousineau, D. (2009). *Panorama des statistiques pour psychologues : introduction aux méthodes quantitatives*. Bruxelles : De Boeck.
- Dehaene, S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Paris : Éditions Odile Jacob.
- Denis, M. (1983). Valeur d'imagerie et composition sémantique: analyse de deux échantillons de substantifs. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3,(2), 175-202.

- Denis, M. et de Vega, M. (1993). Modèles mentaux et imagerie mentale. Dans M.-F. Ehrlich, Tardieu, H. et M. Cavazza : *Les modèles mentaux: approche cognitive des représentations*. Paris : Masson.
- Duffy, S. et Keir, J. A. (2004). Violating stereotypes: eye movements and comprehension processes when text conflicts with world knowledge. *Memory and cognition*, 32(4), 551-559.
- Duffy, S. A. et Rayner, K. (1990). Eye movements and anaphor resolution: effects of antecedent typicality and distance. *Language and speech*, 33(2), 103-119.
- Ehrlich, K. et Johnson-Laird, N. P. (1982). Spatial descriptions and referential continuity. *Journal of verbal learning and verbal behaviour*, 21, 296-306.
- Ehrlich, K. et Rayner, K. (1983). Pronoun assignment and semantic integration during reading: eye movements and immediacy of processing. *Journal of verbal learning and verbal behaviour*, 22, 75-87.
- Ehrlich, K. (1980). Comprehension of pronouns. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32, 247-255.
- Ehrlich, K. (1983). Eye movements in pronoun assignment: a study of sentence integration. Dans K. Rayner : *Eye movements in reading: Perceptual and language processes*. New York : Academic Press.
- Eitel, A., Scheiter, K. et Schüler, A. (2011). How brief initial inspection of a picture may foster comprehension of text. Dans *Proceedings of the 33<sup>rd</sup> Annual Conference of the Cognitive Science Society* (p. 1358-1364). Austin.
- Fauconnier, G. (1974). *La coréférence : syntaxe ou sémantique ?* Paris : Seuil.
- Filik, R. et Sanford, A. J. (2008). When is cataphoric reference recognised?. *Cognition*, 107, 1112-1121.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2007.11.001>
- Filik, R., Sanford, A. J. et Leuthold, H. (2008). Processing pronouns without antecedents: evidence from event-related brain potentials. *Journal of cognitive neuroscience*, 20(7), 1315-1326.
- Fossard, M. (1999). Traitement anaphorique et structure du discours. Étude psycholinguistique des effets du «focus de discours» sur la spécificité de deux marqueurs référentiels: le pronom anaphorique *il* et le nom répété. *In Cognito*, 15, 33-40.

- Fukumura, K., van Gompel, R. P. G. et Pickering, M. J. (2010). The use of visual context during the production of referring expressions. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(9), 1700-1715.  
<http://dx.doi.org/10.1080/17470210903490969>
- Fukumura, K. (2010). *Choosing referring expressions*. (Thèse de doctorat). University of Dundee.
- Garnham, A. (1981). Mental models as representations of text. *Memory and cognition*, 9(6), 560-565.
- Garnham, A. (1989). Integrating information in text comprehension: the interpretation of anaphoric noun phrases. Dans G. N. Carlson et M. K. Tanenhaus : *Linguistic structure in language processing*, 359-399, Dordrecht, Pays Bas : Kluwer Academic Publishers.
- Garnham, A. et Oakhill, J. (1993). Modèles mentaux et compréhension du langage. Dans M.-F. Ehrlich, H. Tardieu et M. Cavazza : *Les modèles mentaux : approche cognitive des représentations*, 23-46, Paris : Masson.
- Garnham, A. (2001). *Mental models and the interpretation of anaphora*. Philadelphia, Psychology Press Ltd.
- Garnham, A., Oakhill, J. et Reynolds, D. (2002). Are inferences from stereotyped role names to characters' gender made elaboratively. *Memory and cognition*, 30(3), 439-446.
- Garrod, S., Freudenthal, D. et Boyle E. (1994). The role of different types of anaphor in the on-line resolution of sentences in a discourse. *Journal of memory and language*, 33, 39-68.
- Garrod, S. et Sanford, A. J. (1994). Resolving sentences in a discourse context. Dans M. Gernsbacher : *Handbook of psycholinguistics*. New York : Academic Press.
- Garrod, S. et Sanford, A. (1999). Incrementally in discourse understanding. Dans H. van Oostendorp et S. R. Goldman : *The construction of mental representations during reading*. Mahwah, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Garrod, S. (2000). The contribution of lexical and situational knowledge to resolving discourse roles: bonding and resolution. *Journal of memory and language*, 42, 526-544.

