

Influence de la dimension spatiale et des capacités mnésiques des lecteurs sur les processus de suppression et de réactivation d'informations textuelles

par Céline RENAU OP'T'HOOG

Thèse de doctorat en Psychologie

Sous la direction d'Isabelle TAPIERO

Présentée et soutenue publiquement le 12 juillet 2010

Membres du Jury : Isabelle TAPIERO, Professeur des universités, Université Lyon 2 Michèle KAIL, Directrice de recherche, Université Aix-Marseille 1 Jean-François ROUET, Directeur de recherche, Université de Poitiers Jean-Pierre ROSSI, Professeur des universités, Université Paris 11

Table des matières

Contrat de diffusion . .	5
[Dédicaces] . .	6
Remerciements . .	7
Résumé . .	8
Introduction . .	9
Chapitre 1. La construction du modèle de situation . .	11
1.1. Comprendre un texte c'est construire une représentation mentale cohérente . .	11
1.1.1. Le modèle de Kintsch & van Dijk (1978) . .	11
1.1.2. Le modèle de van Dijk & Kintsch (1983) . .	13
1.1.3. La cohérence locale et la cohérence globale . .	14
1.1.4. Le rôle du lecteur dans la compréhension de texte . .	16
1.1.5. Synthèse . .	21
1.2. Les différents processus mis en jeu dans l'élaboration du modèle de situation . .	23
1.2.1. Le modèle de construction-intégration de Kintsch (1988) . .	23
1.2.2. Le modèle de construction de structures de Gernsbacher (1990) . .	27
1.2.3. Distinction processus d'inhibition et mécanisme de suppression . .	33
1.2.4. Synthèse et réflexions . .	35
1.3. Une représentation mentale multidimensionnelle : importance de la dimension spatiale . .	35
1.3.1. Le modèle d'indexage d'événements de Zwann, Langston et Graesser (1995) . .	36
1.3.2. La mise à jour de la représentation (Morrow, Greenspan, & Bower, 1987) . .	41
1.3.3. Les travaux de de Véga (1995) . .	45
1.3.4. Le statut particulier de la dimension spatiale . .	47
1.4. Rôle de la mémoire de travail sur le mécanisme de suppression . .	48
1.4.1. Architecture générale du traitement, Zwaan & Radvansky, 1998 . .	48
1.4.2. Introduction de la notion mémoire de travail à long terme (Ericsson & Kintsch, 1995) . .	50
1.4.3. Le modèle de Baddeley (1986, 1993) : les trois composantes de la mémoire de travail . .	53
1.4.4. Le rôle de la mémoire dans la construction du modèle de situation . .	56
Chapitre 2 : L'inhibition et la suppression deux processus distincts ? . .	59
2.1. Objectifs . .	59
2.2. Expérience 1 . .	61
2.2.1. Hypothèses . .	61
2.2.2. Méthode . .	61
2.2.3. Variables et prédictions . .	66
2.2.4. Résultats . .	68
2.2.5. Discussion . .	73
2.3. Expérience 2 . .	76

2.3.1. Hypothèses . .	76
2.3.2. Méthode . .	77
2.3.3. Variables et prédictions . .	81
2.3.4. Résultats . .	82
2.3.5. Discussion et conclusions . .	84
2.4. Expérience 3 . .	87
2.4.1. Hypothèses . .	87
2.4.2. Méthode . .	88
2.4.3. Variables et prédictions . .	90
2.4.4. Résultats . .	92
2.4.5. Discussion et conclusions . .	95
2.4.6. Conclusions et perspectives . .	97
2.5. Expérience 4 . .	97
2.5.1. Hypothèses . .	97
2.5.2. Méthode . .	98
2.5.3. Variables et prédictions . .	103
2.5.4. Résultats . .	105
2.5.5. Discussion et conclusions . .	115
Conclusion . .	118
Axe 1 : Compréhension et imagerie . .	118
Axe 2 : Compréhension et vieillissement . .	119
References bibliographiques . .	121
Annexes . .	130
Expérience 1 . .	130
Les textes expérimentaux . .	130
Épreuve de reconnaissance de mots . .	133
Expérience 2 . .	134
Les textes expérimentaux . .	134
Épreuve de vérification d'énoncés . .	141
Épreuve de reconnaissance de mots . .	141
Expérience 3 . .	142
Les textes expérimentaux . .	142
Épreuve de reconnaissance des mots . .	147
Expérience 4 . .	148
Les textes expérimentaux . .	148
Épreuve de reconnaissance des mots . .	154

Contrat de diffusion

Ce document est diffusé sous le contrat *Creative Commons* « [Paternité – pas d'utilisation commerciale - pas de modification](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/) » : vous êtes libre de le reproduire, de le distribuer et de le communiquer au public à condition d'en mentionner le nom de l'auteur et de ne pas le modifier, le transformer, l'adapter ni l'utiliser à des fins commerciales.

[Dédicaces]

Je dédie ce manuscrit à la mémoire de mon père et de ma formidable arrière grand-mère.

Remerciements

Au Professeur Isabelle Tapiero, mes sincères remerciements pour la confiance qu'elle m'a témoignée, et pour son soutien tout au long de l'élaboration de ma thèse. Notre collaboration aura été aussi fructueuse, instructive et enrichissante que possible, et j'espère qu'elle continuera bien au-delà de la thèse.

Je remercie les Professeurs Jean-François Rouet et Jean-Pierre Rossi qui me font l'honneur d'être les rapporteurs de cette thèse ainsi que Michèle Kail, membre du jury.

Que membres du laboratoire d'Etudes des Mécanismes Cognitifs soient également remerciés.

Ce travail n'aurait pas vu le jour sans les nombreux sujets qui ont accepté de participer aux expériences. Je les remercie de leur diligence et de leur patience.

Je remercie affectueusement toutes les personnes qui m'ont témoigné leur amour et leur amitié tout au long de ces années de travail, tout particulièrement, mes parents, mon petit frère, ma petite sœur et mes très chers amis.

Résumé

L'objectif de cette thèse est d'étudier un aspect de la compréhension de textes ; la construction de la représentation mentale et le maintien de la cohérence, en fonction des capacités mnésiques du lecteur. Pour comprendre un texte, le lecteur est amené à élaborer une représentation mentale de la situation évoquée par celui-ci (i.e., le modèle de situation). Pour cela, il doit tout au long de la lecture mettre en relation les informations en cours de traitement avec celles préalablement traitées et supprimer des informations devenues non pertinentes afin de maintenir la cohérence de la signification qu'il est en train de construire (Kintsch, 1998 ; Gernsbacher, 1990). Les compétences mnésiques sont essentielles dans la mise en place de cette cohérence. Par ailleurs, cette recherche de cohérence devrait se faire à partir de plusieurs dimensions du texte, à savoir la spatialité, la temporalité, la causalité, et l'émotion (Zwaan, Langston & Graesser, 1995).

Notre premier objectif a été de mettre en évidence l'existence du processus de suppression des informations spatiales lors de la construction de la représentation mentale. Pour cela, nous avons présenté des textes contenant deux informations spatiales, l'une de ces informations a été développée de façon préférentielle (l'autre devenant non pertinente) de plus la quantité de données textuelles présentées varie selon les textes. Ce protocole nous a ainsi permis de tester la suppression et la réactivation de ces informations spatiales. Pour étudier le lien entre les capacités mnésiques et le processus de suppression, nous avons utilisé une épreuve testant la capacité de la mémoire de travail des participants (i.e. les blocs de Corsi).

Notre deuxième objectif a été de tester de façon approfondie la mise en place des processus d'inhibition et de suppression lors de la lecture d'un texte en fonction du type d'informations présentées (pertinentes, non pertinentes et incohérentes avec l'histoire du texte).

Les résultats obtenus nous ont permis de conclure à l'existence d'un processus d'inhibition qui intervient pour les informations incohérentes d'un texte, et d'un mécanisme de suppression intervenant pour des informations non pertinentes. De plus, les informations incohérentes semblent être dans un premier temps inhibées avant d'être définitivement supprimées de la représentation mentale du texte. Ces deux processus sont indispensables à la construction d'un modèle de situation cohérent d'un texte.

Introduction

Les travaux réalisés dans le domaine de la compréhension de textes s'accordent sur l'idée selon laquelle le processus de compréhension résulte de la construction d'une représentation cohérente de la situation évoquée par le texte (van Dijk & Kintsch, 1983). Pour comprendre un texte, l'individu doit se représenter la situation décrite par le texte et doit être capable de visualiser mentalement la manière dont évoluent les individus dans le cadre de la situation présentée. Pour cela, il est nécessaire d'élaborer une cohérence entre les éléments du texte et les connaissances du lecteur.

Kintsch (1988) et Gernsbacher (1990) ont étudié le processus d'élaboration d'une structure mentale cohérente et mettent en évidence l'existence d'un lien entre la mémoire et la compréhension de textes. Ils ont mis en évidence un processus qui conduirait le lecteur à supprimer ou inhiber l'information non appropriée au profit des autres informations du texte. Ainsi, toute information incompatible ou incohérente serait supprimée de la représentation et le lecteur conserverait un modèle cohérent de la situation évoquée par le texte.

Zwaan, Langston et Graesser ont développé le modèle d'Indexage d'Événements (1995). Dès le début de la lecture, le lecteur construirait en mémoire cinq indices, un par dimension (causalité, spatialité, temporalité, intentionnalité et personnages). Chacune des dimensions contribuerait de manière indépendante à l'élaboration du modèle de situation.

Nous avons tenté de dégager les éléments pertinents de ces théories relatifs à trois points qui seront centraux tout au long de ce travail : (1) Les processus d'inhibition, de suppression et de réactivation mis en jeu dans le modèle de situation construit à partir d'un texte ; (2) le suivi de la dimension spatiale dans la construction de la représentation mentale d'un texte ; et (3) le rôle des capacités mnésiques des lecteurs dans le processus de compréhension.

Dans le premier chapitre, nous présentons le cadre théorique général sur lequel nous nous sommes appuyées tout au long de ce travail, et les données empiriques en faveur des éléments théoriques présentés. Ce chapitre est donc composé de quatre parties.

Dans une première partie, nous présenterons les deux principales caractéristiques de la représentation mentale élaborée par les lecteurs durant le traitement des informations textuelles. D'une part, la représentation construite n'est pas une collection d'éléments d'information discontinue mais un ensemble cohérent au sein duquel les informations sont connectées entre elles. D'autre part, elle se compose de trois niveaux qui sont le niveau de surface, le niveau sémantique, et le modèle de situation (van Dijk & Kintsch, 1983) ou modèle mental (Johnson-Laird, 1983). Ce dernier niveau résulte de l'intégration des informations du texte aux connaissances du lecteur et se définit comme « une représentation cognitive des événements, des actions, des individus et de la situation en général qu'évoque un texte » (van Dijk & Kintsch, 1983). Pour comprendre un texte, l'individu doit se représenter la situation décrite par le texte et doit être capable de visualiser mentalement la manière dont évoluent les individus dans le cadre de la situation présentée.

La seconde et la troisième partie seront centrées sur les apports théoriques des modèles de compréhension. Précisément, nous décrivons deux principales architectures cognitives du processus de compréhension, celle de Kintsch (1988), celle de Gernsbacher

(1990) pour lesquelles le modèle de situation résulte de l'interaction entre les informations apportées par le texte et les connaissances mises en oeuvre au cours de la lecture. Nous avons tenté de dégager les processus sous-jacents à l'élaboration d'un modèle de situation cohérent, à savoir, le processus d'inhibition et le mécanisme de suppression. Dans la troisième partie de ce premier chapitre, nous décrivons les travaux empiriques réalisés sur la caractéristique dynamique du modèle de situation. L'objectif principal des recherches présentées ici est de comprendre comment le lecteur modifie sa représentation initiale de sorte qu'elle reflète les informations nouvellement traitées en se basant sur les données observées par Zwaan, Langston et Graesser (1995), de Vega, (1995), Morrow, Greenspan et Bower (1987). Nous mettons en avant l'importance de l'aspect multidimensionnel du modèle de situation et en particulier de la dimension spatiale. Enfin, dans une dernière partie, nous mettons en évidence le rôle de la mémoire dans la construction d'une représentation mentale cohérente, nous donnerons une définition de la mémoire de travail en nous inspirant des travaux de Baddeley (1986, 1993) et de ceux d'Ericsson et Kintsch (1995).

Dans le deuxième chapitre, nous présenterons quatre expériences dont l'objectif commun est d'étudier la construction d'un modèle de situation spatial cohérent. La question est de savoir comment le lecteur construit et met à jour la situation spatiale (i.e. déplacement d'un personnage) décrite dans un texte et, plus particulièrement, comment sont mis en place les processus d'inhibition et de suppression, et enfin quelle influence exercent les capacités mnésiques des lecteurs sur la construction du modèle de situation d'un texte.

Dans la première expérience, nous étudierons la mise en place et le maintien de la cohérence de la représentation mentale lors de la lecture d'un texte, et de mettre en évidence la suppression (et/ou inhibition) et la réactivation d'une information de nature spatiale, en prenant en compte la capacité mnésique visuo-spatiale, des sujets. Les résultats de la première expérience nous ont amené à penser que les processus d'inhibition et de suppression pouvaient être deux processus distincts. Nous avons testé cette hypothèse dans les expériences 2 et 3. Dans l'expérience 2, nous avons tenté d'observer la mise en place successive des deux processus. L'expérience n'étant pas totalement concluante, nous avons cherché dans une troisième expérience à étudier la mise en place de l'un ou l'autre des processus en fonction du déroulement temporel, c'est-à-dire en étudiant la construction du modèle de situation à différents moments de la lecture des textes.

Les expériences 2 et 3 ont confirmé l'hypothèse de la mise en place de différents mécanismes dans la construction de la représentation mentale. Nous avons donc choisi d'approfondir cet aspect dans la quatrième et dernière expérience. Le protocole élaboré était plus complet et plus complexe, son but étant de tester l'hypothèse selon laquelle le processus d'inhibition interviendrait pour des informations textuelles incohérentes, et le mécanisme de suppression pour des informations textuelles non pertinentes. Enfin, l'influence des capacités mnésiques, et plus particulièrement visuo-spatiales, a de nouveau été testée.

Dans une discussion générale, nous ferons le point sur les apports de ces différentes expériences et nous proposerons différents axes de recherches possibles qui nous semblent intéressants à poursuivre.

Chapitre 1. La construction du modèle de situation

Comprendre un texte, c'est construire une représentation mentale cohérente et se représenter la situation décrite par le texte. Nous devons être capable de visualiser mentalement la manière dont évoluent les individus dans le cadre de la situation présentée. Pour cela il est nécessaire d'élaborer une cohérence entre les éléments du texte et les connaissances du lecteur.

Ce chapitre comporte quatre parties principales. Dans une première partie, nous avons choisi de présenter les travaux de recherche menés sur le modèle de situation construit à partir d'un texte. L'objectif de la deuxième partie est de poser les bases théoriques sur lesquelles nous nous sommes appuyées pour dégager les caractéristiques dynamiques des représentations mentales. Une troisième partie apportera des éléments sur les caractéristiques multidimensionnelles des représentations mentales. Enfin une dernière partie sera consacrée à préciser le rôle des capacités mnésiques du lecteur pendant la lecture d'un texte et lors de la construction du modèle de situation. L'ensemble de ces parties repose sur la ligne directrice de notre travail de recherche, à savoir, la construction d'un modèle de situation cohérent.

1.1. Comprendre un texte c'est construire une représentation mentale cohérente

Les principaux modèles de compréhension s'accordent sur l'idée selon laquelle à la lecture d'un texte, l'individu construit trois niveaux de représentation du texte et de son contenu : le niveau de surface, le niveau sémantique et le modèle de situation (van Dijk & Kintsch, 1983) ou modèle mental (Johnson-Laird, 1983). La structure de surface représente les mots et la syntaxe des phrases et son maintien en mémoire décline rapidement. La base de texte, qui correspond à la structure sémantique locale et globale, se compose des propositions explicites du texte et préserve la signification mais pas l'ordre exact des mots. Enfin, le modèle de situation réfère à la situation évoquée par le texte. Ce niveau de représentation résulte de l'interaction entre les informations explicites du texte et les connaissances générales du lecteur.

1.1.1. Le modèle de Kintsch & van Dijk (1978)

1.1.1.1. La base de texte

La construction de la cohérence constitue alors un aspect central du processus de compréhension et serait le résultat d'une capacité des lecteurs à relier entre eux l'ensemble des éléments d'un texte. L'idée selon laquelle les capacités de la mémoire de travail (MDT)

sont limitées conduit Kintsch et van Dijk (1978) à proposer que le lecteur traite le texte de façon séquentielle, par cycle de traitement. À chaque cycle, n propositions sont traitées ensemble et le nombre exact de propositions traitées à chaque cycle varie en fonction des caractéristiques de surface du texte et de celles du lecteur. Deux principes guident alors la création des connexions entre les informations au cours de la lecture : deux propositions sont reliées au sein de la représentation (1) si elles partagent un argument et (2) si elles apparaissent simultanément en mémoire à court terme (MCT) au cours du processus de compréhension.

Le traitement séquentiel de la base de texte implique la construction de connexions entre les propositions de cycles précédents et celles actuellement traitées. Afin de rendre compte de la création de ces connexions, Kintsch et van Dijk décrivent au sein de la MDT, un « buffer » de MCT de taille limitée s . Lorsque les n propositions d'un cycle ont été traitées, s d'entre elles sont sélectionnées et maintenues au sein de ce « buffer ». Si des chevauchements d'arguments existent entre les s propositions du « buffer » et les nouvelles propositions, ces dernières sont alors considérées comme cohérentes avec les parties antérieures du texte et le traitement continue. À l'inverse, si aucun chevauchement ne se produit, un processus de recherche intervient. Il prend en compte l'ensemble des propositions antérieurement traitées, stockées en mémoire à long terme. Enfin, si la cohérence de la base de texte ne peut toujours pas être établie, un processus d'inférence est déclenché et engendre l'ajout d'une ou plusieurs propositions reliant l'ensemble des entrées aux propositions déjà traitées. Plus le nombre d'étapes nécessaires à la construction de la cohérence est important, plus cette construction requiert de ressources du système. Aussi, la nature du processus de sélection sous-jacent au choix des s propositions à chaque cycle de traitement est cruciale. Selon Kintsch et van Dijk, une bonne stratégie doit sélectionner pour le maintien dans le « buffer » les propositions importantes. Si une sélection doit s'opérer entre deux propositions d'égale importance alors la stratégie doit prendre en considération la récence et donc maintenir la dernière proposition importante traitée. Ces deux principes de hiérarchie des informations en termes de propositions superordonnées et de récence de traitement constituent la base de la stratégie dite « du bord d'attaque » proposée par les auteurs pour la sélection des propositions conservées dans le « buffer » en MCT. Cette stratégie suppose que les propositions en mémoire sont organisées dans un réseau hiérarchisé avec une proposition topique servant de nœud superordonné. Toutes les propositions qui partagent un référent (argument) avec la proposition topique constituent le niveau 2. Les niveaux suivants sont créés en reliant les propositions maintenues à la proposition la plus superordonnée avec laquelle elles partagent un référent. Sur la base de cette hiérarchie des propositions, quatre principes guident la sélection des s propositions maintenues en mémoire à court terme :

La proposition superordonnée est sélectionnée pour être placée en MCT.

La proposition la plus récente de chaque niveau subordonné de la hiérarchie est sélectionnée.

S'il reste de la place en MCT, les propositions du niveau le plus superordonné sont sélectionnées en fonction de leur récence.

Si une proposition sélectionnée contient une autre proposition comme argument, la proposition emboîtée est automatiquement sélectionnée.