- Garrod, S. (2011). Referential processing in monologue and dialogue with and without access to real-world referents. Dans E. Gibson et N.J. Pearlmuter : *The processing and acquisition of reference*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Gernsbacher, M. (1989). Mechanisms that improve referential access. *Cognition*, 32, 99-156.
- Gernsbacher, M. A. et Shroyer, S. (1989). The cataphoric use of the definite *this* in spoken narratives. *Memory and cognition*, 17(5), 536-540.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Gerrig, R. J., Horton, W. S. et Stent, A. (2011). Production and comprehension of unheralded pronouns: a corpus analysis. *Discourse processes*, 48, 161-182.  
<http://dx.doi.org/10.1080/0163853X.2010.512721>
- Givón, T. (1983). Topic continuity in discourse: An introduction. Dans T. Givon : *Topic continuity in discourse: A quantitative cross-language study*, 1-41. Amsterdam : John Benjamins.
- Glenberg, A. M. et Kruley, P. (1992). Pictures and anaphora: Evidence for independent processes. *Memory and cognition*, 20(5), 461-471.
- Glenberg, A. M., Kruley, P. et Langston, W. E. (1994). Analogical processes in comprehension: Simulation of a mental model. Dans M. A. Gernsbacher : *Handbook of psycholinguistics*, 609-640. San Diego, CA : Academic Press.
- Gordon, P. C., Grosz, B. J. et Gilliom, L. A. (1993). Pronouns, names, and the centering of attention in discourse. *Cognitive Science*, 17, 311-347.
- Gordon, P. C. et Scarce, K. A. (1995). Pronominalization and discourse coherence, discourse structure and pronoun interpretation. *Memory and cognition*, 23(3), 313-323.
- Gordon, P. C. et Hendrick, R. (1997). Intuitive knowledge of linguistic coreference. *Cognition*, 62, 325-370.
- Gordon, P. C. et Hendrick, R. (1998). The representation and processing of coreference in discourse. *Cognitive Science*, 22(4), 389-424.

- Gordon, P. C., Hendrick, R., Ledoux, K. et Yang C. L. (1999). Processing of reference and the structure of language: an analysis of complex noun phrases. *Language and cognitive processes*, 14(4), 353-379.
- Gould, J. D. (1976). Looking at pictures. Dans R. A. Monty et J. W. Senders : *Eye movements and psychological processes*, 323-345. New York : Lawrence Erlbaum.
- Greene, S. B., McKoon, G. et Ratcliff, R. (1992). Pronoun resolution and discourse models. *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(2), 266-283.
- Grosz, B. J. et Sidner, C. L. (1986). Attention, intentions, and the structure of discourse. *Computational Linguistics*, 12, 175-204.
- Grosz, B. J., Joshi, A. K. et Weinstein, S. (1995). Centering: a framework for modeling the local coherence of discourse. *Computational Linguistics*, 21(2), 203-225.
- Gundel, J. K., Hedberg, N. et Zacharski, R. (1993). Cognitive status and the form of referring expressions in discourse. *Language*, 69(2), 274-307.
- Gundel, J. K., Hedberg, N. et Zacharski, R. (2000). Statut cognitif et anaphoriques indirects. *Verbum*, 22(1), 79-102.
- Gyselinck, V. (1996). Illustrations et modèles mentaux dans la compréhension de textes. *L'Année Psychologique*, 96, 495-516.
- Gyselinck, V. (1997). Compréhension de textes, illustrations et modèles mentaux. Dans F. Cordier et J.-E. Tyvaert : *La place de l'image dans la cognition; le pronom et son rôle dans la référénciation* : Actes des journées scientifiques (1996), 43-64. Reims : Presses Universitaires de Reims.
- Gyselinck, V. et Tardieu, H. (1999). The role of illustrations in text comprehension: what, when, for whom, and why? Dans H. van Oostendorp et S. R. Goldman : *The construction of mental representations during reading*, 195-218. Mahwah, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Gyselinck, V., Jamet, É. et Dubois, V. (2008). The role of working memory components in multimedia comprehension. *Applied Cognitive Psychology*, 22, 353-374.  
<http://dx.doi.org/10.1002/acp.1411>