Le processus de sélection des propositions cesse dès qu'un nombre s de propositions est sélectionné. Ainsi, la stratégie du bord d'attaque permet la création de connexions entre les unités en cours de traitement et celles du cycle précédent et ce, tout au long de la

lecture. De cette manière, le lecteur est capable de construire une représentation textuelle cohérente dans la mesure où l'ensemble des informations d'un texte est relié.

1.1.1.2. Principe de fonctionnement

La distinction entre une représentation de surface qui code de façon littérale les mots et la syntaxe, et un niveau sémantique duquel se dégage la signification du texte a été proposée par Kintsch et van Dijk (1978). Dans leur modèle, ces auteurs décomposent le niveau sémantique ou base de texte en deux structures cohérentes : la microstructure et la macrostructure. Celles-ci sont construites en parallèle, de manière interactive et sans contraindre les ressources du système. La microstructure représente la signification locale du texte alors que la macrostructure exprime le thème général du texte (*topic of discourse*).

Selon Kintsch et van Dijk (1978), la structure de surface d'un texte est interprétée comme un ensemble de propositions. Ces dernières peuvent être considérés comme des unités d'informations discursives permettant de quantifier le contenu sémantique du texte. Une proposition renvoie à un état, un événement ou une action et se compose d'un prédicat et d'un ou plusieurs arguments. Chaque argument possède un rôle fonctionnel d'agent, d'objet ou de lieu et les prédicats sont des concepts de relation (conjonctions) ou de propriété (verbes, adjectifs). Par exemple, la phrase « Jean accueille les clients » sera exprimée par le prédicat *Accueillir* et par les deux arguments a1 : *Jean* et a2 : *Client*. Les propositions de la base de texte sont organisées de façon hiérarchique et reliées entre elles par le critère de chevauchement d'arguments. Quand toutes les propositions du réseau sont connectées, la base de texte est cohérente. Ainsi, selon Kintsch et van Dijk (1978), la structure sémantique est de nature propositionnelle et se construit sur la base de la cohérence référentielle.

1.1.2. Le modèle de van Dijk & Kintsch (1983)

Bien que dans leur modèle précédent (Kintsch & van Dijk, 1978), Kintsch et van Dijk supposent une intervention des connaissances générales de l'individu au cours de l'activité de compréhension, ils ne spécifient pas précisément quand et comment les connaissances interviennent (Kintsch & van Dijk, 1978, p. 364). Dans leur modèle de 1983, van Dijk et Kintsch introduisent une distinction entre la base de texte à laquelle correspondent les éléments du texte et le modèle de situation qui présente la caractéristique d'inclure des informations provenant des connaissances antérieures du lecteur. Le processus de compréhension n'implique plus seulement la construction d'une représentation mentale du contenu du texte mais également l'intégration des informations fournies par le texte aux connaissances d'un individu. Le résultat de cette intégration est l'élaboration d'un modèle de la situation décrite par le texte.

Le modèle de situation est défini comme « une représentation cognitive des événements, des actions, des individus et de la situation générale évoquée par le texte » (van Dijk & Kintsch, 1983, p. 11-12). Il incorpore les expériences antérieures et notamment des bases de textes préalables sur des situations identiques ou similaires. En parallèle, il comprend des particularisations des connaissances plus générales, comme les connaissances sémantiques sur les situations évoquées. Cette intégration des connaissances sémantiques et épisodiques au modèle de situation permet d'entrevoir la base de texte comme une représentation dont le contenu se limite aux informations du texte mais dont la construction résulte d'un appariement constant avec le modèle de situation. Selon van Dijk et Kintsch (1983), le lecteur a ainsi la possibilité de dégager la signification conceptuelle des informations du texte ainsi que les situations auxquelles le

texte réfère. La notion de modèle de situation permet ainsi, d'une part de conceptualiser la représentation du monde que les individus ont établie à travers leurs expériences et leurs apprentissages et qu'ils activent lors de la lecture et d'autre part, de fournir un univers référentiel aux expressions langagières. La rapidité d'accès et l'efficacité de la récupération des connaissances du lecteur occupent donc une place cruciale et conduit van Dijk et Kintsch (1983) à concevoir l'activité de compréhension à partir de structures de connaissances flexibles et non plus à l'envisager dans le cadre de structures de connaissances rigides comme les cadres (Minsky, 1975), les schémas (Rumelhart & Norman, 1978) ou les scripts (Schank & Abelson, 1977).

L'introduction de la notion de modèle de situation est fondamentale dans l'étude du processus de compréhension parce qu'elle en modifie l'objectif. En effet, comprendre un texte n'implique plus seulement la mémorisation des informations du texte mais la mémorisation de la situation évoquée par le texte. Autrement dit, pour comprendre un texte, il faut se représenter la situation qu'il décrit, être capable d'imaginer une situation dans laquelle certains individus possèdent certaines propriétés ou entretiennent certains types de relations décrits par le texte. Si l'individu ne comprend pas les relations entre les faits décrits localement et globalement dans un texte, il ne comprend pas le texte. Dans cette perspective, approfondir nos connaissances sur le fonctionnement du processus de compréhension nécessite d'étudier les processus sous-jacents à la construction d'un modèle de situation.

La construction d'un modèle de situation cohérent diffère de celle de la base de texte dans la mesure où elle requiert une intégration des informations en cours de traitement à l'ensemble de la représentation mentale préalablement élaborée et stockée en mémoire à long terme (MLT). Tout au long du processus de compréhension, le lecteur est amené à utiliser les informations pertinentes du discours ainsi que les connaissances qu'il a du monde qui ne sont pas actives en MDT. Toutefois, comme la construction de la base de texte, celle d'un modèle de situation est contrainte par les capacités limitées de la MDT et se caractérise alors comme un processus incrémentatif qui consiste à intégrer les informations en cours de traitement à la représentation préalablement construite et aux connaissances du lecteur stockées en MLT. La compréhension d'un texte dépend alors de la facilité et du succès de ce processus classiquement défini sous le terme de processus de mise à jour.

Les modèles de compréhension actuels s'accordent sur l'idée selon laquelle le processus de mise à jour se compose des processus sous-jacents à la construction de la cohérence locale et de la cohérence globale. La cohérence locale implique la création de connexions entre les informations en cours de traitement et celles du contexte qui le précède et est requise à la fois dans la construction de la base de texte et celle du modèle de situation. À l'inverse, la cohérence globale correspond à la construction de connexions entre les nouvelles informations et les éléments pertinents pour la compréhension de celles-ci mais qui ne sont plus actifs en MDT. En d'autres termes, la cohérence globale implique la création de connexions entre des éléments qui sont distants sur la structure de surface d'un texte et est indispensable à l'élaboration d'un modèle de situation cohérent.

1.1.3. La cohérence locale et la cohérence globale

Le maintien de la cohérence locale et globale au cours de la lecture a largement été étudié, et engendre une divergence théorique quant à la manière dont les lecteurs établissent la cohérence dans les représentations des textes. Selon les modèles de cohérence linéaires, minimalistes ou locaux (McKoon & Ratcliff, 1992; Kintsch, 1988), les lecteurs sont concernés

dans un premier temps par l'établissement de la cohérence locale et tentent donc de relier chaque unité du discours à celle qui précède immédiatement. Toutefois, dans ces modèles, il est tout de même supposé que des connexions sont établies au cours de la lecture entre les informations en cours de traitement et celles stockées en MLT sous des conditions particulières. D'après l'hypothèse minimaliste proposée par McKoon et Ratcliff (1992), les connexions entre les unités non-adjacentes (i.e., connexions globales) d'un texte sont construites lorsque les connexions entre les unités adjacentes (i.e., connexions locales) échouent mais également lorsque les lecteurs accèdent facilement aux informations globales au cours de la lecture. Autrement dit, le lecteur est en mesure d'établir la cohérence globale ainsi que d'intégrer ses connaissances générales aux éléments textuels lorsque ces informations sont disponibles, c'est-à-dire actives en MDT. À l'opposé, les modèles en réseau, maximalistes ou globaux (Glenberg & Langston, 1992; Graesser, Singer & Trabasso, 1994 ; Myers & O'Brien, 1998; Sanford & Garrod, 1998) émettent l'hypothèse selon laquelle les lecteurs maintiennent à la fois la cohérence locale et la cohérence globale lors de la compréhension, autrement dit que des connexions entre les unités non-adjacentes sont établies même lorsque les connexions locales sont créées avec succès.

De nombreux travaux valident aujourd'hui l'hypothèse selon laquelle le lecteur maintient automatiquement la cohérence locale et globale au cours de la lecture (Albrecht & O'Brien, 1993; Myers, & al., 1994; O'Brien & Albrecht, 1992). Dans la plupart de ces études, les auteurs se sont attachés à mettre en évidence que les lecteurs étaient sensibles à une rupture au niveau de la cohérence globale, même lorsque qu'un texte était cohérent localement. Dans leur étude, Albrecht et O'Brien (1993) ont présenté à des lecteurs des textes dans lesquels des informations cohérentes au niveau local entraînaient une rupture de la cohérence globale. Pour chaque récit, une introduction présentait le cadre général ainsi que le personnage principal. Cette introduction était directement suivie d'une partie élaboration pour laquelle les auteurs ont construit trois versions. Dans les versions « cohérente » et « incohérente », une caractéristique était attribuée au protagoniste alors que dans une version « neutre » des éléments en rapport avec la situation du texte étaient présentés mais n'étaient pas centrés sur une caractéristique spécifique. Dans la version « cohérente », la caractéristique était en accord avec des actions réalisées ultérieurement par le protagoniste (*Bill est un jeune homme fort, au mieux de sa forme*). Cette caractéristique était incompatible avec la réalisation de ces mêmes actions dans la version incohérente (*Bill est une personne très âgée et faible*). Les deux phrases critiques qui décrivaient les actions du protagoniste apparaissaient après la présentation d'une partie intermédiaire composée d'une ou plusieurs actions du personnage, ne faisant pas directement référence à la caractéristique initiale, qui par conséquent n'était pas maintenue en MDT. Ces deux phrases critiques étaient cohérentes localement avec la partie intermédiaire mais engendraient une rupture de la cohérence globale lorsque la version « incohérente » de la partie élaboration était initialement présentée (*Bill courut rapidement et ramassa le petit garçon. Bill le porta de l'autre côté du trottoir*). Selon les auteurs, si la construction de la représentation implique uniquement un maintien de la cohérence locale, quelle que soit la version de la partie élaboration, les lecteurs ne devraient pas avoir de difficulté à intégrer les phrases critiques. Par contre, si les lecteurs maintiennent parallèlement la cohérence globale alors le traitement des phrases critiques devrait être ralenti lorsque la partie élaboration est « incohérente ». Les résultats indiquent que les phrases critiques sont lues plus lentement lorsque la version « incohérente » de la partie élaboration était présentée, que lorsque les versions « neutre » et « cohérente » l'étaient. En d'autres termes, lorsque le protagoniste est impliqué dans une action qui est incompatible avec sa description initiale, les lecteurs présentent des difficultés de compréhension. Aussi,

cette étude montre que l'intégration d'une nouvelle information ne s'effectue pas uniquement sur la base des phrases qui précèdent immédiatement mais implique également la création de connexions avec des informations préalablement traitées et stockées en MLT. Elle souligne ainsi que la mise à jour d'un modèle de situation requiert la construction simultanée de la cohérence locale et de la cohérence globale.

L'idée selon laquelle le lecteur établit automatiquement la cohérence globale au cours du processus de compréhension implique un accès facile et rapide aux informations nécessaires à cette construction. Les modèles de compréhension qui décrivent le processus de mise à jour ont alors la tâche de rendre compte de l'augmentation et de la diminution des activations des entités discursives et du flux de disponibilité des informations antérieures pertinentes (Garrod, 1995). Parce que la facilité et le succès du processus de mise à jour sont fortement dépendants de la sélection d'une stratégie efficace pour maintenir les informations nécessaires et/ou pertinentes au centre de l'attention ainsi que du ou des critères qui déterminent la création des connexions entre les informations, de nombreux travaux ont été réalisés afin d'examiner le type de stratégies que les lecteurs pouvaient utiliser. Ces études ont conduit à des modélisations du processus de compréhension qui diffèrent quant à la nature des processus qui permettent aux lecteurs d'accéder facilement et rapidement aux éléments pertinents pour l'interprétation des informations en cours de traitement. Plus précisément, dans certains modèles, le maintien de la cohérence globale résulte de l'intervention de processus stratégiques qui mettent à disposition les informations nécessaires pour la compréhension. Les modèles de Construction de structures (Gernsbacher, 1990, 1995) et d'Indexage d'événements (Zwaan, Langston, & Graesser, 1995 ; Zwaan & Radvansky, 1998) présentés ci-après, appartiennent à ces modélisations qui confèrent au lecteur un rôle « actif » dans la mesure où il est engagé dans une recherche en mémoire des informations pertinentes et nécessaires à l'établissement de la cohérence à la fois aux niveaux local et global. À l'inverse, le modèle d'Attention focalisée et d'Appariement de scénario (Sanford & Garrod, 1981, 1998), le modèle de Construction-Intégration (Kintsch, 1988, 1998) et le modèle de Résonance (Myers & O'Brien, 1998) attribuent au lecteur un rôle « passif » dans l'accès aux informations requises pour l'intégration des nouvelles informations textuelles.

1.1.4. Le rôle du lecteur dans la compréhension de texte

1.1.4.1. L'hypothèse d'un traitement minimal (« The minimalist hypothesis », McKoon & Ratcliff, 1992)

Les travaux de McKoon et Ratcliff (1992) portent principalement sur l'étude des inférences dites automatiques. Selon ces auteurs, ces inférences reposeraient sur l'information qui est rapidement et facilement accessible à savoir les connaissances générales du lecteur et l'information explicite du texte. Les inférences basées sur l'information explicite du texte sont utilisées pour établir la cohérence locale du texte (i.e., connexion des instances autour d'un même concept, référence pronominale et relations causales). La cohérence locale est définie par les propositions d'un texte qui sont en mémoire de travail au même moment. Ainsi, selon l'hypothèse d'un traitement minimal, deux classes d'inférences seulement sont encodées au cours de la lecture, celles basées sur l'information facilement disponible et celles requises pour la cohérence locale, à moins que le lecteur n'adopte des buts et stratégies spécifiques. Selon McKoon et Ratcliff (1992), ces inférences dites automatiques forment la représentation de base du texte à partir desquelles des inférences plus stratégiques sont construites.

Les auteurs illustrent la validité de l'hypothèse d'un traitement minimal en s'appuyant sur deux types de travaux, ceux qui ont mis en évidence que l'information sur laquelle est basée une inférence est non seulement disponible mais également que l'inférence est véritablement produite (Ratcliff & McKoon, 1978), et ceux qui ont montré que les inférences nécessaires à la cohérence globale ne sont pas produites au cours de la compréhension (McKoon & Ratcliff, 1992). La perspective de ces auteurs les conduit donc à faire une distinction essentielle entre les inférences participant à l'établissement de la cohérence locale et celles permettant l'établissement de la cohérence globale. Spécifiquement, McKoon et Ratcliff (1992) font l'hypothèse que les inférences relatives à la cohérence locale sont générées au cours de la lecture alors que les inférences propres à la cohérence globale ne le sont pas, à moins que la cohérence locale ne puisse être établie. Les résultats des recherches menées sur la production d'inférences de connexion entre un pronom et son référent (Dell, McKoon & Ratcliff, 1983; McKoon & Ratcliff, 1980) ainsi que celles portant sur les articles définis et l'identification du référent approprié (Dell, McKoon & Ratcliff, 1983; McKoon & Ratcliff, 1980) sont en faveur de l'hypothèse d'un traitement minimal. Ainsi, comme le prédit la théorie d'un traitement minimal, les inférences participant à l'établissement de la cohérence locale sont générées au cours de la compréhension. Parallèlement, McKoon et Ratcliff (1992) ont démontré dans plusieurs expériences que les inférences relatives à la cohérence globale ne sont pas produites au cours de la compréhension. Dans une première expérience, ils ont mis en évidence une accessibilité différentielle des informations locales et globales durant la compréhension de courts récits. Ils ont utilisé des textes cohérents localement et ont montré que l'information locale était disponible durant la compréhension. Étant donné que les textes ne nécessitaient pas un suivi détaillé de l'information globale pour maintenir la cohérence de l'information locale, les résultats indiquent qu'elle n'était pas utilisée. Dans une deuxième expérience (McKoon & Ratcliff, 1992), ils confirment les résultats précédemment obtenus avec deux types de texte. Le premier texte était cohérent au niveau local mais l'information locale était en contradiction avec l'information globale. Or, aucun effet de la contradiction n'était observé. Le second texte n'était pas cohérent localement mais pouvait le devenir à partir de l'information globale. Dans ce cas, les données montraient que l'information globale était disponible et utilisée pour maintenir la cohérence locale du texte. Dans deux autres expériences (McKoon & Ratcliff, 1992), ils ont utilisé des textes plus longs dans lesquels la cause d'un événement spécifique était distante de l'événement lui-même par de nombreux paragraphes. La question était de savoir si l'événement serait connecté à sa cause dans la représentation en mémoire du récit. Les données ont montré que ce n'est pas le cas. Ainsi, les diverses expériences menées par McKoon et Ratcliff (1992) aboutissent toutes à la même conclusion selon laquelle les inférences relatives à la cohérence globale ne sont pas générées au cours de la lecture.

1.1.4.2. La théorie de la construction (« The constructionist theory », Graesser, Singer & Trabasso, 1994)

La théorie de la construction initialement proposée par Graesser, Singer et Trabasso (1994) nous semble être l'une des plus appropriées pour décrire le processus de compréhension. Centrée sur le principe de recherche de la signification (Stein & Trabasso, 1985), la théorie adopte explicitement deux hypothèses pour étudier le problème de la production d'inférences. La première hypothèse, l'hypothèse d'explication, établit que le lecteur essaie d'expliquer pourquoi les actions et événements sont mentionnés dans un texte. La seconde hypothèse, l'hypothèse de cohérence, établit que le lecteur essaie de construire une représentation cohérente à la fois au niveau local et global. Ces deux hypothèses constituent

le support de prédictions distinctives quant aux types d'inférences élaborées au cours de la compréhension. En effet, la première hypothèse renvoie à la production d'inférences explicatives concernant les antécédents causaux et les buts superordonnés du personnage du récit tandis que la seconde hypothèse implique à nouveau la production d'inférences relatives aux antécédents causaux qui participent à l'établissement de la cohérence locale, mais également la production d'inférences relatives aux buts superordonnés et aux émotions des personnages car elles jouent un rôle dans les configurations d'intrigues globales du récit et sont donc nécessaires à l'établissement de la cohérence globale. Toutefois, les inférences qui sont prédites comme étant générées immédiatement ne le sont pas sous toutes les conditions. Le lecteur abandonne cette recherche de la signification lorsqu'il est convaincu que le texte manque de cohérence globale, lorsqu'il manque de connaissances antérieures lui permettant l'établissement d'explications et de cohérence globale, et lorsqu'il a des buts qui ne requièrent pas la construction d'un modèle de situation (i.e., lecture d'un article à la recherche de fautes).

L'étude de la production d'inférences renvoie à la distinction entre les inférences qui seraient générées au cours de la compréhension de celles qui seraient générées ultérieurement afin de répondre aux exigences d'une tâche de récupération, par exemple (Graesser et al., 1994; Graesser & Zwaan, 1995). Cette distinction est d'autant plus importante que les inférences produites au cours de la compréhension font partie intégrante de la représentation mentale construite. Durant les dix dernières années, les travaux menés ont révélé que, comme les chercheurs l'avaient prédit, seul un sous-ensemble d'inférences était construit durant la compréhension des textes narratifs. Comme nous l'avons déjà mentionné, la théorie de la construction prédit que les inférences relatives à l'antécédent causal, au but superordonné et aux réactions émotionnelles du personnage sont générées au cours de la compréhension alors que les inférences relatives à l'emplacement des objets dans l'environnement spatial et celles qui prédisent les futurs épisodes de l'intrigue ne sont pas construites spontanément. Toutefois, Graesser et al., 1994 ; Graesser & Zwaan, 1995) soulignent qu'il n'y a pas une série invariante d'inférences produites au cours de la compréhension lorsque l'on considère la variété des buts du lecteur. Les travaux de Morrow, Greenspan et Bower (1987) illustrent notamment que les inférences spatiales peuvent être générées au cours de la compréhension lorsqu'elles sont pertinentes pour le but du lecteur, tel que construire une image mentale vivace d'un cadre spatial et suivre l'emplacement des objets. Enfin, la théorie de la construction prédit que de nombreuses inférences dites élaboratives ne sont pas produites au cours de la compréhension car elles ne sont pas nécessaires pour construire une explication cohérente du contenu explicite des récits (i.e., conséquence causale, instantiation d'une catégorie de noms, instrumentale, buts et actions subordonnés, états). Néanmoins, elles seraient élaborées lors de la lecture en fonction des principes de convergence (convergence d'activation de multiples sources d'informations) et de satisfaction de contrainte de ces multiples sources d'informations.

Cette théorie de la production des inférences nous semble plus adaptée que la théorie d'un traitement minimal (McKoon & Ratcliff, 1992) dans la mesure où elle conçoit l'approche du phénomène de compréhension comme étant un processus dynamique au cours duquel le lecteur est capable de produire des inférences sur d'autres informations que celles qui sont très accessibles. Parallèlement, la théorie de la construction prend en compte le rôle des connaissances du lecteur dans le processus de compréhension puisqu'elle suggère l'intervention des connaissances du lecteur dans les inférences produites au cours de la lecture. Les inférences basées sur les connaissances sont construites lorsque des structures de connaissances antérieures sont activées en mémoire à long terme, et qu'un sous-ensemble de cette information est encodé dans la représentation du texte. Les

connaissances antérieures consistent en des structures de connaissances spécifiques ou génériques qui sont pertinentes pour le texte. Les structures de connaissances spécifiques incluent la représentation en mémoire d'expériences particulières, de différents textes, de précédents extraits du même texte. Les structures de connaissances génériques incluent des schémas, des scripts, des cadres, des stéréotypes. Lorsqu'une structure de connaissance antérieure est très familière et par conséquent connue, la plupart de son contenu est activée en mémoire de travail avec un coût très faible pour les ressources de traitement en mémoire de travail. Les inférences dérivées des structures de connaissances spécifiques ou génériques pertinentes pour le texte sont désignées sous le terme d'inférences « extratextuelles » et sont distinguées des inférences de « connexion » qui relient la proposition en cours de traitement à un énoncé explicite antérieurement traité (Graesser & Bower, 1990; Trabasso & Suh, 1993). En résumé, pour chaque inférence, on considère la classe à laquelle elle appartient, à savoir immédiate versus rétroactive. Toutefois, le continuum entre les deux peut être expliqué par le degré avec lequel l'inférence est encodée, sachant qu'il peut être renforcé ou atténué en fonction de l'information reçue (Gernsbacher, 1990; Kintsch, 1988; McKoon & Ratcliff, 1992; Sharkey & Sharkey, 1992). De ces premières observations découlent un des principaux points forts de la théorie de la construction, à savoir qu'elle peut être intégrée à plusieurs modèles psychologiques de traitement de texte tels que le modèle de construction-intégration (Kintsch, 1988, 1992, 1998), et le modèle de construction de structures (Gernsbacher, 1990).

La validité de la théorie de la construction a été mise en évidence expérimentalement dans de nombreux travaux. O'Brien et Albrecht (1992) ont notamment obtenu des données contradictoires avec celles rapportées par McKoon et Ratcliff (1992). Ils ont montré que des lecteurs détectent les informations incohérentes au niveau global même lorsque la cohérence locale est maintenue. Dans leurs expériences, ils manipulaient la compatibilité de l'information relative à l'emplacement d'un personnage dans un environnement avec celle mentionnée ultérieurement dans le texte. L'information incompatible pouvait être aisément intégrée localement, mais difficilement intégrée quant à la cohérence globale du texte. Les auteurs ont observé que l'information spatiale incompatible avec la position initiale du personnage est détectée malgré le maintien de la cohérence locale. Dans une étude ultérieure, Albrecht et O'Brien (1993) ont répliqué ces résultats en manipulant la compatibilité des caractéristiques physiques du personnage et des actions qu'il entreprend, décrites ultérieurement dans le texte. Parallèlement, une étude de Huitema, Dopkins, Klin et Myers (1993) fournit des éléments empiriques opposés à ceux de McKoon et Ratcliff (1992) en utilisant pourtant un matériel similaire. En effet, les sujets devaient lire des récits qui étaient structurés de la façon suivante: le but du personnage était mentionné, puis quelques phrases intermédiaires étaient insérées avant qu'une action compatible ou non avec le but initialement mentionné ne soit décrite. Les auteurs ont observé une augmentation des temps de lecture lorsque la phrase décrivait une action incompatible, par rapport aux temps observés pour une phrase dont l'action était compatible. Cette augmentation des temps de lecture reflète donc que les lecteurs conservent un accès aisé aux informations de but initialement mentionnées. Ces résultats confortent la théorie de la construction ainsi que d'autres théories de la compréhension (Kintsch, 1988, 1992, 1998; van Dijk & Kintsch, 1983) selon lesquelles le lecteur maintient non seulement la cohérence locale, mais également la cohérence globale.

1.1.4.3. La production d'inférences

Le processus de compréhension tel que nous le décrivons ici est conçu comme un processus dynamique où la part du lecteur est prépondérante et ceci pour deux raisons.

D'une part, le lecteur intègre au modèle de situation en cours de construction ses connaissances spécifiques ou générales sur le monde qui sont en rapport avec la situation décrite, et d'autre part, il construit un modèle dont le contenu est fonction de ses buts de compréhension. Il est largement admis que les connaissances du lecteur déterminent la compréhension et la mémorisation d'un texte. L'intervention des connaissances du lecteur dans le processus de compréhension est notamment reconnue par le modèle théorique de construction-intégration de Kintsch (1988, 1992, 1998), mais également par la théorie de la construction (Graesser et al., 1994) selon lesquels les connaissances du lecteur seraient une des principales sources d'inférences. Parallèlement, la théorie de la construction souligne l'importance des buts et stratégies de compréhension du lecteur (Graesser et al., 1994). L'intervention des buts du lecteur a été largement étudiée dans les travaux menés sur la construction et la mise à jour d'un modèle de situation, alors que la question de l'intervention de ses connaissances a été traitée sous deux aspects différents. Précisément, nous avons distingué deux types de travaux dont l'objectif est de rendre compte de l'intervention des connaissances dans le processus de compréhension.

Le premier corpus d'études, largement documenté, a été réalisé sur les connaissances personnelles des individus sur un domaine particulier et aboutissait à une distinction parmi les lecteurs selon qu'ils étaient considérés comme « experts » ou comme « novices ». Ce premier ensemble d'études, réalisées sur des thèmes très variés comme le sport, la biologie, l'histoire et la physique, a permis de montrer que les connaissances des lecteurs interviennent dans la construction d'un modèle de la situation décrite par le texte et non dans la construction d'un modèle du texte. Également, il a été précisé qu'un niveau élevé de connaissances sur le domaine évoqué par le texte permet au lecteur de palier aux faiblesses du texte en termes d'organisation et de précision, et qu'un traitement actif du texte est plus bénéfique pour le lecteur qui dispose d'un niveau élevé de connaissances.

Le second corpus d'études repose, quant à lui, sur une manipulation des informations qui sont fournies au lecteur préalablement à l'étude d'un texte ou au début du texte comme l'ont montré Pynte et Denhière (1982). Ils ont en effet observé que la présentation, dans la première phrase d'un récit, du thème qui va être développé, oriente les activités cognitives des sujets qui sélectionnent en priorité les informations relatives à ce thème. Aussi, l'activation de connaissances sur le domaine évoqué dans le texte guiderait le traitement des informations et le contenu du modèle de situation construit. Zwaan et van Oostendorp (1993) ont également montré que les connaissances du lecteur interviennent dans le processus de compréhension. Ils ont mis en évidence que le fait d'étudier une carte de l'environnement dont il est ultérieurement question dans le texte favorise la construction d'un modèle plus précis et plus rapidement accessible de la situation évoquée dans le récit que lorsque cette carte n'a pas été étudiée. L'activation de connaissances sur l'environnement semble donc déterminer la qualité du modèle de situation construit. Pourtant, relativement peu d'études se sont intéressées aux effets de l'introduction préalable d'informations spécifiques sur le processus de compréhension. Or, bon nombre de travaux, tels que ceux de Morrow, Greenspan et Bower (1987) présentés en détails dans la troisième partie de ce chapitre, étudient l'accessibilité du modèle de situation, construit à partir de la carte d'un environnement, au cours de la lecture d'une description des déplacements d'un personnage dans cet environnement. Nous suggérons ici que la présence de connaissances sur l'environnement est essentielle à la mise en évidence de la caractéristique dynamique du modèle de situation. La question de l'apport de connaissances préalablement à la lecture d'un texte implique de prendre en compte les effets de la modalité de présentation de ces informations. Dans une expérience (Blanc & Tapiero, 2001), il a notamment été montré que le modèle de situation construit à partir de la perception visuelle de la configuration

spatiale d'un environnement était plus précis et plus rapidement accessible que celui construit à partir de la description verbale de cet environnement. Dans une étude ultérieure, Tapiero, 2000; Tapiero et Blanc, 2001, ont répliqué les précédents résultats et montré que la modalité carte favorise non seulement la construction d'un modèle de situation plus précis et plus rapidement accessible d'un environnement que la modalité texte mais facilite également son actualisation. Ces résultats sont compatibles avec Ferguson et Hegarty (1994) qui proposent deux raisons pour lesquelles la présence de la carte d'un environnement dont il est question dans le texte favorise la construction d'un modèle précis et rapidement accessible. Premièrement, une carte expose toutes les relations spatiales entre les éléments dans un environnement, alors qu'un texte décrit explicitement seulement quelques-unes de ces relations, ce qui implique que les autres doivent être inférées. Deuxièmement, une carte est déterminée dans le sens où chaque élément est décrit à un emplacement spécifique alors qu'un texte ne donne pas habituellement les informations métriques exactes concernant les emplacements des éléments, des valeurs par défaut étant utilisées pour les inférer (Mani & Johnson-Laird, 1982). En résumé, il est possible de manipuler les connaissances du lecteur sur la situation évoquée dans le texte (Morrow, Bower & Greenspan, 1989; Morrow, Greenspan & Bower, 1987), et il est nécessaire de tenir compte de la modalité d'acquisition de ces connaissances (Blanc & Tapiero, 2001; Tapiero & Blanc, 2001 ; Tapiero, 2000). Cependant, relativement peu d'études ont étudié les effets de ce type de connaissances sur la construction et la mise à jour d'un modèle de situation. Un des principaux objectifs de notre travail est donc d'aborder cette question.

1.1.5. Synthèse

Selon van Dijk et Kintsch (1983) la représentation mentale élaborée à partir d'un texte ou d'un discours se compose de trois niveaux, le niveau de surface, le niveau sémantique et le niveau situationnel ou modèle de situation.

Le niveau de surface, ou structure de surface, représente les mots et la syntaxe des phrases d'un texte. Le niveau sémantique d'un texte est interprété comme un ensemble de propositions qui peut être considéré comme des unités d'informations discursives permettant de rendre compte du contenu sémantique d'un texte. Les propositions de la base de texte (i.e. le niveau sémantique) sont organisées de façon hiérarchique et reliées entre elle par le critère de chevauchement d'arguments. Le modèle de situation résulte de l'intégration des informations du texte aux connaissances du lecteur et se définit comme « une représentation cognitive des événements, des actions, des individus et de la situation en général qu'évoque un texte » (van Dijk & Kintsch, 1983, p.13). La construction de ce niveau diffère de celui de la base du texte dans la mesure où le premier requiert une intégration des informations en cours de traitement à l'ensemble de la représentation mentale préalablement élaboré et stocké en mémoire à long terme (MLT). Tout au long du processus de compréhension, le lecteur est amené à utiliser les informations pertinentes du discours ainsi que les connaissances qu'il a du monde qui ne sont pas présentes en mémoire de travail (MDT). Toutefois, comme la construction de la base de texte, celle d'un modèle de situation est contrainte par les capacités limitées de la MDT et se caractérise alors comme un processus incrémentatif qui consiste à intégrer les informations en cours de traitement à la représentation préalablement construite et aux connaissances du lecteur stockées en MLT. La compréhension d'un texte dépend alors de la facilité et du succès de ce processus classiquement défini sous le terme de processus de mise à jour.

Bien qu'adoptant des points de vue différents sur le processus de compréhension, la plupart des auteurs s'accordent quant à la définition de ce dernier niveau de représentation. Généralement désigné sous les termes de « modèle mental » (Johnson-Laird, 1983) ou « modèle de situation » (van Dijk & Kintsch, 1983), ce niveau de représentation reflète l'état de choses que décrit le texte, à savoir les individus, le cadre, les actions, et les événements qui sont explicitement mentionnés dans le texte ou déduits à partir des connaissances que le lecteur possède sur le monde (Bower, 1989; Garnham & Oakhill, 1996; Glenberg, Meyer & Lindem, 1987; Johnson-Laird, 1983; Kintsch, 1988; Morrow, Greenspan & Bower, 1987; Singer, 1990; van Dijk & Kintsch, 1983). Le modèle mental ou modèle de situation consiste donc en une représentation plus riche et plus complexe que le niveau sémantique de la représentation car il est détaché des composantes sémantiques du texte et intègre les connaissances du lecteur. Le modèle reflète la situation décrite et comprend des inférences, c'est-à-dire des informations qui ne sont pas explicitement mentionnées dans le texte mais que le lecteur a déduit des informations du texte et de ses connaissances antérieures spécifiques ou générales. Bransford, Barclay et Franks (1972) ont été les premiers à mettre en évidence expérimentalement l'existence de ce type de représentation. Ils ont montré que la seule manipulation d'un élément référentiel dans un énoncé relativement simple aboutit à la construction de deux modèles différents de la situation décrite.

Lors de la lecture d'un texte, la représentation construite n'est pas un ensemble d'informations discontinues mais un ensemble cohérent au sein duquel les informations sont connectées entre elle. Plusieurs modèles ont cherché à définir les différents processus menant à la construction d'une représentation mentale cohérente.

La construction de cette cohérence est un élément essentiel pour la compréhension d'un texte. Certains auteurs (McKoon & Ratcliff, 1989; Myers & O'Brien, 1998) ont montré que la cohérence se construit à un niveau local par la construction de connexions entre les unités adjacentes du texte (entre trois phrases maximum par exemple) et à un niveau global qui correspond à l'établissement de connexions entre les unités non-adjacentes du texte (des informations qui ne sont plus en mémoire de travail par exemple). Ainsi le lecteur va mettre constamment à jour sa représentation en créant des liens entre les unités adjacentes et non-adjacentes du texte.

Il est admis que la construction de la cohérence locale et globale du texte favorise l'élaboration d'un modèle de situation. La distinction entre ces deux types de cohérence est importante car elle est à l'origine de la divergence d'opinions entre les deux théories édifiées sur la production d'inférences. Les éléments explicites du texte jouent un rôle déterminant dans la construction de la cohérence locale dans la mesure où elle dépend des connexions conceptuelles reliant le contenu des constituants adjacents (Kintsch & van Dijk, 1978). Les inférences référentielles, dont la production provoque une augmentation des temps de lecture, sont donc essentielles à l'établissement de la cohérence locale (van den Broek, Reitz & Shapiro, 1990; Myers, 1990; Singer, 1990). Quant à la cohérence globale, elle est réalisée lorsque la plupart des constituants du texte sont reliés ensemble par un ou plusieurs thèmes centraux. L'établissement de la cohérence globale implique donc l'organisation de catégories d'informations locales dans des catégories d'ordres plus élevés. Par exemple, une morale ou un thème organise les nombreux événements et épisodes d'un récit. Lorsque le lecteur doit connecter un nouveau constituant à un extrait du texte rencontré précédemment qui se trouve en mémoire à long terme mais qui n'est plus en mémoire de travail, les processus de recherche et de réintégration exécutés se traduisent par des temps de traitement supplémentaires (Kintsch & van Dijk, 1978; Singer, 1990; Suh & Trabasso, 1993; van den Broek & Lorch, 1993). Ainsi, la cohérence du texte est perturbée

lorsqu'une nouvelle proposition ne peut être expliquée ni par le texte, ni par les structures de connaissances antérieures.

Nous venons de voir qu'un élément essentiel pour construire un modèle de situation est l'établissement de la cohérence. De nombreux auteurs ont développé des modèles de compréhension de texte qui rendent compte de cette conservation grâce à différents processus ou mécanismes. Nous allons maintenant présenter deux modèles en particulier.

1.2. Les différents processus mis en jeu dans l'élaboration du modèle de situation

Selon cette nouvelle génération de modèles, la signification est construite au cours de la lecture. Ces modèles fournissent une approche détaillée des processus cognitifs supposés impliqués dans l'activité de compréhension de texte et rendent compte des capacités limitées de la mémoire du lecteur. Nous avons choisi de présenter ici les deux modèles principaux sur lesquels nous nous sommes appuyées tout au long de ce travail de recherche. Ces modèles possèdent des qualités spécifiques et nous ont conduit à nous intéresser à deux principales caractéristiques : le processus d'inhibition et le mécanisme de suppression et à les comparer.

1.2.1. Le modèle de construction-intégration de Kintsch (1988)

Dans le prolongement de la théorie élaborée avec van Dijk en 1983, Kintsch (1988, 1992, 1998) propose le modèle de construction-intégration qui décrit la manière dont les textes sont représentés en mémoire durant le processus de compréhension et comment ils sont intégrés aux connaissances du lecteur. Selon cette conception théorique, la notion de proposition est centrale dans la mesure où elle symbolise les entrées linguistiques du texte représentées en mémoire. Kintsch (1988, 1992, 1998) reprend donc la décomposition du texte en propositions hiérarchiquement organisées initialement proposée avec van Dijk (voir Kintsch & van Dijk, 1978; van Dijk & Kintsch, 1983). Kintsch propose un système de connaissances minimaliste au sein duquel les structures ne sont pas pré-stockées mais émergent dans le contexte de la tâche pour laquelle elles sont nécessaires.

Dans ce modèle, Kintsch (1988, 1992, 1998) distingue deux phases principales. La première, la phase de construction et une seconde dite d'intégration.

1.2.1.1. La phase de construction

La phase de construction est modélisée comme un système de production qui conduit à l'élaboration de la base de texte à partir des entrées linguistiques et des connaissances du lecteur. Cette phase de construction est donc fortement dépendante de l'organisation des connaissances sur lesquelles elle s'appuie. Les connaissances sont représentées sous la forme d'un réseau associatif de nœuds qui correspondent à des concepts ou des propositions interconnectés. À chaque connexion du réseau est attribué un poids dont la valeur peut être positive, négative ou nulle, comprise entre -1 et $+1$. Les concepts ne sont pas définis dans le réseau de connaissances, leur signification complète et globale ne pouvant être obtenue que par l'exploration de leurs relations avec tous les autres nœuds du réseau. Les nœuds de ce réseau correspondent aux propositions telles qu'elles

ont été définies dans les modèles précédents (Kintsch & van Dijk, 1978 ; van Dijk & Kintsch, 1983) ce qui permet une construction des bases de textes à partir des mêmes éléments que le réseau associatif. Les bases de textes sont alors formées par sélection, modification et réarrangement des éléments propositionnels du réseau mais correspondent à des structures séparées et possèdent leurs propriétés propres. À chaque moment de la lecture, seule une partie du réseau peut être activée ce qui rend la signification d'un concept spécifique à la situation, dépendante du contexte, instable et incomplète.