- Gyselinck, V., Cornoldi, C., Dubois, V., De Beni, R. et Ehrlich, M.-F. (2002). Visuospatial memory and phonological loop in learning from multimedia. *Applied cognitive psychology*, 16, 665-685.  
<http://dx.doi.org/10.1002/acp.823>
- Halliday, M. A. K., et Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London : Longman.
- Hannus, M. et Hyönä, J. (1999). Utilization of illustrations during learning of science textbook passages among low-and high-ability children. *Contemporary educational psychology*, 24, 95-123.
- Hegarty, M. (1992). The mechanics of comprehension and comprehension of mechanics. Dans K. Rayner : *Eye movements and visual cognition*. New York : Springer-Verlag.
- Hegarty, M. et Just, M. A. (1993). Constructing mental models of machines from text and diagrams. *Journal of memory and language*, 32, 717-742.
- Hirst, W. et Brill, G. A. (1980). Contextual aspects of pronoun assignment. *Journal of verbal learning and verbal behaviour*, 19, 168-175.
- Horz, H. et Schnotz, W. (2010). Cognitive load in learning with multiple representations. Dans R. Moreno, J. L. Plass, et R. Brünken : *Cognitive load theory*. New York : Cambridge University Press.
- Huang, Y. (2000). Discourse anaphora: four theoretical models. *Journal of pragmatics*, 32, 151-176.
- Humphreys, G. W., Riddoch, M. J. et Quinlan, P. T. (1988). Cascade processes in picture identification. *Cognitive neuro psychology*, 5, 67-103.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge : Harvard University Press.
- Just, M. A. et Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychological review*, 87(4), 329-354.
- Just, M. A. et Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological review*, 99(1), 122-149.
- Kamide, Y., Altmann, G. T. M. et Haywood, S. L. (2003). The time-course of prediction in incremental sentence processing: evidence from anticipatory eye movements. *Journal of memory and language*, 49, 133-156.

[http://dx.doi.org/10.1016/S0749-596X\(03\)00023-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-596X(03)00023-8)