Une telle modélisation des connaissances permet à Kintsch de supposer un système de production beaucoup plus faible que celui proposé dans ses précédents modèles (Kintsch & van Dijk, 1978; van Dijk & Kintsch, 1983). Ce nouveau système permet l'intervention de règles qui ont besoin d'être juste assez puissantes pour que les éléments corrects se trouvent parmi d'autres éléments qui ne sont ni appropriés, ni pertinents. La différence principale avec les modèles classiques de compréhension concerne alors le type de règles d'inférences utilisé : à la place de règles précises par tout ou rien, le modèle utilise des règles « molles », dont l'application aboutit à un résultat incohérent voire contradictoire. La structure résultante se présente sous la forme d'un réseau associatif et prend la forme d'une base de texte cohérente après l'intervention de procédures connexionnistes mises en jeu lors de la seconde phase (i.e., intégration).

Selon Kintsch (1988, 1998), quatre étapes principales sont nécessaires à la construction de la base de texte. La première étape consiste à former les concepts et les propositions qui se dégagent directement des entrées linguistiques. Il n'est pas nécessaire que seules les propositions adéquates soient formées. En effet, le modèle prévoit un affaiblissement des règles de construction des propositions qui permet la formation de propositions incomplètes ou incorrectes mais qui peut également conduire à une dominance immédiate de l'interprétation correcte. Dans un deuxième temps, chacun de ces éléments est élaboré par la sélection d'un petit nombre de ses plus proches voisins associés issus du réseau de connaissances. Ainsi, les concepts ou propositions formés lors de l'étape précédente servent d'indice de récupération des nœuds associés et ceci sans relation avec le contexte du discours. À ce niveau, le processus de construction est peu directif et manque d'intelligence. Il produit seulement des inférences potentielles dans l'espoir que certaines d'entre elles soient utiles ultérieurement. Néanmoins, ce mécanisme aléatoire ne permet pas la production de toutes les inférences nécessaires à la compréhension. C'est pourquoi une troisième étape est consacrée à la production des inférences de liaisons et des macropropositions. Enfin, la quatrième étape consiste en une spécification des interconnexions entre tous les éléments du réseau. Les éléments peuvent être interconnectés de deux manières. Les propositions dérivées du texte sont positivement interconnectées avec des valeurs associatives proportionnelles à leur proximité dans la base de texte et héritent en plus des interconnexions existant dans le réseau associatif de connaissances. Les inférences se voient attribuer les interconnexions positives et négatives issues du réseau de connaissances générales. Il résulte de ce processus de construction un réseau exprimable sous la forme d'une matrice de connexité. Elle comprend tous les nœuds lexicaux accessibles, toutes les propositions qui ont été formées, et toutes les inférences et élaborations produites aux niveaux local et global ainsi que leurs interconnexions. Cette base de texte initiale riche mais incohérente et contradictoire sera par la suite assujettie à un processus d'intégration pour former une structure cohérente.

1.2.1.2. La phase d'intégration

La flexibilité du processus de construction est envisageable grâce à l'intervention subséquente d'un processus d'intégration. Ce processus connexionniste de relaxation est utilisé pour renforcer les éléments contextuellement appropriés et inhiber ceux qui ne le sont pas. C'est l'intervention de ce processus dirigé par les données qui permet la mise à jour de la représentation.

Dans ce modèle, le processus de compréhension est séquentiel, il se déroule par cycles qui correspondent à de courtes phrases ou des syntagmes. À chaque cycle, un nouveau réseau est construit, incluant tout ce qui est conservé dans le « buffer » de la mémoire à court terme provenant du cycle précédent. Une fois le réseau construit, le processus d'intégration prend place. L'activation diffuse dans le réseau jusqu'à ce qu'il se stabilise en prenant en compte le pattern des contraintes mutuelles qui existent entre les nœuds du réseau. Plus spécifiquement, un vecteur d'activation représentant les valeurs d'activation initiales de tous les nœuds dans le réseau est multiplié de manière itérative à la matrice de connexité. Après chacune des multiplications, les valeurs d'activation sont normalisées : les valeurs négatives sont remises à zéro et chacune des valeurs positives est divisée par la somme de toutes les valeurs d'activation afin que l'activation totale de chacun des cycles conserve la valeur de 1. De manière générale, le système se stabilise assez rapidement. Si le processus d'intégration échoue, de nouvelles constructions sont ajoutées au réseau et une nouvelle intégration est tentée. Le résultat de ce processus d'intégration est un nouveau vecteur d'activation, indiquant des valeurs d'activation élevées pour certains nœuds du réseau et des valeurs faibles ou égales à zéro pour d'autres. Ainsi, les valeurs d'activation finales des nœuds reflètent les propriétés contraignantes du réseau dans son ensemble. Les nœuds dont la valeur d'activation est la plus élevée constituent la représentation du discours formée à chaque cycle de traitement. Cette représentation inclut les nœuds lexicaux, les propositions du texte, les élaborations de la base de connaissances ainsi que les macropropositions.

1.2.1.3. La stratégie de sélection

Comme dans les modèles précédents (Kintsch & van Dijk, 1978; van Dijk & Kintsch, 1983), Kintsch (1988) postule que seules les relations entre les propositions qui co-apparaissent en mémoire de travail lors du processus de compréhension jouent un rôle dans la représentation textuelle. En d'autres termes, toutes les relations du texte ne sont pas détectées. Dans ce modèle, la construction séquentielle des représentations requiert donc également la mise en place d'une stratégie de sélection de la ou des propositions du cycle précédent conservées pour le cycle suivant. Bien que la stratégie proposée ici soit proche de la stratégie du bord d'attaque (Kintsch & van Dijk, 1978), elle diffère quelque peu. Le critère d'importance dans la hiérarchie des propositions (voir Kintsch & van Dijk, 1978) est remplacé par le critère de force d'activation : la proposition la plus activée d'un cycle reste en mémoire à court terme et participe au cycle suivant. Ainsi, la sélection ne dépend plus uniquement des connexions référentielles qui se dégagent du texte mais de la force de connexions d'une proposition avec les autres propositions du texte ainsi que des connexions préexistantes en mémoire à long terme. La taille du « buffer » n'est pas fixe mais varie en fonction des connaissances initiales du lecteur et des caractéristiques du texte (Kintsch & Vipond, 1979 ; Tapiero & Denhière, 1997). De plus, bien que le processus de récupération, décrit dans la seconde étape de la phase de construction ne soit pas présenté en tant que processus permettant l'appariement ou la mise à jour, il sous-tend également la création de connexions entre des informations textuelles de cycles différents. Le rôle de ces indices de récupération des propositions et concepts prend toute son importance

dans l'extension du modèle de Construction-Intégration proposé par Kintsch en 1998 et notamment par l'introduction de la notion de mémoire de travail à long terme (MDT-LT).

1.2.1.4. Mise en évidence expérimentale

Ces deux processus de construction et d'intégration sont automatiques et permettent de rendre compte de la compréhension de texte. Pour illustrer le fonctionnement de ce modèle, nous avons choisi de rapporter l'exemple suivant. A partir de la phrase « A large amount of money was lost when the bank was robbed by a masked gunman » (« Une grande quantité d'argent a été perdue lorsque la banque a été dévalisée par un homme masqué »), les règles de production vont construire une interprétation pour les différentes significations possibles de l'énoncé. Le réseau obtenu comportera donc les deux sens possibles du mot « bank » qui, en anglais, renvoie soit au mot « banque », soit au mot « berge ». La proposition banque sera fortement connectée aux éléments représentatifs du reste du texte (i.e., argent, homme masqué) alors que la proposition berge ne le sera pas. L'activation reliera donc entre elles les parties du réseau qui sont fortement interreliées et isolera les propositions non appropriées (i.e., berge) qui ne participeront donc pas à l'interprétation de l'énoncé. En d'autres termes, le réseau rejette l'interprétation inappropriée qui a été construite.

Un des principaux points forts du modèle de Construction-Intégration (Kintsch, 1988, 1992, 1998) est qu'il rend compte de l'interaction complexe entre les entrées linguistiques du texte et les connaissances du lecteur. Précisément, ce modèle met au premier plan les connaissances du lecteur dans la mesure où elles sont à l'origine de l'activation des éléments pertinents de la représentation et de l'inhibition des éléments non pertinents. Un autre point fort de ce modèle est que la construction de la signification est vue comme s'effectuant en temps réel, cycle par cycle, et par conséquent tient compte des capacités limitées de la mémoire du lecteur. Les différentes qualités de ce modèle font qu'il est capable de rendre compte de différents phénomènes de compréhension. La comparaison de données issues d'expérimentations diverses aux données prédites par le modèle a permis de mettre en évidence la flexibilité et l'adéquation de ce modèle au processus de compréhension (McNamara & Kintsch, 1996; Otero & Kintsch, 1992; Tapiero, 2007; Tapiero & Denhière, 1995; Tapiero & Denhière, 1997; Tapiero & Otero, 1999). Parmi les nombreuses études réalisées, celles qui mettent en évidence que le modèle de Construction-Intégration rend compte de l'intervention des connaissances dans le processus de compréhension ont plus particulièrement retenu notre attention. L'adéquation des prédictions du modèle aux données empiriques obtenues a notamment été observée pour des domaines divers et variés tel que l'histoire (McNamara & Kintsch, 1996), la biologie (McNamara, Kintsch, Songer, & Kintsch, 1996) et les textes scientifiques (Tapiero & Otero, 1999). L'intervention d'un autre type de connaissances a également été étudiée au travers du modèle de Construction-Intégration: les connaissances sur un environnement spatial. De nombreuses études empiriques ont révélé une accessibilité différentielle pour les objets d'un environnement préalablement mémorisé en fonction de l'emplacement du personnage dans cet environnement. Précisément, les objets situés dans la pièce actuellement occupée par le personnage étaient plus rapidement accessibles que ceux situés dans d'autres pièces de l'environnement (Morrow, Bower & Greenspan 1989; Morrow, Greenspan & Bower, 1987). Haenggi, Kintsch et Gernsbacher (1995) ont démontré que le modèle de Construction-Intégration est capable de prédire ce type de résultat en s'appuyant sur la présence d'un réseau enrichi de connaissances sur l'environnement. Ainsi, ce modèle hybride (i.e., cognitiviste et connexionniste) est particulièrement approprié à l'approche du processus de compréhension dans la mesure où les simulations réalisées permettent de prédire des données empiriques observées pour une grande variété de questions posées.

Cependant, deux principales critiques peuvent être formulées. D'une part, cette modélisation ne rend pas compte de l'intervention des buts et stratégies du lecteur. Or, comme nous l'avons souligné en introduction, les buts de compréhension du lecteur orientent la sélection des informations du texte. D'autre part, elle ne prend pas en compte l'aspect multidimensionnel du modèle de situation.

1.2.2. Le modèle de construction de structures de Gernsbacher (1990)

Ce modèle de compréhension de textes présente des similitudes avec le modèle de Construction-Intégration de compréhension de Kintsch (1988) et il présente un intérêt supplémentaire, celui de tenir compte de l'aspect multidimensionnel du modèle de situation.

Gernsbacher en 1990 fait l'hypothèse que les processus cognitifs engagés dans la compréhension d'un texte sont des mécanismes cognitifs généraux également à l'œuvre dans la réalisation de tâches non-verbales. Gernsbacher (1990, 1995) propose trois étapes sous-jacentes à la construction de la représentation : le processus de construction de fondations, le processus d'appariement et le processus de changement. De plus, ces processus sont sous le contrôle de deux mécanismes : le renforcement et la suppression.

1.2.2.1. Le processus de construction de fondations

Selon le modèle de construction de structures, l'étape initiale du processus de compréhension implique de poser les fondations de chaque représentation mentale ou structure. Les fondations des structures mentales sont formées par l'activation initiale des nœuds mnésiques qui correspondent aux informations entrantes. Gernsbacher (1997) avance de nombreux arguments expérimentaux en faveur de ce processus. En effet, les lecteurs lisent plus lentement la première phrase d'un paragraphe ou le premier mot d'une phrase présentée isolément et ceci indépendamment du fait qu'elle ou il présente le thème principal. Ce phénomène de « première mention » a particulièrement été étudié et confirmé par les travaux de Gernsbacher et Hargreaves (1988) ; Carrerias et Villa, (1995). De la même façon, lors du rappel indicé d'un texte, Mandler et Goodman (1982) ont observé de meilleures performances lorsqu'ils présentaient comme indice la première phrase d'un texte plutôt qu'une phrase présentée ultérieurement. Ainsi, selon Gernsbacher (1990, 1995), les stimuli initiaux servent de fondations à la structure et jouent un rôle fondamental dans le processus de compréhension puisqu'ils déterminent l'organisation de la structure développée par la suite.

1.2.2.2. Le processus d'appariement

Une fois que les fondations de la structure sont posées, les nouvelles informations entrantes qui sont cohérentes avec les informations précédentes, sont appariées à la structure en cours de construction. Gernsbacher définit l'appariement comme « something like creating an object out of papier-mâché. Each strip of papier-mâché is attached to the developing object, augmenting it. » (1997, p. 269). Dans ce modèle, plus les informations en cours de traitement présentent de chevauchements avec les informations antérieures, plus il est probable qu'elles activent des nœuds similaires et par conséquent qu'elles soient appariées à la structure en cours de développement. C'est pourquoi, les informations cohérentes sont plus facilement appariées et plus souvent représentées au sein d'une même structure ou sous-structure. Mais qu'est-ce qui détermine l'appariement ? Gernsbacher (1996) émet l'hypothèse selon laquelle l'appariement est déterminé par des indices variés de cohérence, de coréférence et de continuité que l'individu utilise. Ces indices sont acquis par l'individu à

travers ses expériences avec le monde et le langage (Gernsbacher & Givon, 1995) et ils sont interprétés par l'individu comme des signaux ou des consignes. Selon Gernsbacher (1996), ces indices de cohérence appartiennent à un continuum, certains indices sont explicitement fournis par le texte, par exemple le fait de savoir que « she » réfère à un individu féminin alors que d'autres indices sont implicitement suggérés par les informations discursives sur la base des processus inférentiels. Le processus d'appariement reposerait sur la présence d'indices de cohérence issus de cinq principales sources : référentielle, temporelle, spatiale, causale et structurale. Ces cinq sources ne sont pas indépendantes mais contribuent ensemble à déterminer la cohérence d'une information. Ce principe est alors défini sous les termes de cohérence ou continuité situationnelle.

La cohérence référentielle correspond à la personne ou à ce qui est impliqué par le texte. Deux informations sont considérées comme référentiellement cohérentes si elles réfèrent à la même personne ou à la même chose. Un des premiers indices de cohérence référentielle est la répétition. En effet, les travaux de Haviland et Clark (1974) indiquent que les lecteurs mettent plus de temps à lire la phrase « La bière est chaude » lorsqu'elle suit la phrase « Nous avons vérifié les provisions pour le pique-nique » que lorsqu'elle est précédée de la phrase « Nous avons pris de la bière en sortant du camion ». Toutefois, la simple répétition d'un mot ne suffit pas à l'établissement de la cohérence référentielle, il faut également que le mot réfère exactement au même concept. Par exemple, le mot « bière » ne constitue pas un indice de cohérence référentielle dans l'exemple suivant : « Nous avons pris de la bière en sortant du camion, John aime particulièrement la bière. ». Les anaphores pronominales constituent un second type d'indices référentiels utilisés par le lecteur. Dans la phrase « La tante mangeait de la tarte et elle était sénile » le pronom « elle » indique aux lecteurs que la phrase ne réfère qu'à une seule personne alors que la phrase « La tante mangeait la tarte, et Alice était sénile » implique probablement deux personnes différentes. Cependant, bien que cruciale, la cohérence référentielle ne garantit pas à elle seule l'appariement de deux informations au sein d'une même structure, ce processus mettant en jeu d'autres sources de cohérence.

La cohérence temporelle correspond au cadre temporel dans lequel les événements et actions décrits se produisent. Deux événements sont cohérents temporellement lorsqu'ils se produisent dans un cadre temporel identique. L'indice le plus simple quant à cette cohérence est l'adéquation entre le temps ou l'aspect des verbes des phrases d'un texte. Le lecteur utilise également les groupements adverbiaux comme indice temporel de cohérence. Les travaux d'Anderson, Garrod et Sanford (1983) montrent que les lecteurs utilisent les groupements adverbiaux comme indices temporels afin de construire leur représentation. En effet, après avoir recueilli des estimations de cadres temporels typiques, ces auteurs ont présenté à des lecteurs des couples de phrases dont la seconde comportait un groupe adverbial, soit en adéquation, soit en inadéquation avec la période du cadre temporel typique. Par exemple, la phrase « John était assis à la table du restaurant » était suivie soit de la phrase « cinq minutes plus tard le serveur arriva », soit de la phrase « cinq heures plus tard le serveur arriva ». Anderson et al. (1983) ont observé que les phrases qui débutaient par le groupement adverbial adéquat (cinq minutes plus tard...) étaient lues plus rapidement que celles dont le groupement adverbial ne correspondait pas au cadre temporel typique (cinq heures plus tard...). Ainsi, en accord avec le modèle de construction de structures, cette étude montre que les lecteurs prennent en compte les indices temporels, tels que les groupements adverbiaux, comme signaux pour appairer l'information nouvelle à la structure ou sous-structure en cours de développement.

La cohérence spatiale constitue la troisième source de cohérence. Elle réfère au fait que les événements et actions décrits se déroulent dans un même lieu. Le lecteur utilise également les groupements adverbiaux comme indices de cohérence spatiale. Toutefois, l'adéquation au point de vue du narrateur semble constituer un indice plus subtil. En 1979, Black, Turner et Bower ont présenté à des sujets des couples de phrase dans lesquels la première phrase établissait le point de vue du narrateur : « Bill, assis dans le salon, lisait le journal du soir ». Ils ont pu observer que les temps de lecture de la seconde phrase étaient plus longs lorsqu'elle modifiait le point de vue du narrateur « Avant que Bill eût terminé de lire son journal, John alla dans la pièce » que lorsqu'elle impliquait un point de vue similaire « Avant que Bill eût terminé de lire son journal, John entra dans la pièce ». Ainsi, la présence d'indices de cohérence spatiale guide également le processus d'appariement.

La cohérence causale est également définie comme une source importante de cohérence dans ce modèle. Plus l'action décrite dans une première phrase implique une conséquence présente dans la phrase suivante, plus ces phrases seront cohérentes causalement. Par exemple, la phrase « Le docteur arriva » est lue plus rapidement après la phrase « Georges appela le docteur » qu'après la phrase « Georges apprécie le docteur » (Haberlandt & Bingham, 1978). De façon similaire, Keenan, Baillet et Brown (1984) ont observé que plus les phrases contextuelles induisaient la conséquence, plus les phrases conséquences étaient lues rapidement. En d'autres termes, les lecteurs utilisent des graduations très fines de cohérence causale comme indices d'appariement. L'importance de la causalité comme source de cohérence se dégage également des études sur la conjonction « parce que ». En effet, les expériences de Deaton et Gernsbacher (1997) montrent premièrement, que deux phrases qui décrivent des événements modérément reliés causalement sont lues plus rapidement lorsqu'elles sont reliées par la conjonction « parce que » que par les conjonctions « ensuite » et « et ». Deuxièmement, la présence de la conjonction « *parce que* » facilite le rappel de la seconde phrase lorsque la première est présentée en amorce. Enfin, cet effet facilitateur de la conjonction « parce que » disparaît pour les temps de traitement comme pour les performances de rappel lorsque les phrases présentées n'ont pas de relation causale. Ainsi, selon Deaton et Gernsbacher (1997), le lecteur utilise la conjonction « parce que » ainsi que ses connaissances sur la causalité comme indices d'appariement.

La cohérence structurale qui correspond à la forme de la description des événements dans le texte constitue la dernière source majeure de cohérence. Elle permet au lecteur d'interpréter la ressemblance de formes comme indices pour le processus d'appariement. Plus spécifiquement, les lecteurs utiliseraient la forme syntaxique et conceptuelle de la phrase précédente comme indices. Gernsbacher et Robertson (1999) ont mis en évidence qu'une seconde phrase dont le sujet est ambigu (d'un point de vue grammatical) lorsqu'il est présenté hors contexte comme « visiting relatives » est jugée plus précisément et plus rapidement comme grammaticalement correcte lorsque la première phrase contient également un groupe nominal similaire comme « washing clothes » ou « whining students ». Ainsi, la forme conceptuelle en plus de la forme syntaxique facilite la compréhension et donc l'appariement d'une nouvelle information à la structure en cours de développement.

En résumé, dans le modèle de construction de structures (Gernsbacher, 1990, 1995), le processus d'appariement est guidé par des indices de différentes natures que le lecteur est capable d'interpréter comme des signaux de cohérence. En d'autres termes, l'intégration des nouvelles informations à la structure en cours d'élaboration s'effectue principalement sur la base des connaissances linguistiques, temporelles, spatiales et causales du lecteur.

1.2.2.3. Le processus de changement

Selon Gernsbacher (1990, 1995), lorsque les nouvelles informations sont peu cohérentes, le lecteur met en place un autre processus, le processus de changement qui conduit au développement d'une nouvelle sous-structure. Dans cette situation, le lecteur interprète les indices de cohérence non pas comme des indices d'appariement mais comme des indices de changement. Les nouveaux nœuds activés par les nouvelles informations constituent alors les fondations de la nouvelle sous-structure. Deux principaux arguments empiriques supportent l'intervention de ce processus de changement. Premièrement, de nombreuses études ont pu mettre en évidence une augmentation des temps de traitement lorsque les informations présentées impliquaient un changement de thème, de localisation, ou encore de cadre temporel par rapport à ce qui avait été préalablement établi (Anderson et al., 1983; Gernsbacher, 1984). Ces résultats sont en accord avec l'hypothèse émise dans le modèle selon laquelle le changement et la construction d'une nouvelle sous-structure nécessitent des ressources cognitives supplémentaires. Deuxièmement, d'autres auteurs ont examiné comment le processus de changement influençait l'accès aux informations textuelles. Dans l'étude de Haenggi, Kintsch, et Gernsbacher (1995), les lecteurs devaient dans un premier temps mémoriser le plan des pièces d'un château dans lesquelles des objets étaient présents. Ensuite, les participants lisaient des récits dans lesquels les personnages allaient de pièce en pièce au sein du château. Au cours de la lecture, les auteurs ont testé la récupération en mémoire des différents objets soit, avant soit, après que le personnage quitte une pièce. Les données indiquent que les lecteurs accèdent plus rapidement aux différents objets d'une pièce lorsque le protagoniste est dans la pièce qu'une fois qu'il l'a quittée. Ainsi, le changement de localisation entraîne effectivement la construction d'une nouvelle sous-structure dans la mesure où le modèle de construction de structures prédit que le lecteur récupère plus précisément et plus rapidement les informations de la sous-structure en cours d'élaboration.

1.2.2.4. Les mécanismes de renforcement et de suppression

Les processus de construction de fondations, d'appariement et de changement sont contrôlés au cours de la lecture par deux mécanismes généraux que sont le renforcement et la suppression. Le rôle de ces deux mécanismes est de moduler l'activation des nœuds mnésiques activés par le traitement des nouvelles informations. Le mécanisme de renforcement conduit à une augmentation de l'activation des nœuds lorsque l'information qu'ils représentent est pertinente pour la structure en cours de développement alors que le mécanisme de suppression diminue l'activation des nœuds lorsque l'information qu'ils représentent n'est plus nécessaire à l'élaboration de la structure. Afin de tester l'existence de ces deux mécanismes, Gernsbacher et Faust (1991) ont réalisé une étude sur le traitement des homonymes. L'objectif principal était de montrer que la diminution d'activation de la signification inappropriée résulte de l'intervention d'un mécanisme actif de suppression. Ces auteurs ont présenté des phrases qui comportaient un concept auquel deux significations pouvaient être associées. Après le traitement de ce mot, les participants devaient effectuer une tâche de décision lexicale. Ils pouvaient voir apparaître à l'écran un pseudo-mot, un mot relié à l'une ou l'autre des significations ou un mot neutre (i.e., relié à aucune des significations). De plus, les auteurs ont fait varier le temps de présentation des mots (rapide : 16,7 ms/lettre versus lente : 50 ms/lettre) afin de tester l'activation des significations potentielles immédiatement après le traitement de l'homonyme (présentation rapide) puis après la mise en place des traitements guidés par les contraintes contextuelles (présentation lente). Les principaux résultats indiquent que le niveau d'activation de la

signification appropriée ne varie pas en fonction du temps de présentation alors qu'une diminution du niveau d'activation se manifeste pour la signification inappropriée lorsque le temps de présentation augmente. Selon Gernsbacher et Faust (1991), ce premier résultat infirme l'hypothèse de l'intervention d'un mécanisme d'inhibition compensatoire dans la mesure où cette étude révèle que le déclin des significations inappropriées n'engendre pas une augmentation d'activation de la signification appropriée. De plus, l'absence de différence dans le niveau d'activation du mot neutre lors d'une présentation rapide ou lente suggère que la baisse d'activation de la signification non sélectionnée ne correspond pas à un simple déclin de l'activation. Ainsi, selon Gernsbacher et Faust (1991), la diminution de l'activation des significations non pertinentes résulte de l'intervention d'un mécanisme actif de suppression, guidé par les informations contextuelles, et non d'un simple déclin de l'activation. De plus, le mécanisme de renforcement conduit au maintien du niveau d'activation de la signification contextuellement appropriée. D'autres travaux ont mis en évidence que la répétition d'un nom anaphorique non seulement renforçait l'activation de ses antécédents mais parallèlement supprimait l'activation des autres concepts (Gernsbacher, 1989, 1990, 1991b ; Stevenson, 1986). Par exemple, Stevenson (1986) a montré que lorsque les lecteurs lisent des phrases telle que « Anne s'excuse auprès de Joan à la fin du cours parce qu'elle regrette d'avoir causé des problèmes. », le traitement du pronom « elle » engendre l'activation et le maintien en mémoire de « Joan » et « Anne ». Cependant, lorsque « Joan » est remplacée par « John », seul le personnage avec le genre approprié « Anne » est activé. Cette étude confirme ainsi que lorsque le contexte ne fournit pas d'éléments qui permettent de sélectionner l'information pertinente ou de supprimer celle inappropriée, l'ensemble des informations potentielles reste activé.

Le rôle crucial attribué par Gernsbacher à ces deux mécanismes conduit à percevoir le processus de compréhension dans ce modèle comme se déroulant en trois principales phases, les deux dernières impliquant une participation active du lecteur. Premièrement, une étape d'activation automatique d'un ensemble de nœuds en mémoire à long terme avec lesquels les informations en cours de traitement sont reliées, et ceci indépendamment de la pertinence et/ou du contexte. Deuxièmement, une phase de sélection qui conduit au maintien de l'activation des informations nécessaires au processus de compréhension et à la suppression de celles qui ne sont pas pertinentes pour la structure en cours d'élaboration. L'idée centrale à ce niveau est que cette sélection s'opère grâce à l'intervention de mécanismes non spécifiques au langage : le mécanisme de renforcement et le mécanisme de suppression. Enfin, la troisième étape peut être envisagée comme une phase d'intégration ou de mise à jour de la représentation au cours de laquelle les processus d'appariement et de changement interviennent. Le deuxième apport fondamental du modèle de construction de structures quant à la manière dont les lecteurs intègrent les nouvelles informations à celles préalablement rencontrées se situe au niveau de cette troisième étape. En effet, selon Gernsbacher (1990, 1995, 1996), le lecteur est capable, à partir de ses connaissances sur le monde ainsi que linguistiques, d'interpréter des indices de différentes natures (i.e., référentielle, temporelle, spatiale, causale et structurale) comme des signaux ou des consignes. Ces derniers conduisent le lecteur soit à intégrer les nouvelles informations à la sous-structure en cours de développement soit à construire une nouvelle sous-structure. La mise à jour de la représentation repose ainsi sur un principe de continuité situationnelle.

L'existence d'un processus d'appariement des informations aux structures mentales mises en place est étayée par des résultats qui montrent que ce processus repose sur la recherche d'informations reliées entre elles de façon cohérente, permettant d'assurer la continuité référentielle, causale, spatiale et temporelle. Ainsi Anderson, Garrod et Sanford

(1983) ont montré que deux phrases sont lues plus rapidement si elles partagent un même cadre temporel, ce cadre pouvant être fortement relié aux connaissances personnelles du sujet concernant le temps que prennent différentes activités de la vie courante. Des résultats similaires ont été obtenus pour les dimensions causale et spatiale où la "cassure" de la continuité entraîne, comme pour les autres dimensions, un ralentissement du temps de lecture.

Enfin, le processus de construction d'une nouvelle structure à partir d'une information qui, parce qu'incohérente, ne pourrait pas s'intégrer au modèle en cours d'élaboration, a été mis en évidence par une augmentation des temps de lecture des phrases qui suivent la lecture de l'information incohérente avec le modèle élaboré (Anderson Garrod et Sanford., 1983).

L'existence de mécanismes de renforcement et de suppression qui accompagneraient les processus décrits par le modèle de construction de structures a été mise en évidence à l'aide de différentes situations expérimentales qui montrent qu'il y a, par exemple, inhibition des sens inappropriés activés à la lecture d'un homophone et renforcement du sens approprié, ou inhibition des référents potentiels auxquels peut renvoyer une anaphore (Gernsbacher, 1989).

Pour Gernsbacher, le mécanisme de suppression contribue de manière forte à l'élaboration d'une structure mentale cohérente.

Ce modèle nous apparaît particulièrement intéressant dans la mesure où il fait du maintien de la cohérence une dynamique fondamentale de la compréhension de textes. Par ailleurs, il tient compte de l'aspect multidimensionnel de la représentation élaborée en mémoire et enfin il distingue deux processus, celui qui consiste à enrichir la représentation et celui qui consiste à la modifier.

Ce modèle est pertinent pour notre recherche parce qu'il distingue deux processus : le mécanisme de renforcement, qui consiste à enrichir la représentation en développement ; et le processus de suppression, qui vise à la modifier. En outre, Gernsbacher (1990) souligne l'importance du caractère multidimensionnel de la représentation mentale en introduisant la notion de continuité situationnelle

Le modèle de Construction de Structures (Gernsbacher, 1990) complète cette théorie en ajoutant que le mécanisme de suppression permet l'activation du sens adéquat des mots en supprimant les sens les moins plausibles par rapport au contexte. L'étude de Gernsbacher et Faust (1991a ; 1991b) étaye et renforce les données précédemment décrites et met en évidence un processus actif de suppression des informations non pertinentes, proche de l'inhibition postulée par Kintsch (1988; 1998). Les auteurs avaient pour objectif de montrer que le traitement d'un mot ambigu conduit dans un premier temps à l'activation de toutes les significations potentielles stockées en mémoire et que les contraintes lexicales, syntaxiques et sémantiques engendreraient ultérieurement l'altération des significations inappropriées. Les auteurs ont présenté aux participants, mot par mot, des phrases qui contenaient un concept auquel deux significations pouvaient être associées (ex : Jack tried to punch ou Jack tried the punch). Après le traitement de la phrase, les participants devaient effectuer une tâche de décision lexicale. Ils pouvaient voir apparaître à l'écran, soit un pseudo-mot, soit un mot relié à l'une ou l'autre des significations (ex : HIT ou DRINK). Afin de tester l'activation des significations potentielles immédiatement après le traitement du mot puis après la mise en place des traitements guidés par les contraintes contextuelles, les auteurs ont fait varier le temps de présentation des mots de chaque phrase. Ainsi, dans une condition de présentation qualifiée de rapide, chaque

mot apparaissait pendant 17ms par lettre auquel était ajoutée une constante de 150ms et, dans une condition dite lente le temps de présentation était de 50ms par lettre avec une constante de 450ms. Dans les deux conditions, un intervalle de 150ms était introduit entre la présentation de deux mots ; cet intervalle de temps était maintenu entre la présentation du mot ambigu et du mot testé lors de l'épreuve de décision lexicale. Les résultats ont montré une activation similaire pour les deux significations dans la condition rapide alors qu'une activation plus importante pour la signification appropriée apparaît dans la condition lente. Ainsi, les auteurs concluent que le traitement d'un mot à significations multiples engendre l'activation en mémoire de toutes les significations potentielles ; les contraintes de contexte sémantique et syntaxique conduisent dans un deuxième temps seulement au maintien de la signification appropriée et à la suppression des autres significations.

Le modèle de construction de structure apparaît alors comme une modélisation du processus de compréhension très complet. Toutefois, il me semble pertinent de souligner deux principaux points. Premièrement, bien que Gernsbacher (1990, 1995) s'attache à décrire en détail les processus et mécanismes mis en jeu lors de la sélection et de l'intégration des informations, l'auteur n'émet aucune hypothèse précise quant à la nature du processus sous-jacent à l'activation initiale des nœuds en mémoire. Or, les processus subséquents opèrent sur ce qui résulte de l'intervention de ce processus. La notion de cohérence ou continuité situationnelle comme principe de mise à jour constitue la seconde limite de ce modèle. Elle ne permet pas de rendre compte de l'ensemble des connexions nécessaires à la construction d'une représentation cohérente. Autrement dit, selon le modèle de construction de structures, les indices de cohérence guident l'appariement au sein d'une même sous-structure mais une autre question essentielle est de savoir comment les différentes sous-structures sont reliées entre elles afin d'engendrer une représentation cohérente de l'ensemble des informations d'un texte. Le principe de continuité situationnelle sera discuté plus largement dans le cadre du modèle d'indexage d'événements (Zwaan, Langston, & Graesser, 1995 ; Zwaan & Radvansky, 1998) qui repose fondamentalement sur ce principe.

1.2.3. Distinction processus d'inhibition et mécanisme de suppression

Différents processus cognitifs sont donc impliqués dans la compréhension de texte. Dans les premières théories (Johnson-Laird, 1983; van Dijk & Kintsch, 1983), le processus de compréhension était considéré de façon relativement simple. La représentation mentale était construite dès le début de la lecture et était progressivement enrichie et modifiée par les informations subséquentes du texte. A l'heure actuelle, des conceptions plus détaillées des opérations cognitives impliquées dans la compréhension de texte existent.

Dans le modèle théorique de construction-intégration que propose Kintsch (1988, 1992, 1998), deux principales étapes sont distinguées, la première correspondant à la construction d'un réseau où toutes les significations possibles de l'information sont activées sans tenir compte du contexte, et la seconde permettant la suppression des significations non appropriées et parallèlement le renforcement de celles qui sont pertinentes. Dans le modèle théorique de Gernsbacher (1990), il est possible de distinguer une première étape au cours de laquelle des structures mentales sont construites en mémoire et une deuxième étape au cours de laquelle les informations subséquentes du texte sont progressivement intégrées aux structures initialement créées si l'information en cours de traitement est cohérente. Dans le cas où cette information ne peut être connectée aux informations précédemment

rencontrées, une nouvelle structure mentale est construite. Enfin, Gernsbacher (1990) postule l'intervention de deux mécanismes cognitifs qui régulent la compréhension, à savoir les processus de renforcement et de suppression de l'activation. Ce dernier modèle est à la fois proche, du point de vue de son fonctionnement, de celui proposé par Kintsch (1988, 1992, 1998), mais également de celui élaboré par Zwaan et Radvansky (1998) puisque ces derniers conservent l'idée d'une distinction entre une phase de construction et une phase de mise à jour de la représentation. Ainsi, selon Gernsbacher (1990), l'actualisation de la représentation implique soit le processus d'intégration, à condition que l'information en cours de traitement soit cohérente par rapport aux structures mentales déjà construites, soit le processus de changement qui aboutit à la construction de nouvelles structures ou sous-structures dans le cas où l'information n'est pas cohérente. Zwaan et Radvansky (1998) effectuent également cette distinction: durant la phase de construction, l'information en cours de traitement est stockée au niveau du modèle courant, et durant la phase de mise à jour, des liens sont établis entre l'information du modèle courant et la représentation en mémoire existante dont les éléments seront finalement stockés au niveau de la mémoire à long terme. Cette conception des étapes du processus de compréhension est très proche de celle adoptée par van Oostendorp (1996) dans ses travaux sur la compréhension de texte. En effet, il distingue également les phases de construction et de mise à jour de la représentation, mais définit la mise à jour de la représentation comme correspondant à l'apport de modifications à la représentation mentale initialement construite uniquement. Aussi, bien que tous les modèles théoriques n'effectuent pas explicitement cette distinction, il semble nécessaire de distinguer l'actualisation de la représentation relative à son enrichissement de celle renvoyant à sa transformation, ces deux processus impliquant probablement des dépenses cognitives différentes. Enfin, malgré la variété des étapes et processus cognitifs impliqués, les modèles de compréhension s'accordent tous quant à la caractéristique dynamique de la représentation mentale qui est en constante évolution au cours de la compréhension. La nécessité de tenir compte de cette caractéristique des modèles de situation s'inscrit donc au sein même des théories élaborées sur le processus de compréhension de texte.

Le modèle de Construction-Intégration de Kintsch (1988) et celui de Construction de Structures de Gernsbacher (1990) s'accordent sur l'idée selon laquelle la compréhension nécessite l'activation des informations présentes en mémoire et qui sont reliées aux informations issues du texte en cours de traitement, et cela indépendamment de la congruence des informations entre elles ou de la pertinence par rapport au contexte.

Ils s'accordent également sur l'intervention de mécanismes permettant la sélection des informations nécessaires à la compréhension correcte du texte, et aussi la désactivation des informations qui ne sont pas pertinentes pour la représentation en cours de construction.

Toutefois, les modèles de Kintsch (1988) et Gernsbacher (1990) diffèrent sur le terme et le rôle exact du mécanisme qui intervient sur les inadéquations du texte. Alors que Kintsch (1988) réfère au processus «d'inhibition », Gernsbacher (1990) propose le mécanisme de «suppression ». S'il s'agit d'un processus d'inhibition, cela revient à dire que les significations incohérentes sont mises en retrait de la représentation mais sont toujours disponibles dans la structure mentale. Si c'est un mécanisme de suppression qui intervient, une possibilité est que les sens non pertinents sont éliminés de la représentation, sans pouvoir être récupérés. On parle de diminution ou « étouffement » de l'activation : les sens non pertinents disparaissent de la représentation, ils en sont éliminés. Les deux auteurs ne précisent cependant pas dans leur théorie les conséquences de cette suppression/inhibition sur la représentation mentale quant à une possible réactivation ou non des informations.

Relatif à ce point, notre hypothèse est que les deux processus ne sont pas incompatibles, et qu'ils pourraient être mis en place ensemble selon la nature des informations présentées dans un texte.