- Kamp, H. (1981). A theory of truth and semantic representation. Dans J. A. G. Groenendijk, T. M. V. Janssen et M. B. J. Stokhof : *Formal methods in the study of language*. Amsterdam : Mathematical Center Tract 135.
- Kazanina, N., Lau, E. F., Lieberman, M., Yoshida, M. et Philips, C. (2007). The effect of syntactic constraints on the processing of backwards anaphora. *Journal of memory and language*, 56, 384-409.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2006.09.003>
- Kennison, S. M. et Gordon, P. C. (1997). Comprehending referential expressions during reading: Evidence from eye tracking. *Discourse Processes*, 24(2), 229-252.
- Kennison, S. M. et Trofe, J. L. (2003). Comprehending pronouns: a role for word-specific gender stereotype information. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32(3), 355-378.
- Kennison, S. M., Fernandez, E. C. et Bowers, J. M. (2009). Processing differences for anaphoric and cataphoric pronouns: implications for theories of discourse processing. *Discourses Processes*, 46, 25-45.  
<http://dx.doi.org/10.1080/01638530802359145>
- Kęsik, M. (1989). *La cataphore*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: a paradigm for cognition*. New York : Cambridge University Press.
- Kleiber, G. (1994). *Anaphores et pronoms*. Louvain-la-Neuve : Duculot.
- Kleiber, G. (2001). Regards sur l'anaphore et la *Givenness Hierarchy*. Dans H. Kronning, C. Noren, B. Novén, G. Ransbo, L.G. Sundell, et B. Svane *Langage et référence, Mélanges offerts à Kerstin Jonasson*, 311-322. Uppsala : Acta Universitatis Upsaliensis.
- Knoeferle, P. et Crocker, M. W. (2004). Stored knowledge versus depicted events: what guides auditory sentence comprehension? Dans *Proceedings of the 25<sup>th</sup> annual Conference of the Cognitive Science Society* (p. 714-719). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Knoeferle, P. et Crocker M. W. (2006). The coordinated interplay of scene, utterance, world knowledge: evidence from eye tracking. *Cognitive Science*, 30, 481-529.
- Koornneef, A. W. et Van Berkum, J. J. A. (2006). On the use of verb-based implicit causality in sentence comprehension: evidence from self-paced reading and eye tracking. *Journal of memory and language*, 54, 445-465.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2005.12.003>
- Kosslyn, S. M., Thompson, W. L. et Ganis, G. (2006). *The case for mental imagery*. New York : Oxford University Press.
- Kreiner, H., Sturt, P. et Garrod, S. (2008). Processing definitional and stereotypical gender in reference resolution: Evidence from eye-movements. *Journal of memory and language*, 58, 239-261.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2007.09.003>
- Kruey, P., Sciama, S. C. et Glenberg, A. M. (1994). On-line processing of textual illustrations in the visuospatial sketchpad: evidence from dual-task studies. *Memory and cognition*, 22(3), 261-272.
- Lecocq, P., Casalis, S., Leuwers, C. et Watteau N. (1996). *Apprentissage de la lecture et compréhension d'énoncés*. Villeneuve d'Acsg (Nord) : Presses Universitaires du Septentrion.
- Ledoux, K., Gordon, P. C., Camblin, C. C. et Swaab, T. Y. (2007). Coreference and lexical repetition: mechanisms of discourse integration. *Memory and cognition*, 35, 801-815.  
<http://dx.doi.org/10.3758 /BF03193316>
- Ledoux, K. et Camblin, C. C. (2008). The neural mechanism of coreference. *Language and linguistics compass*, 2(6), 1013-1037.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1749-818x.2008.00088.x>
- Lemonnier Schallert, D. (1980). The role of illustrations in reading comprehension. Dans R. J. Spiro, B. C. Bruce et W. F. Brewer : *Theoretical issues in reading comprehension: Perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence, and education*. Hillsdale (NJ) : Lawrence Erlbaum Associates.
- Levie, W. H. et Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: a review of research. *Educational communication and technology journal*, 30, 195-232.