1.2.4. Synthèse et réflexions

En effet, on peut penser que le lecteur ne supprimerait pas instantanément les incohérences dans la mesure où le traitement des éléments suivants dans le texte est susceptible de lui apporter des éléments d'explication à l'inadéquation observée. Dans le cas où la suite du texte fournit une information qui permet la résolution de la contradiction (ou de l'incohérence), l'information inhibée serait alors réactivée et par conséquent, représentée en mémoire à l'issue du processus de compréhension. Par contre, si la contradiction ou l'incohérence est renforcée, cela devrait engendrer l'intervention d'un mécanisme de suppression aboutissant à l'élimination de l'information initialement inhibée.

Dans notre recherche, nous allons tenter de montrer que lorsque deux informations sont présentées au lecteur mais que seule une information est détaillée, l'autre information va être mise en arrière-plan. Cette mise en arrière plan pourrait conduire à la suppression de cette information si l'information n'est pas redonnée dans le texte. Si au contraire, l'information est redonnée au lecteur dans le texte il devrait réactiver ce qu'il a mis en arrière plan de la représentation mentale en construction, mettant en évidence une simple inhibition de l'information.

Les théories de Kintsch (1988) et de Gernsbacher (1990) nous incitent à percevoir les processus d'inhibition et de suppression comme fonctionnant de manière distincte chez le lecteur (automatique et récupération probable vs. stratégique et perte en mémoire de l'information). S'il s'agit d'un processus d'inhibition automatique, cela revient à dire que les significations incohérentes sont mises en retrait de la représentation mais sont toujours disponibles dans la structure mentale. Si c'est un mécanisme de suppression qui intervient, une possibilité est que les sens non pertinents sont éliminés de la représentation, sans pouvoir être récupérés. Les deux auteurs ne précisent cependant pas dans leur théorie les conséquences de ces processus sur la représentation mentale quant à une possible réactivation ou non des informations.

1.3. Une représentation mentale multidimensionnelle : importance de la dimension spatiale

En matière de compréhension de texte, il est admis que, pour construire une représentation cohérente de la situation évoquée, le lecteur identifie le cadre spatio-temporel de cette dernière, les événements et leurs causes ainsi que les personnages impliqués (Johnson-Laird, 1983). Cependant, ce n'est que récemment que les travaux menés en compréhension reflètent l'importance de cet aspect multidimensionnel du modèle de situation.

Bien que le monde du texte (e.g., récit) ne soit pas soumis aux mêmes contraintes physiques que le monde réel, il est généralement admis que le temps, l'espace et la causalité sont inextricablement reliés aux événements décrits. Afin de se construire une représentation cohérente, le lecteur identifie le cadre spatio-temporel de la situation décrite, les événements et leurs causes, ainsi que le(s) personnage(s) impliqué(s). Par conséquent,

le lecteur est supposé suivre (i.e., se représenter) les multiples dimensions situationnelles qui participent au processus de compréhension, à savoir la dimension spatiale, temporelle et causale ainsi que celle relative aux personnages. Comme nous l'avons déjà mentionné, Johnson-Laird (1983) définit la représentation mentale formée au cours de la lecture comme étant multidimensionnelle mais les travaux menés sur le modèle de situation construit à partir d'un texte se sont focalisés sur l'étude de l'une ou l'autre des dimensions situationnelles. Les dimensions spatiale et causale constituent notamment « l'épine dorsale » de ce large corpus de données empiriques. Bien que cet ensemble d'études fournissent des éléments précis quant à la représentation de chacune de ces dimensions, une des préoccupations actuelles des chercheurs en compréhension de texte consiste à rendre compte de cet aspect multidimensionnel et des relations existant entre les différentes dimensions.

1.3.1. Le modèle d'indexage d'événements de Zwann, Langston et Graesser (1995)

1.3.1.1. Les principes du modèle

Dès 1993, dans leurs travaux sur la représentation des informations spatiales de la situation, Zwaan et van Oostendorp ont souligné l'importance de ces informations dans la construction d'un modèle de situation. Ils ont notamment remarqué que les sujets étaient systématiquement plus précis et plus rapides lorsque l'information à juger portait sur les traits, buts et actions du personnage, par rapport aux informations spatiales de la situation. A la suite de ces observations, Zwaan, Magliano et Graesser (1995) ont souligné l'intérêt de prendre en compte l'aspect multidimensionnel de la représentation élaborée par un lecteur et ont été les premiers à rendre compte empiriquement de la capacité du lecteur à suivre simultanément différentes dimensions en mettant en évidence l'importance de la continuité situationnelle. Selon Zwaan, Magliano et Graesser (1995), trois dimensions principales sont supposées participer à l'établissement de la continuité situationnelle: la temporalité, la spatialité et la causalité. Selon ces auteurs, la continuité temporelle se produit quand une phrase en cours de traitement décrit un événement, un état, ou une action qui a lieu à l'intérieur du même intervalle de temps que la phrase précédente. A l'inverse, une phrase est discontinue temporellement avec le contexte précédent s'il y a un changement de temps. La continuité temporelle est perturbée lorsque le texte mentionne des bonds en avant dans le temps, (i.e., "une heure plus tard", "le jour suivant"), lorsqu'il revient sur des événements qui se sont déroulés dans un passé lointain, et lorsqu'il porte sur des événements qui vont se dérouler dans le futur. Les auteurs s'appuient notamment sur les travaux qui ont montré que les discontinuités temporelles gênent la compréhension et ralentissent le temps de lecture (Anderson et al., 1983; Zwaan, 1996). Concernant la continuité spatiale, elle se produit quand le texte décrit des événements, états et actions qui ont lieu dans le même cadre spatial. La discontinuité spatiale consiste à aller vers un autre cadre spatial. Il y a des preuves certaines que les discontinuités spatiales altèrent la compréhension (Ehrlich & Johnson-Laird, 1982) et peuvent rendre moins accessible l'information sur les emplacements antérieurs (Morrow et al., 1987, 1989). Quant à la continuité causale, elle se produit quand il y a un lien causal direct entre la phrase courante et l'information du récit antérieur c'est-à-dire si une cause plausible peut être identifiée à partir du contexte du récit antérieur. En l'absence de continuité causale, les lecteurs essaient d'inférer un lien causal ce qui se traduit par un temps de traitement plus long (voir Graesser, 1981; Magliano, Baggett, Johnson & Graesser, 1993; Trabasso & van den

Broek, 1985; van den Broek & Lorch, 1993). Dans les études de Zwaan, Magliano et Graesser (1995), les participants devaient lire deux textes dans lesquels la continuité sur les dimensions sus nommées était manipulée. Leur objectif principal consistait à étudier la capacité des lecteurs à suivre simultanément les différentes dimensions de la situation, et ceci en fonction de la consigne de lecture annoncée (i.e., normale versus mémorisation) et du nombre de lectures proposées (i.e., lecture unique versus double lecture). Les résultats issus de l'analyse des temps de lecture sur l'ensemble des participants et pour chacun des récits indiquent que les participants sont sensibles aux différentes dimensions situationnelles. Plus spécifiquement, les temps de lecture augmentaient significativement lorsque le lecteur rencontrait des informations discontinues, surtout lorsqu'elles relevaient des dimensions temporalité et causalité. Ainsi, toutes les dimensions situationnelles ne bénéficiaient pas d'un même suivi et la dimension spatiale était plus difficile à représenter, dans l'ensemble, que les dimensions temporalité et causalité. Zwaan, Magliano et Graesser (1995) ont également mis en évidence que le suivi de ces dimensions est fonction de la consigne de lecture reçue. En effet, alors que les différentes dimensions sont simultanément suivies sous une consigne de lecture « normale », une consigne de mémorisation du texte perturbe le traitement de ces dimensions, l'attention des lecteurs se portant dans ce cas davantage sur les composantes sémantiques du texte et moins sur la situation évoquée. Les auteurs soulignent donc l'importance des consignes de lecture qui orientent les buts et stratégies des lecteurs et présentent donc un effet différentiel sur le suivi des multiples dimensions impliquées par la situation. Enfin, il apparaît que la relecture d'un texte permet à l'individu de se centrer sur les dimensions situationnelles qui n'ont pas été suivies au cours de la première lecture. Ces premiers travaux fournissent donc non seulement des supports empiriques à l'hypothèse théorique selon laquelle le modèle de situation serait une représentation multidimensionnelle, mais soulignent également la sensibilité du suivi de ces dimensions aux conditions expérimentales.

Issu de ces travaux, Zwaan, Langston et Graesser (1995) ont proposé le modèle d'indexage d'événements selon lequel les événements du récit seraient les éléments centraux des modèles de situation. Plus précisément, ces auteurs postulent que les événements seraient connectés en mémoire sur cinq dimensions que sont le temps, l'espace, la causalité, l'intentionnalité et les personnages. Selon cette perspective, dès le début de la lecture, le lecteur construirait en mémoire cinq index, un pour chaque dimension, afin de représenter non seulement le cadre spatio-temporel de la situation évoquée, mais également les personnages impliqués, leurs buts et les événements qui se produisent. Ainsi, ce modèle rend compte du suivi des multiples dimensions puisque les événements rencontrés dans le récit sont indexés sur chacune de ces dimensions et connectés les uns aux autres au sein de la représentation en mémoire en fonction des liens situationnels qu'ils partagent. Deux principales prédictions émergent de cette conception de la représentation. La première consiste en une variation des temps de traitement d'une information en fonction de son adéquation au contexte antérieur (i.e., la continuité situationnelle), et la seconde concerne la force du lien entre deux événements représentés en mémoire qui serait fonction du nombre d'index situationnels partagés. En utilisant une tâche de groupement de verbes, Zwaan, Langston et Graesser (1995) fournissent des supports empiriques en faveur de leur modèle théorique d'indexage d'événements. Dans leurs expériences, les participants devaient lire quatre récits dans lesquels la continuité situationnelle était manipulée sur les cinq dimensions (i.e., espace, temps, causalité, intentionnalité et personnages) et devaient effectuer, immédiatement après la lecture, une tâche de groupement de verbes. Les verbes proposés référaient aux événements du récit que les participants devaient appairer. L'hypothèse des auteurs était que la probabilité de grouper deux verbes est

fonction des liens que partagent les événements du récit impliqués. Les données obtenues révèlent que les participants groupent effectivement les verbes en fonction du nombre d'index situationnels que partagent les événements qu'ils représentent. Ainsi, ces résultats confirment et étendent ceux de Zwaan, Magliano et Graesser (1995) puisqu'ils indiquent que les lecteurs suivent simultanément les cinq dimensions. De plus, ces dimensions ne semblent pas fortement corrélées, chaque dimension contribuant de façon indépendante au modèle de situation en cours d'élaboration.

1.3.1.2. Le suivi de la dimension spatiale

Les études de Zwaan, Radvansky, Hilliard et Curiel (1998) apportent d'autres arguments expérimentaux en faveur du modèle d'indexage d'événements (Zwaan, Langston & Graesser, 1995). Dans leur première expérience, ces auteurs ont examiné si les lecteurs suivaient les dimensions spatiale, causale et temporelle (voir Zwaan, Magliano & Graesser, 1995) ainsi que les dimensions intention et protagoniste. Conformément aux résultats précédemment observés, une augmentation des temps de lecture apparaît pour les discontinuités temporelles et causales, mais pas pour les discontinuités spatiales. De plus, les discontinuités relatives aux dimensions intention et protagoniste se traduisent également par une augmentation des temps de lecture. Dans leur seconde expérience, les auteurs ont étudié plus en détails si la dimension spatiale, habituellement peu représentée, était mieux suivie lorsque les participants étaient soumis, préalablement à l'étude d'un texte, à la mémorisation d'une carte de l'environnement décrit dans le récit (voir Morrow, Greenspan & Bower, 1987), épreuve qui était censée favoriser la représentation de la dimension spatiale. Les résultats de cette deuxième étude d'une part, confirment les effets précédemment observés pour les autres dimensions et d'autre part, indiquent clairement que ce dispositif expérimental favorise le suivi de la dimension spatiale, les discontinuités relatives à cette dimension conduisant à une augmentation des temps de lecture. Toutefois, Zwaan, Radvansky, Hilliard et Curiel (1998) observent que la dimension spatiale n'est plus suivie dès lors que les participants ne mémorisent pas la carte de l'environnement avant de lire le texte, alors que les résultats pour les autres dimensions restent inchangés. Comparés à l'expérience de Zwaan, Magliano et Graesser (1995) dans laquelle la consigne et le nombre de lectures étaient manipulés, les résultats de cette étude soulèvent à nouveau la question de l'influence des buts et stratégies des lecteurs et soulignent que les exigences des épreuves proposées aux lecteurs conditionnent le suivi des dimensions situationnelles de telle sorte qu'une épreuve particulière peut induire le traitement d'une dimension qui n'est pas suivie de façon spontanée.

1.3.1.3. Les principes du modèle d'indexage d'événements

Plus récemment, Magliano, Zwaan et Graesser (1999) ont repris les prédictions formulées par Zwaan, Langston & Graesser (1995) et proposent quatre principes fondamentaux dérivés du modèle d'indexage d'événements pour lesquels ils fournissent de solides supports empiriques issus des différents travaux réalisés. Ces principes sont définis par rapport à la continuité situationnelle qui constitue une notion centrale dans le modèle d'indexage d'événements. Le premier principe, relatif aux temps de traitement (i.e., temps de lecture), consiste en une variation de ces temps en fonction des liens situationnels existant entre l'information à traiter et le contexte antérieur. En d'autres termes, plus l'information à traiter partage de liens situationnels avec le contexte antérieur, plus les temps de traitement devraient être courts. Ce principe fait référence non seulement aux résultats obtenus par Zwaan, Magliano et Graesser (1995) qui ont effectivement démontré que les temps de lecture des phrases du récit augmentent dès que le lecteur rencontre

des discontinuités, surtout lorsqu'elles concernent les dimensions causale et temporelle, mais également aux travaux de Magliano, Trabasso et Langston (1995). En effet, ces derniers ont révélé l'existence d'une corrélation entre le jugement émis sur la relation entre les phrases d'un récit et le contexte antérieur, et les temps de lecture de ces phrases. Dans une première expérience, les participants devaient juger, lors de la lecture de récits, comment la phrase en cours de traitement s'accorde au contexte antérieur sur une échelle de zéro à six points. Les scores obtenus étaient fonction du nombre d'index situationnels que partageaient la phrase en cours de traitement avec son contexte antérieur. Dans une deuxième expérience, ils ont mesuré les temps de lecture des phrases des mêmes récits, avec d'autres sujets, afin d'évaluer l'impact de la continuité situationnelle sur les temps de compréhension. Les auteurs ont mis en évidence une convergence entre les scores obtenus à la tâche de jugement (expérience 1) et les temps de lecture observés (expérience 2) puisque les temps de lecture diminuaient pour les phrases dont les scores étaient élevés, en fonction des dimensions causale et intentionnelle uniquement. Ainsi, en accord avec le modèle d'indexage d'événements, les participants suivent les multiples dimensions situationnelles lorsqu'ils jugent de l'adéquation de la phrase à traiter avec son contexte antérieur, mais également lors de la lecture de textes. Deux autres principes, découlant du premier et en relation avec la production d'inférences, sont proposés par Magliano, Zwaan et Graesser (1999). Selon ces principes, le lecteur produirait des inférences de connexion lorsque l'information à traiter est continue avec le contexte situationnel antérieur (principe 2) alors qu'il produirait de nouvelles inférences, basées sur ses connaissances, lorsque les liens situationnels communs ne sont pas suffisants (principe 3). Ces deux principes permettent d'expliquer la variation dans les temps de traitement des informations d'un texte: la production d'inférences de connexion est vraisemblablement moins coûteuse sur le plan cognitif que la production de nouvelles inférences basées sur les connaissances du lecteur. Ces principes sont également conformes au modèle théorique proposé par Gernsbacher (1990) selon lequel les phrases qui sont reliées de façon cohérente au contexte antérieur du récit sont intégrées à la représentation mentale existante et sont donc traitées plus rapidement. A l'inverse, la compréhension est plus difficile lorsque les phrases ne sont pas perçues comme reliées de façon cohérente au contexte antérieur: les lecteurs doivent mettre à jour leur représentation afin de résoudre ces cassures, ce qui requiert davantage de temps. Les travaux de Magliano, Trabasso et Graesser (cités dans Magliano, Zwaan & Graesser, 1999) fournissent des éléments empiriques en faveur de ces trois premiers principes. Le principal objectif de ces auteurs était d'étudier l'impact des discontinuités situationnelles sur la production d'inférences. Plus précisément, ils se sont intéressés aux types d'inférences produites par le lecteur en fonction de la continuité situationnelle entre les phrases d'un récit. Le matériel expérimental était composé de récits pour lesquels les auteurs avaient initialement évalué le nombre de discontinuités. Pour chaque phrase, ce nombre pouvait varier de 0 à 4. Les participants lisaient les phrases des récits une par une et devaient rapporter à voix haute leurs pensées dès qu'ils avaient compris la phrase en question. Le recueil et l'analyse des protocoles ont permis de confirmer que la continuité situationnelle détermine le type d'inférences générées. En effet, les discontinuités étaient résolues par la production d'inférences basées sur les connaissances du lecteur (i.e., explicative, associative, prédictive) alors que la continuité relative à la dimension causale donnait lieu à la production d'inférences de connexion et par conséquent se traduisait par des temps de traitement moins longs. Enfin, selon le dernier principe (i.e., principe 4) énoncé par Magliano, Zwaan et Graesser (1999), l'association de deux événements est fonction du nombre d'index situationnels partagés. Ce principe repose sur l'organisation des informations en mémoire à long terme et s'appuie sur les résultats de Zwaan, Langston et

Graesser (1995) obtenus à une tâche de groupement de verbes que nous avons présentés plus haut.

1.3.1.4. L'actualisation du modèle d'indexage d'événements

La pertinence du modèle théorique d'indexage d'événements qui a pour vocation de rendre compte de l'aspect multidimensionnel de la représentation est donc renforcée par plusieurs travaux qui vérifient et confirment la validité de ses principes. Comme nous l'avons déjà mentionné, Zwaan et Radvansky (1998) se sont attachés à développer l'adéquation de ce modèle théorique au processus de compréhension en distinguant trois types de modèle (i.e., modèle courant, intégré, complet).

Récemment, Radvansky et Zwaan (1998) ont développé une version plus sophistiquée du modèle d'indexage d'événements dans laquelle ils effectuent une distinction entre le cadre situationnel, les relations situationnelles et le contenu situationnel. Précisément, le cadre situationnel est conçu comme un cadre spatio-temporel dont l'établissement est obligatoire durant la construction d'un modèle de situation. Les relations situationnelles, quant à elles, renvoient aux cinq dimensions situationnelles citées dans le précédent modèle d'indexage d'événements (Zwaan, Langston & Graesser, 1995). Le contenu situationnel inclut des informations sur les entités (personnes, objets) et leurs propriétés. Les entités sont représentées par des éléments dans le modèle auxquels sont associés leurs propriétés (i.e., apparence physique, état, intention, but, émotion). Les entités, leurs propriétés et leurs relations ne sont incluses dans le modèle de situation que lorsqu'elles sont centrales à la compréhension de la situation. Cependant, l'entité centrale de la situation (i.e., le personnage) est une partie obligatoire de la représentation. Aussi, pour que le modèle ne soit pas trop complexe, chaque élément contient un pointeur qui réfère à des informations générales sur le personnage qui peuvent être utilisées quand cela est nécessaire. Ceci renvoie donc à une notion de représentation généralisée qui stocke les caractéristiques stables qui peuvent être récupérées et stockées si nécessaire avec l'élément dans le modèle de situation.

Pour approfondir cette première distinction, les auteurs proposent de différencier le cadre spatio-temporel des relations spatio-temporelles. L'information concernant le cadre spatial établit le lieu dans lequel la situation prend place (i.e., un parc) alors que l'information concernant les relations spatiales dénote les interrelations entre les entités dans ce lieu. De façon similaire, les informations concernant le cadre temporel établissent « l'espace temps » de la situation, alors que l'information concernant les relations temporelles spécifie la séquence temporelle des événements de la situation. Radvansky et Zwaan (1998) soulignent également que l'information sur le cadre est nécessaire alors que l'information sur les relations est optionnelle, spécifiquement si elle n'est pas mentionnée. Cette dernière hypothèse est notamment compatible avec les travaux qui ont montré que les lecteurs ne calculent pas spontanément les relations entre les entités dans une situation. Toutefois, les auteurs s'accordent à dire que le rôle des relations dans le modèle de situation doit être considéré comme important dans la mesure où les relations sont nécessaires à la compréhension de la situation car elles sont inférées lorsqu'elles ne sont pas mentionnées et sont rappelées plus tard. Une distinction spécifique est notamment proposée entre relations fonctionnelles et non fonctionnelles (Carlson-Radvansky, Radvansky, 1996; Garrod & Sanford, 1989). Les relations fonctionnelles décrivent les interrelations entre deux entités de la situation ou plus et sont donc considérées comme étant les plus importantes dans le modèle de situation. A l'opposé, les relations non fonctionnelles décrivent les interrelations

entre les entités de la situation mais sans fournir d'informations sur la manière dont les entités interagissent.

1.3.2. La mise à jour de la représentation (Morrow, Greenspan, & Bower, 1987)

Les travaux de Morrow, Greenspan et Bower (1987) fournissent des éléments empiriques compatibles avec l'idée selon laquelle la représentation mentale est organisée autour du personnage du récit et soulignent parallèlement la caractéristique dynamique des modèles de situation. Précisément, leur principal objectif était de montrer que l'accessibilité des différents éléments constitutifs du modèle de situation est fonction de leur pertinence du point de vue du personnage du récit. Dans leurs expériences (Morrow, Greenspan & Bower, 1987), les sujets devaient mémoriser la carte d'un environnement, un centre de recherche, où l'emplacement de nombreux objets dans différentes pièces était précisé. Après avoir mémorisé cette carte, les sujets devaient lire des récits décrivant les actions du personnage principal se déplaçant à travers l'environnement préalablement mémorisé en vue de réaliser un but particulier. Aussitôt après la présentation de la phrase critique décrivant le personnage comme se déplaçant, la lecture était interrompue par la présentation d'une paire d'objets ou d'une paire constituée du nom du personnage et d'un objet. La tâche des sujets était de juger si les objets, ou le personnage et l'objet cible, étaient situés dans la même pièce ou dans des pièces différentes de l'environnement. Les résultats indiquent la présence d'un gradient spatial selon lequel l'accessibilité des objets est fonction de la position actuelle du personnage dans l'environnement. En d'autres termes, plus les objets sont distants du personnage, plus difficile est leur accès. Par conséquent, les sujets sont plus rapides pour juger deux objets comme appartenant à la même pièce quand ils sont placés dans la pièce actuellement occupée par le personnage (pièce but) plutôt que dans une pièce qu'il occupait précédemment (pièce source). Morrow, Greenspan et Bower (1987) se sont attachés à démontrer que l'occurrence de cet effet ne reposait pas sur un effet de récence dans la mesure où des résultats identiques étaient observés même lorsque la pièce but n'était pas la plus récemment mentionnée avant l'apparition des couples de mots à juger. Parallèlement, les auteurs ont mis en évidence que les objets d'une pièce par laquelle le personnage doit passer pour se rendre dans la pièce but sont plus rapidement accessibles que ceux de la pièce dont il provient, et ceci bien que la pièce traversée ne soit pas explicitement mentionnée dans le récit. Ce résultat est particulièrement important puisqu'il confirme que le gradient spatial observé ne dépend pas du fait de la mention des pièces but et source du personnage. A partir de ces résultats, Morrow, Greenspan et Bower (1987) en ont conclu que les lecteurs se focalisent sur les informations spatiales pertinentes à la perspective du personnage. Les données de ces auteurs semblent indiquer que les lecteurs mettent à jour, en temps réel, leur modèle de situation spatial puisqu'ils suivent l'emplacement du personnage décrit. En d'autres mots, le personnage « ici et maintenant » dirige l'accessibilité des objets de l'environnement dans la représentation. Le modèle de situation spatial prend donc en compte la structure spatiale de la situation décrite dans le récit dont les éléments sont plus ou moins activés durant la lecture, selon les liens qui les unissent au personnage du récit. Dans une étude ultérieure, Morrow, Bower et Greenspan (1989) ont répliqué les présents résultats et ont apporté des éléments nouveaux en faveur de l'existence de ce gradient spatial. En effet, ils ont mis en évidence que les objets de la pièce actuellement occupée par le personnage ne sont pas toujours les plus accessibles. En réalité, c'est moins le lieu où se trouve physiquement le personnage que celui auquel il pense qui est important. Dans ce cas, ce sont les objets de la pièce à laquelle le personnage pense qui sont les plus

accessibles. Ces premiers résultats sont donc en faveur de l'hypothèse selon laquelle la mise à jour de la représentation est un processus immédiat.

Les travaux de ces auteurs sont à l'origine de nombreux travaux qui ont tenté d'apporter des éléments complémentaires quant à la validité et la stabilité du gradient spatial observé. La plupart des travaux menés avait pour objectif de tester les questions qui pouvaient être formulées à l'égard des conclusions issues des travaux de Morrow et al., (1987, 1989). Nous avons choisi de rapporter ici ces différentes études dans la mesure où elles fournissent des informations précises sur le fonctionnement du processus de mise à jour du modèle de situation. Précisément, elles participent à l'identification des facteurs susceptibles d'intervenir sur ce processus.

La première étude réalisée dans le prolongement de celle de Morrow et al., (1987, 1989) avait pour principal objectif d'examiner si le gradient spatial obtenu était fonction des exigences de la tâche à laquelle le lecteur était confronté. Gray-Wilson (1990) notamment n'était pas parvenu à répliquer les résultats de Morrow, Greenspan et Bower (1987) dans des conditions expérimentales similaires. Elle en a donc conclu que les conditions d'apprentissage et de test affectent la façon dont les modèles de situation sont construits ou accessibles. Aussi, Gray-Wilson, Rinck, McNamara, Bower et Morrow (1993) se sont intéressés à la tâche de jugement sur laquelle sont basés les résultats de Morrow et al., (1987, 1989), et ont mis en évidence les limites de l'apparition du gradient spatial précédemment observé. Gray-Wilson et al., (1993) ont donc repris une procédure identique à celle utilisée par Morrow et al., (1987, 1989): la mémorisation de la carte de l'environnement spatial précédait la lecture d'une série de récits sur les déplacements d'un personnage dans cet environnement. L'accessibilité de l'information était mesurée périodiquement par la présentation d'une paire d'objets de l'environnement qui interrompait la lecture des récits. La tâche des sujets était d'indiquer le plus justement et le plus rapidement possible si les objets cibles se trouvaient dans la même pièce ou dans des pièces différentes de l'environnement mémorisé. Bien que les sujets recevaient la consigne de lire attentivement le texte (expérience 1), ou de maintenir l'image de l'environnement à l'esprit et de suivre le personnage dans ses déplacements (expérience 2), les auteurs n'ont pas répliqué le gradient spatial mis en évidence par Morrow et al., (1987, 1989). Toutefois, la présence d'une consigne de lecture spatiale (expérience 2) favorisait, dans l'ensemble, l'accessibilité des éléments de l'environnement représentés en mémoire. Par contre, dès que le matériel était modifié de façon à comporter des paires cibles comprenant le nom d'un personnage et le nom d'un objet, comme c'était le cas dans le matériel de Morrow et al., (1987, 1989), les auteurs observent une augmentation générale des temps de réponse à mesure que la distance entre les objets et le protagoniste augmente (expériences 3 et 4). Ainsi, sans ce type de cible, les auteurs n'ont trouvé aucune preuve en faveur du fait que les sujets construisent habituellement un modèle de situation où l'information détaillée sur l'emplacement spatial du personnage est représentée. Les conditions sous lesquelles les lecteurs construisent et accèdent à des modèles détaillés de la situation sont donc limitées par les exigences de la tâche (i.e., paire comprenant le nom du personnage), et par les buts des lecteurs induits par la consigne donnée. Il ressort donc de ces travaux qu'il est nécessaire de tenir compte des exigences des épreuves proposées au lecteur et de ses buts de compréhension lorsqu'on étudie l'accessibilité des éléments de la représentation. En d'autres termes, si l'on veut examiner l'information spatiale présente dans le modèle de situation construit par les sujets durant la compréhension d'un texte, il est nécessaire de proposer une tâche dans laquelle cette information porte directement sur les buts des lecteurs. Les travaux de ces auteurs nous ont paru essentiels car ils suggèrent que la mise à jour de la représentation n'est pas spontanément réalisée et qu'elle dépend des conditions

expérimentales auxquelles le lecteur est soumis. Ainsi, la caractéristique dynamique du modèle de situation serait fonction des exigences des épreuves proposées au lecteur.

Dans la lignée de ces travaux, Haenggi, Gernsbacher et Bolliger (1994) ont étudié si les lecteurs construisent des modèles de situation spatiaux détaillés qu'ils mettent à jour au cours de la lecture en fonction des déplacements du personnage dans un environnement différent de celui précédemment utilisé (Morrow et al., 1987, 1989). Ils ont utilisé l'environnement spatial d'un château que les participants devaient mémoriser avant de lire des récits sur les actions d'un personnage dans cet environnement. Adoptant la procédure de Morrow et al., (1987, 1989), la lecture était périodiquement interrompue, après la description du déplacement du personnage, par la présentation d'un couple de mots qui référait soit à deux objets situés dans la pièce actuellement occupée par le personnage, soit au nom du personnage et d'un objet de la pièce qu'il occupait, soit à deux objets issus tous deux d'une autre pièce que celle impliquée dans le déplacement, soit à deux objets appartenant à des pièces différentes de l'environnement. Les auteurs soulignent notamment l'inclusion volontaire de couples comprenant le nom du personnage de sorte que les buts du lecteur soient orientés vers le suivi des informations spatiales de la situation décrite (McNamara, Bower & Morrow, 1993). Les données de cette étude fournissent des éléments en faveur de l'existence du gradient spatial, les participants étant les plus rapides pour répondre aux couples d'objets situés dans la pièce occupée par le personnage. Les travaux de ces auteurs présentent un double intérêt. Non seulement ils confirment que le lecteur est capable de suivre le personnage dans ses déplacements et par conséquent de mettre à jour son modèle de situation lorsque cela est nécessaire, mais également ils vérifient la stabilité du gradient spatial dans la mesure où cet effet est reproduit à partir d'un autre environnement que celui utilisé dans les expériences antérieures. Toutefois, les auteurs soulèvent un biais possible pouvant provenir de leur matériel dans la mesure où la pièce but du personnage était explicitement mentionnée dans les phrases du récit qui précédaient le jugement des couples de mots. Aussi, ils ne peuvent totalement écarter l'explication selon laquelle leurs résultats pourraient provenir d'un effet d'amorçage basé sur le nom de la pièce but du personnage. Haenggi, Kintsch et Gernsbacher (1995) ont donc tenté d'apporter des éléments de réponse à cette question en utilisant la procédure de Morrow et al., (1987, 1989). Ils ont montré, que même en l'absence d'une mention explicite de la pièce but, le gradient spatial était observé. Par conséquent, l'apparition du gradient spatial ne peut être expliquée par la seule mention de la pièce but du personnage et ne provient donc pas d'un effet d'amorçage. Ces travaux ont également fourni une explication de l'apparition du gradient spatial au sein du modèle de construction-intégration (Kintsch, 1988, 1992, 1998). Comme nous l'avons déjà mentionné lors de la présentation de ce modèle, les simulations réalisées démontrent qu'un réseau enrichi de connaissances facilite l'intégration des informations du texte dans une représentation mentale détaillée de la situation. Les études de Haenggi et al., (1994, 1995) confortent donc l'idée selon laquelle la mise à jour du modèle de situation est un processus immédiat lorsque l'épreuve proposée au lecteur l'exige. La mise à jour apparaît comme étant fortement dépendante des exigences des épreuves proposées au lecteur.

Rinck et Bower (1995) se sont également intéressés à ce point et se sont attachés à démontrer que la procédure utilisée dans les travaux de Morrow et al., (1987, 1989) n'est pas à l'origine de l'apparition du gradient spatial. Leur but était de tester si le jugement des paires d'items effectué au cours de la lecture pouvait avoir incité le lecteur à suivre les déplacements du personnage, ce qui expliquerait l'occurrence d'une facilitation pour les objets spatialement proches du personnage. En d'autres termes, la question était de savoir si, en l'absence de cette tâche, l'accessibilité des éléments reste dépendante

de la position actuelle du personnage dans l'environnement. Rinck et Bower (1995) ont repris le matériel de Morrow, Bower et Greenspan (1989) et l'ont modifié de sorte que les paires d'items à juger étaient remplacées par des phrases cibles qui référaient à des objets de l'environnement. Les objets mentionnés se trouvaient soit dans la pièce actuellement occupée par le personnage, soit dans la pièce qu'il a traversée et qui n'avait pas été explicitement mentionnée, soit dans la pièce source, soit dans une autre pièce de l'environnement. Rinck et Bower (1995) faisaient l'hypothèse que la stratégie de focalisation sur le personnage du récit, observée dans les travaux de Morrow et al., (1987, 1989) et ceux qui en découlent (Gray-Wilson et al., 1993; Haenggi, et al., 1994, 1995), devrait faciliter la mise à jour du modèle de situation. Les informations pertinentes du modèle de situation devraient donc être plus accessibles et permettraient d'interpréter les nouvelles phrases du récit. Aussi, les phrases qui réfèrent à des objets spatialement proches du personnage devraient être plus facilement intégrées dans le modèle de situation que les phrases qui réfèrent à des objets distants. Rinck et Bower (1995) ont obtenu des résultats qui confirmaient leurs attentes, à savoir que les temps de lecture des phrases cibles reflètent les temps de réponse observés aux paires d'items utilisées dans les études de Morrow et al., (1987, 1989). En utilisant une procédure différente, ils ont confirmé l'existence du gradient spatial précédemment observé selon lequel l'accessibilité des éléments de l'environnement augmente à mesure que la distance qui les sépare du personnage réduit. Ainsi, il ressort de ces travaux que le lecteur construit et révisé sa représentation du récit, en prenant en considération les informations explicites et les inférences qui sont pertinentes du point de vue du personnage.

Enfin, dans une étude récente, Rinck, Williams, Bower et Becker (1996) ont étudié les effets de cinq facteurs sur l'apparition du gradient spatial initialement reporté par Morrow et al., (1987, 1989). Dans une première expérience, ils ont non seulement manipulé la modalité d'acquisition des connaissances sur l'environnement, soit une carte soit un texte descriptif, mais ont également choisi un autre environnement que le centre de recherche utilisé jusqu'ici, excepté par Haenggi, Gernsbacher et Bolliger (1994). En appliquant une procédure identique à celle décrite pour les expériences précédentes, les auteurs ont mis en évidence que l'apparition du gradient spatial est indépendante de la modalité d'acquisition de connaissances sur l'environnement, ainsi que du type d'environnement impliqué. Concernant la modalité d'acquisition de connaissances sur l'environnement, elle exerçait principalement un effet sur le temps mis pour construire une représentation précise de l'environnement. Conformément à de nombreuses expériences réalisées sur les représentations spatiales d'environnements fictifs (Blanc, 1999; Blanc & Tapiero, 2001; Tapiero & Blanc, 2000; Taylor & Tversky, 1992), la modalité carte favorisait la construction d'un modèle de situation plus précis par rapport à la modalité texte. Dans une deuxième étude, ils ont montré que l'apparition du gradient spatial est indépendante de la langue utilisée et des exigences de la tâche proposée. Précisément, les résultats ont été répliqués avec une population d'étudiants allemands (par rapport à une population d'étudiants américains pour l'expérience 1) et la mesure de l'accessibilité des éléments était effectuée, non pas à l'aide de la tâche de jugement des paires cibles, mais à partir de la lecture de phrases cibles sur les objets de l'environnement (voir Rinck & Bower, 1995). Enfin, dans une troisième étude, ils ont mis en évidence que le gradient spatial peut être observé avec une tâche cognitive autre que celle de la compréhension de récit, à savoir une épreuve d'imagerie mentale (voir Denis & Cocude, 1989, 1992; Kosslyn, Ball & Reiser, 1978). Aucun récit n'était utilisé dans cette expérience et l'épreuve proposée consistait à visualiser mentalement des déplacements imaginaires dans l'environnement. Spécifiquement, les participants lisaient une série de déplacements à effectuer mentalement

dans l'environnement. Des paires cibles leurs étaient aléatoirement présentées et ils devaient juger si les éléments appartenaient à la même pièce ou à des pièces différentes de l'environnement. Cette dernière étude met en évidence la généralité du processus de mise à jour étudié dont l'occurrence est indépendante de l'environnement utilisé et de son mode d'acquisition, de la langue maternelle du lecteur, et de la tâche cognitive à effectuer. Ainsi, l'ensemble des études réalisées dans le prolongement de celles de Morrow et al., (1987, 1989) que nous avons décrites ici sont en faveur de l'hypothèse selon laquelle la mise à jour du modèle de situation est un processus immédiat. En effet, le lecteur est capable d'intégrer, au cours de la compréhension, les déplacements d'un personnage dans un environnement précédemment mémorisé (Bower & Morrow, 1990; Glenberg et al., 1987; Gray-Wilson et al., 1993; Haenggi, Gernsbacher & Bolliger, 1994; Haenggi, Kintsch & Gernsbacher, 1995; Morrow, 1985). La mise à jour est présentée comme se produisant au cours de la lecture, le lecteur modifiant son modèle de situation de sorte que les éléments les plus pertinents soient les plus accessibles. Cependant, les caractéristiques de la procédure utilisée ont fait l'objet de nombreuses critiques dans la mesure où elles ne placent que rarement le lecteur dans des conditions de lecture naturelle. de Vega (1995) ainsi que Zwaan et van Oostendorp (1993, 1994) ont notamment montré que, la mise à jour n'est pas spontanément effectuée dans des conditions de lecture plus naturelles.

1.3.3. Les travaux de de Vega (1995)

Contrairement aux précédents travaux, de Vega (1995) fait l'hypothèse que la mise à jour doit être considérée comme un processus tardif. Dans plusieurs expériences, il a examiné la capacité des participants à suivre la position et l'environnement proche d'un personnage sous des conditions de compréhension plus naturelles (i.e., lecture continue). Il obtient dans un premier temps des données compatibles avec celles de Morrow et al., (1987, 1989) et démontre dans les expériences suivantes, la « fragilité » de ces premiers résultats. Dans une première expérience, les participants devaient lire des récits dont la dernière phrase mentionnait un objet de l'environnement qui était soit compatible soit incompatible avec la position du personnage telle que « Carmen entra/sortit du musée. Elle approcha tranquillement des momies ». A la fin de la lecture de certains des récits, les participants devaient rédiger une suite possible pour les encourager à lire chaque récit suivant un but de compréhension. Les résultats ont montré que les temps de lecture étaient plus longs lorsque l'objet mentionné est incompatible avec la position actuelle du personnage. Ainsi, ces résultats sont compatibles avec ceux de Morrow et al., (1987, 1989) et ceci, bien que les participants lisaient seulement les phrases d'un récit, sans avoir étudié la carte de l'environnement auparavant, et n'effectuaient pas de tâche de jugement spatial. En dépit des exigences naturelles de la tâche, les participants suivaient l'emplacement du personnage dans l'environnement. Ces résultats étaient également compatibles avec ceux de O'Brien et Albrecht (1992) qui ont mis en évidence que les lecteurs sont capables de mettre à jour leur modèle de situation sur la position du personnage dans une tâche de lecture phrase par phrase.