- Levie, W. H. (1987). Research on pictures: a guide to the literature. Dans D. M. Willows et H. A. Houghton : *The psychology of illustration: Basic research*, Volume 1. New York : Springer-Verlag.
- Loftus, G. R. (1983). Eye fixations on text and scenes. Dans K. Rayner : *Eye movement in reading: Perceptual and language processes*, 359-376. New York : Academic Press.
- Martin, T. (2009). *Vers une reconnaissance multimodale du texte et de la parole pour l'analyse de documents vidéos pédagogiques*. (Thèse de doctorat). Université de La Rochelle.
- Mayer, R. E. (2005a). Introduction to multimedia learning. Dans R. E. Mayer : *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 1-16. New York : Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2005b). Cognitive theory of multimedia learning. Dans R. E. Mayer : *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 31-48. New York : Cambridge University Press.
- Moreno, R. et Mayer, R. E. (1999). Cognitive principles of multimedia learning : the role of modality and contiguity. *Journal of educational psychology*, 91(2), 358-368.
- Oakhill, J., Garnham, A. et Vonk, W. (1989). The on-line construction of discourse models. *Language and cognitive processes*, 4(3), 263-286.
- Perdicoyanni-Paléologou, H. (2001). Le concept d'anaphore, de cataphore et de deixis en linguistique française. *Revue québécoise de linguistique*, 29(2), 55-77.
- Pineda, L. et Garza, G. (2000). A model for multimodal reference resolution. *Computational Linguistics*, 26(2), 139-193.
- Rayner, K. (1979). Eye movements in reading and information processing. *Psychological bulletin*, 85(3), 618-660.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research, *Psychological bulletin*, 124(3), 372-422.
- Rayner, K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(8), 1457-1506.  
<http://dx.doi.org/10.1080/17470210902816461>

- Rayner, K., Rotello, C. M., Stewart, A. J., Keir, J. et Duffy, S. (2001). Integrating text and pictorial information: eye movements when looking at print advertisements. *Journal of experimental psychology: Applied*, 7(3), 219-226.
- Reinwein, J. (1986). *Analyse comparative de l'effet de l'illustration sur la lisibilité de six textes illustrés*. Séminaire sur la représentation, no 15. Montréal : CIRADE, UQÀM.
- Reinwein, J. (1993). «Le texte et l'image en lecture : une interaction complexe». *Ressources*, 95(3), p. 57-70.
- Reinwein, J. (2011). *L'illustration et le texte: revue analytique des recherches expérimentales*.  
<http://www.images-words.net/mod1/cadre1.htm>
- Reinwein, J. (2012). Does the modality effect exist? And if so, which modality effect?. *Journal of Psycholinguistic Research*, 41(1), 1-32.  
<http://dx.doi:10.1007/s10936-011-9180-4>
- Riddoch, M. J. et Humphreys, G. W. (1987). Picture naming. Dans G. W. Humphreys et M. J. Riddoch : *Visual object processing: A cognitive neuropsychological approach*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Rinck, M. et Bower, G. H. (1995). Anaphora resolution and the focus of attention in situation models. *Journal of memory and language*, 34, 110-131.
- Rinck, M., Williams, P., Bower, G. H. et Becker, E. S. (1996). Spatial situation models and narrative understanding: some generalizations and extensions. *Discourse processes*, 21, 23-55.
- Robert, M. (1988). *Fondements et étape de la recherche scientifique en psychologie*. Saint-Hyacinthe : Edisem.
- Rossi, J.-P. (2005). *Psychologie de la mémoire: de la mémoire épisodique à la mémoire sémantique*. Bruxelles : Éditions De Boeck Université.
- Sadoski, M. et Paivio, A. (2001). *Imagery and text: a dual coding theory of reading and writing*. Mahwah, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Salverda, A. P., Brown, M. et Tanenhaus, M. K. (2011). A goal-based perspective on eye movements in visual world studies. *Acta Psychologica*, 137, 172-180.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.09.010>

- Sanford, A. J. (1985). Aspects of pronoun interpretation: evaluation of search formulation of inference». Dans G. Rickheit et H. Strohner : *Inferences in text processing*, 183-204. North-Holland : Elsevier Science Publishers B. V.
- Sanford, A. J. et Garrod, S. C. (1989). What, when, and how? : Questions of immediacy in anaphoric reference resolution. *Language and cognitive processes*, 4, 235-262.
- Sanford, A. J., Filik, R., Emmort, C. et Morrow, L. (2008). They're digging up the road again: The processing cost of Institutional They. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(3), 372-380.  
<http://dx.doi.org/10.1080/17470210701634552>
- Schnotz, W. (2005). An integrated model of text and picture comprehension. Dans R. E. Mayer : *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 49-69. New York : Cambridge University Press.
- Schüler, A., Scheiter, K. et van Genuchten, E. (2011). The role of working memory in multimedia instruction: is working memory working during learning from text and pictures ? *Educational psychology review*, 23, 389-411.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10648-011-9168-5>
- Schüler, A., Scheiter, K., Rummer, R. et Gerjets, P. (2012). Explaining the modality effect in multimedia learning: Is it due to a lack of temporal contiguity with written text and pictures? *Learning and Instruction*, 22, 92-102.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.08.001>
- Sonine, A. et Chanquoy, L. (2007). Proposition de modélisation de la compréhension de textes multimédias de type «bandes dessinées» : analyse de l'impact des composantes verbales et imagées. *L'Année Psychologique*, 107(2), 181-210.
- Sperber, D. et Wilson, D. (1989). *La pertinence. Communication et cognition*. Paris : Les Éditions de Minuit.
- Spivey, M. J., Tanenhaus, M. K., Eberhard, K. M. et Sedivy, J. C. (2002). Eye movements and spoken language comprehension: effects of visual context on syntactic ambiguity resolution. *Cognitive Psychology*, 45, 447-481.
- Swaab, T. Y., Camblin, C. C. et Gordon, P. C. (2004). Electrophysiological evidence for reversed lexical repetition effects in language processing. *Journal of cognitive neuroscience*, 16(5), 715-726.

- Swinney, D. (1979). Lexical access during sentence comprehension (re)consideration of context effects. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 18, 645-659.
- Tanenhaus, M. K., Spivey-Knowlton, M. J., Eberhard, K. M. et Sedivy, J. C. (1995). Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. *Science*, 268, 1632-1634.
- Tassé, S. 1993. *L'effet de quelques variables linguistiques sur le traitement du pronom mesuré à l'aide d'une technique d'auto-présentation segmentée (APS)*. (Mémoire de maîtrise non publié). Université du Québec à Montréal.
- Tassé, S., Reinwein, J. et Foucambert, D. (2010). Le comportement oculaire de lecteurs adultes lors du traitement de coréférences de type anaphorique et cataphorique dans un texte illustré : étude exploratoire. Dans *Revue pour la recherche en éducation (RRÉ)*. Actes du colloque : La lecture sous toutes ses formes : pluralité des supports, des processus et des approches (ACFAS). <http://revue-recherche-education.com/actes/acfas2010/actel1.pdf>
- Underwood, G., Jebbett, L. et Roberts, K. (2004). Inspecting pictures for information to verify a sentence: Eye movements in general encoding and in focused search. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57A(1), 165-182. <http://dx.doi.org/10.1080/02724980343000189>
- Underwood, G. (2005). Eye fixations on pictures of natural scenes: getting the gist and identifying the components. Dans G. Underwood : *Cognitive processes in eye guidance*. Oxford University Press.
- UQÀM, Guide de présentation des mémoires et des thèses. <http://www.guidemt.uqam.ca / CC-BY-NC-3.0>.
- Van Gompel, R. P. G. et Liversedge, S. P. (2003). The influence of morphological information on cataphoric pronoun assignment. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 29(1), 128-139. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.29.1.128>
- Vonk, W. (1985). The immediacy of inferences in the understanding of pronouns. Dans G. Rickheit et H. Strohner : *Inferences in text processing*, 205-218. North-Holland : Elsevier Science Publishers B. V.
- Walker, M. A. (1998). Centering, anaphora resolution, and discourse structure. Dans M. A. Walker, A. K., Joshi et E. F. Prince : *Centering Theory in Discourse*. Oxford University Press.

Walker, M. A., Joshi, A. K. et Prince, E. F. (1998). Centering in naturally-occurring discourse: an overview. Dans M. A. Walker, A. K. Joshi et E. F. Prince : *Centering Theory in Discourse*. Oxford University Press.

Witzel, N., Witzel, J. et Forster, K. (2012). Comparisons of online reading paradigms: eye tracking, moving-window, and maze. *Journal of psycholinguistic research*, 41(2), 105-128.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10936-011-9179-x>