Dans une deuxième expérience, de Vega (1995) a utilisé une tâche de reconnaissance de mots pour tester l'accessibilité des objets qui étaient soit compatibles soit incompatibles avec l'emplacement du personnage. Les récits précédemment utilisés avaient été modifiés de sorte que la dernière phrase était neutre, par exemple « Elle regarda autour d'elle avec admiration », et la présentation des récits était contrôlée par l'expérimentateur. A la fin de la lecture, les participants effectuaient une tâche de reconnaissance de mots pour laquelle ils devaient dire s'ils reconnaissaient avoir vu ces mots dans le récit. Selon l'hypothèse de mise

à jour immédiate, les mots désignant des objets compatibles avec la position du personnage devraient donner lieu à des temps de réponse plus courts, alors que l'hypothèse d'une mise à jour tardive ne prédit aucune facilitation entre ces deux types d'objets, la dernière phrase ne mentionnant pas l'objet compatible impliqué. Les résultats obtenus révèlent seulement une tendance des participants à répondre plus rapidement pour les mots désignant des objets compatibles avec la position du personnage. A partir de ces résultats, de Vega (1995) a mené une troisième expérience dans laquelle il a à nouveau modifié les récits de sorte qu'ils soulignent la pertinence de l'information spatiale. L'emplacement but et l'emplacement source du personnage étaient explicitement mentionnés et la tâche de reconnaissance comportait à présent non seulement des noms d'objets mais également des noms de lieux, dans l'hypothèse où le lecteur ne mettrait à jour que la position du personnage et non les objets qui l'entourent. Les résultats indiquent que, en dépit de la présence de marques textuelles renforçant la pertinence de l'information spatiale, les participants ne mettent pas à jour immédiatement ni l'emplacement du personnage, ni même les objets qui l'entourent. Ainsi, les expériences 2 et 3 suggèrent que les lecteurs ne mettent pas à jour leur modèle de situation au cours de la compréhension. De plus, de Vega (1995) souligne que les résultats des expériences 1 et 3 sont en faveur de l'hypothèse de mise à jour tardive dans la mesure où les participants sont sensibles à la position du personnage lorsque son déplacement est mentionné et quand le nom d'un objet est explicitement mentionné dans la dernière phrase, ce qui indique probablement au lecteur la nécessité de mettre à jour son modèle de situation.

Dans une quatrième expérience, de Vega (1995) a testé si la présence d'une phrase, placée à la fin du récit, qui mentionne explicitement la relation entre le personnage et un pronom ambigu qui réfère à un objet, compatible ou incompatible avec sa position, pouvait favoriser l'occurrence de la mise à jour. Dans cette expérience, la reconnaissance de mots était proposée immédiatement après la lecture de cette dernière phrase. La moitié des participants recevait la consigne d'adopter la perspective du personnage afin d'améliorer leur sensibilité à l'information spatiale alors que l'autre moitié recevait une consigne de lecture normale (voir Franklin & Tversky, 1990; O'Brien & Albrecht, 1992). Les résultats confirment l'hypothèse de mise à jour tardive: les mots désignant un objet compatible avec la position du personnage sont plus rapidement reconnus que ceux désignant un objet incompatible. Ainsi, à la fin de la lecture de la phrase mentionnant la relation entre le personnage et un objet, le lecteur a résolu le pronom ambigu, ce qui explique les performances observées à la tâche de reconnaissance. de Vega (1995) propose que le lecteur utilise son modèle de situation pour résoudre l'ambiguïté du pronom référentiel. Enfin, aucun effet de la consigne n'était observé. Dans une cinquième expérience, la reconnaissance de mots était proposée avant la dernière phrase pour certains récits et après la dernière phrase pour d'autres ce qui permettait de vérifier le cours temporel du processus de mise à jour. Des performances identiques, quelle que soit la position de l'épreuve de reconnaissance de mots confirmeraient l'hypothèse de mise à jour immédiate alors que des performances supérieures à la reconnaissance de mots lorsqu'elle est effectuée après la lecture de la dernière phrase du récit soutiendraient l'idée d'une mise à jour tardive. Les performances des participants confortaient l'hypothèse d'un cours temporel tardif, l'occurrence de la mise à jour étant probablement due aux exigences de compréhension de la dernière phrase. En résumé, alors que les lecteurs ne mettent pas à jour leur modèle lorsqu'un objet cible n'est pas mentionné de nouveau dans les dernières phrases (expériences 2 et 3), ils mettent à jour leur modèle lorsqu'ils doivent résoudre l'antécédent d'un pronom ambigu (expériences 4 et 5). A partir de ces résultats, de Vega (1995) a tiré trois principales conclusions. Premièrement, les lecteurs peuvent mettre à jour un modèle de situation complexe qui implique de nombreux objets à différents emplacements.

Deuxièmement, la mise à jour ne se produit que lorsque ce processus est pertinent pour les stratégies de compréhension du lecteur. Enfin, la mise à jour est un processus tardif qui n'est jamais réalisé en avance. En fait, le processus de mise à jour serait un processus indicé, la résolution de pronoms ambigus poussant le lecteur à mettre à jour son modèle.

Les chercheurs diffèrent donc quant à leur position théorique sur l'occurrence temporelle du processus de mise à jour. Morrow et al., (1987, 1989) ont fourni des éléments en faveur de l'idée selon laquelle la mise à jour serait un processus immédiat. Cette hypothèse s'inscrit dans la lignée des prédictions de la théorie de la construction (Graesser et al., 1994) selon laquelle le lecteur génère au cours de la compréhension les inférences qui répondent à ses buts de compréhension. A l'opposé, de Vega (1995) conçoit la mise à jour comme un processus tardif et s'inscrit dans la perspective de l'hypothèse d'un traitement minimal (McKoon & Ratcliff, 1992): le lecteur ne produirait des inférences au cours de la compréhension que sur des informations très accessibles ou pour faire face à des exigences de cohérence. Ainsi, seuls les travaux de Morrow et al., (1987, 1989) et ceux qui en découlent (Gray-Wilson et al., 1993; Haenggi et al., 1994, 1995; Rinck et al., 1996) soulignent que le modèle de situation doit être considéré comme une représentation dynamique, qui évolue à mesure que le lecteur progresse dans le texte.

D'autres travaux (de Véga & Rodrigo, 1997) ont étudié les modèles mentaux spatiaux que les individus construisent pendant le traitement de textes descriptifs. Ils ont notamment mis en évidence de manière expérimentale comment ces modèles permettent aux lecteurs d'effectuer des inférences sur des relations spatiales non explicitées dans le cas particulier de descriptions des déplacements d'un personnage dans son environnement. Ils ont aussi mesuré que les modèles mentaux préservent les perspectives spatiales des personnages, avec pour conséquence que les éléments d'information qui sont en rapport avec cette perspective se trouvent plus accessibles en mémoire de travail.

1.3.4. Le statut particulier de la dimension spatiale

Étudier la dimension spatiale permet de comprendre la manière dont les sujets appréhendent l'espace, dont ils le mémorisent et s'en créent des représentations. Ces représentations que l'on qualifie de « spatiales » ne concernent pas uniquement les expériences vues par le sujet à un moment donné. Elles peuvent tout aussi bien concerner la manière dont les gens se représentent leurs déplacements ou les conséquences de ceux-ci, ou encore des scènes qui n'ont jamais été directement perçues mais uniquement le fruit d'un processus de représentation. Selon Gernsbacher (1990), la cohérence spatiale réfère à des événements et à des actions qui se produisent dans le même cadre spatial, le même lieu. L'indice le plus probant pour l'établissement de la cohérence est le point de vue du narrateur. C'est le lieu où le narrateur est supposé se trouver (dans le cas où il serait physiquement présent). Si les lecteurs interprètent le point de vue du narrateur comme un indice de cohérence spatiale, alors les phrases reliées de façon cohérente au contexte spatial antérieur du récit devraient être intégrées à la représentation mentale en construction. À l'inverse, lorsque les phrases ne sont pas perçues comme reliées de façon cohérente au point de vue du narrateur, une nouvelle structure devrait être créée. Les lecteurs doivent actualiser leur représentation afin de combler les discontinuités présentes dans la dimension spatiale.

Dans son modèle de Construction de Structures, Gernsbacher (1990) explique que la continuité des informations issues des dimensions de la situation décrite dans le texte est indispensable à la construction d'une représentation mentale cohérente. Cet

auteur suggère qu'il y a trois principales dimensions considérées comme sources de cohérence : la cohérence spatiale, la cohérence causale et la cohérence temporelle. Grâce à ces dimensions et dans le but de se construire une représentation multidimensionnelle cohérente, le lecteur peut identifier le cadre spatio-temporel de la situation décrite, les personnages impliqués, les événements et leurs causes.

Ainsi, l'ensemble des travaux présentés ci-dessus met en évidence l'existence et le rôle de la dimension spatiale dans la construction d'une représentation mentale cohérente. L'objectif de notre recherche est de comprendre la mise en place du processus de suppression à la dimension spatiale, et la réactivation d'informations préalablement mises en retrait. La représentation construite étant fonction des capacités mnésiques des lecteurs, nous avons également étudié le rôle de la mémoire de travail dans ces processus de suppression et de réactivation des informations en mémoire.

1.4. Rôle de la mémoire de travail sur le mécanisme de suppression

La place de la mémoire est primordiale dans les modèles de traitement de textes précédemment décrits car sa fonction est d'assurer la cohérence du texte. Cela nous amène à nous interroger sur les ressources mnésiques mises en jeu pendant la lecture. La mémoire à long terme est sollicitée pour la récupération des connaissances dont dispose le lecteur. Il en est de même pour la mémoire de travail qui a une participation active et importante dans la compréhension de textes. Nous allons présenter le modèle de Zwaan et Radvansky (1998), ainsi que les théories d'Ericsson et Kintsch (1995) et de Baddeley (1986, 1993) sur l'organisation de la mémoire. Cette vue d'ensemble nous permettra d'élaborer une définition complète de la mémoire de travail et de la façon dont elle intervient dans la construction du modèle de situation.

1.4.1. Architecture générale du traitement, Zwaan & Radvansky, 1998

Dans le modèle d'architecture générale du traitement, Zwaan et Radvansky (1998) dissocient les différentes étapes du processus de compréhension. Il nous a semblé pertinent de le présenter dans la mesure où il est compatible avec trois courants théoriques récents dont la pertinence a largement été démontrée. Zwaan et Radvansky (1998) distinguent trois types de modèles de façon à rendre compte non seulement du processus de construction du modèle de situation mais également de sa mise à jour et de sa récupération. Le modèle en cours de construction, le « modèle courant », est construit au moment où le lecteur lit une proposition ou une phrase. Le deuxième type de modèle, le « modèle intégré », correspond au modèle global construit par intégration successive de plusieurs modèles courants. Enfin, le « modèle complet » est stocké en mémoire à long terme après que toutes les entrées textuelles aient été traitées. Selon cette conception théorique, l'actualisation de la représentation, également désignée sous les termes de « processus de mise à jour » est prise en compte et renvoie au processus d'incorporation du modèle courant dans le modèle intégré. Les auteurs justifient l'utilisation des concepts de modèle courant, modèle intégré et modèle complet, ainsi que des processus de construction, de mise à jour et de récupération des modèles de situation, en s'appuyant sur les travaux théoriques de Ericsson et Kintsch (1995), de Garrod et Sanford (1990) et de Zwaan, Langston et Graesser (1995).

Selon Ericsson et Kintsch (1995), il serait possible d'étendre la capacité fixe du système général de mémoire de travail à court terme en stockant de façon efficace l'information en mémoire à long terme et en gardant cette information accessible pour des traitements ultérieurs. Cette extension de la mémoire de travail à court terme est appelée mémoire de travail à long terme et correspond aux parties accessibles de la représentation mentale précédemment construite en mémoire à long terme. Parce que la mémoire de travail à court terme contient des indices de récupération de la mémoire de travail à long terme, il est possible de récupérer de façon efficace l'information précédemment encodée sans engager des recherches coûteuses en mémoire à long terme. Dans le cas de la compréhension de texte, les portions pertinentes du texte précédemment traitées sont conservées en mémoire de travail à long terme et les indices de récupération de ces informations sont maintenus en mémoire de travail à court terme ce qui permet une intégration efficiente des informations à travers les phrases. En accord avec cette conception théorique des sous-systèmes de mémoire, Zwaan et Radvansky (1998) proposent que les lecteurs conservent le modèle de situation intégré en mémoire de travail à long terme alors que le modèle courant est construit en mémoire de travail à court terme. Durant le processus de construction, il y a une activation de courte durée en mémoire de travail à court terme des indices de récupération des parties du modèle de situation intégré. L'actualisation de la représentation se produit par la formation de liens entre le modèle courant et les éléments récupérés du modèle intégré. A ce moment là, le modèle courant a été incorporé et le modèle intégré a été mis à jour, donc un nouveau modèle courant peut être construit en mémoire de travail à court terme. Ce processus continue jusqu'à ce que le modèle complet soit stocké en mémoire à long terme.

Garrod et Sanford (1990) ont proposé une distinction entre focus implicite et focus explicite selon laquelle les éléments correspondant aux protagonistes actuellement introduits dans la situation décrite par le texte seraient stockés au niveau du focus explicite alors que le focus implicite consisterait en une représentation des aspects actuellement pertinents des scènes décrites. Appliqué au modèle de Zwaan et Radvansky (1998), les aspects pertinents du modèle intégré correspondraient au focus implicite alors que le modèle courant correspondrait au focus explicite. Toutefois, Zwaan et Radvansky (1998) étendent la théorie de Garrod et Sanford (1990) dans la mesure où ils proposent que le lecteur conserve, en focus implicite, plus d'éléments que ceux correspondant uniquement aux personnages. Un dernier parallèle effectué entre l'approche de Garrod et Sanford (1990) et celle de Zwaan et Radvansky (1998) concerne l'actualisation ou la mise à jour de la représentation qui rend compte du fait qu'une représentation localement cohérente est construite en intégrant le contenu du focus explicite à celui du focus implicite.

Enfin, Zwaan et Radvansky (1998) valident les notions de modèles courant, intégré et complet au sein du modèle théorique d'indexage d'événements (Zwaan, Langston & Graesser, 1995). Selon ce modèle, les événements sont considérés comme les éléments de construction des modèles intégrés. A la lecture d'une proposition, on construit un modèle de la situation dénotée par la proposition. Chaque événement est indexé sur chacune des cinq dimensions suivantes: temps, espace, causalité, motivation et personnages. La facilité avec laquelle un événement peut être intégré dépend du nombre d'index qu'il partage avec les parties pertinentes du modèle intégré. Ainsi, la pertinence est une notion cruciale dans leur conceptualisation de la construction et de la mise à jour des modèles de situation, d'autant que la mise à jour des modèles de situation dépend des connexions établies entre les différentes dimensions situationnelles du modèle courant et les aspects pertinents du modèle intégré stocké en mémoire de travail à long terme. Afin de déterminer ce qui constitue la pertinence, les auteurs font appel au concept de mise au premier plan. Il est possible de mettre une information au premier plan en créant et en maintenant un

élément de récupération de cette information en mémoire de travail à court terme (voir Ericsson & Kintsch, 1995). Cette mise au premier plan est sensible aux connaissances que le lecteur possède sur le monde en général (Trabasso & Suh, 1993), ainsi qu'aux éléments linguistiques de l'énoncé (Gernsbacher, 1990; Givón, 1992).

Le modèle théorique proposé par Zwaan et Radvansky (1998) est relativement récent et nous ne disposons pas, à l'heure actuelle, de travaux empiriques qui vérifient ses principes de fonctionnement. Seul le postulat qui établit que les différentes dimensions situationnelles participent au processus de compréhension a été expérimentalement testé (Zwaan, Langston & Graesser, 1995). Les différentes investigations menées sur l'aspect multidimensionnel du modèle de situation, présentées plus en détails dans la deuxième partie de ce chapitre, ont confirmé que le lecteur est capable de suivre simultanément les informations du texte relatives aux personnages et aux dimensions temporelle, causale, intentionnelle, spatiale (Magliano, Zwaan & Graesser, 1999). Toutefois, toutes ces dimensions ne sont pas aussi précisément représentées et accessibles, la dimension spatiale notamment étant la plus difficile à intégrer (Zwaan, Magliano & Graesser, 1995; Zwaan, Radvansky, Hilliard & Curiel, 1998).

Par rapport aux autres modèles que nous avons présentés, ce modèle théorique permet d'appréhender le phénomène de compréhension de texte de manière complète. Tout comme celui de Gernsbacher (1990), il rend compte des caractéristiques dynamique et multidimensionnelle du modèle de situation, mais présente une approche très détaillée des processus cognitifs impliqués dans la compréhension. Notamment, il distingue quatre types de processus cognitifs: le processus de construction d'un modèle de situation à partir de la proposition en cours de traitement, le processus de mise à jour par incorporation du modèle courant au modèle intégré de la situation décrite dans les propositions récentes, le processus de récupération qui consiste à ramener une partie du modèle intégré ou final de la mémoire à long terme en mémoire de travail à long terme et à court terme, et le processus de mise au premier plan qui correspond au maintien des indices de récupération dans le « buffer » de la mémoire de travail à court terme pour des parties du modèle intégré en mémoire de travail à long terme. La caractéristique dynamique du modèle de situation est donc particulièrement bien appréhendée au travers de ces quatre processus. De plus, ce modèle tient compte des capacités limitées de la mémoire du lecteur. Plus précisément, il respecte la distinction que proposent Ericsson et Kintsch (1995) parmi les sous-systèmes de mémoire intervenant au cours de la compréhension et reprend les notions de focus implicite et explicite développées par Garrod et Sanford (1990). Enfin, la caractéristique multidimensionnelle du modèle de situation est également représentée dans ce modèle puisqu'il intègre les prédictions d'un modèle théorique centré sur cette caractéristique des représentations mentales (i.e., le modèle d'indexage d'événements de Zwaan, Langston et Graesser, 1995).

1.4.2. Introduction de la notion mémoire de travail à long terme (Ericsson & Kintsch, 1995)

1.4.2.1. Le concept de Mémoire de Travail à Long Terme

L'idée sous-jacente au modèle proposé par Ericsson et Kintsch (1995) est que la capacité de stockage de la MDT, telle qu'elle est envisagée par les conceptions classiques de la mémoire (i.e., empan de plus ou moins 7 informations) rend compte des activités non familières, comme l'apprentissage de syllabes sans signification et de liste de mots, mais

pas des activités plus complexes telles que le rappel et la compréhension de texte, le jeu d'échec, ou les activités de résolution de problèmes. Selon Ericsson et Kintsch (1995), l'ensemble des résultats présents dans la littérature ne peut être expliqué uniquement par la présence d'un mécanisme basé sur des capacités de l'individu à récupérer très rapidement des informations stockées en MLT. Des habiletés mnésiques acquises (informations et procédures) permettraient à l'individu d'utiliser la MLT comme une extension de la MDT dans des domaines et des activités particulières, après une pratique et un entraînement suffisants. Les auteurs qualifient cette extension de MDT-LT dans la mesure où elle permettrait d'augmenter les capacités de stockage de la MDT classique, la MDT-CT. À l'inverse de cette dernière, les informations en MDT-LT sont stockées sous une forme stable, mais l'accès fiable à ces informations est temporairement maintenu par les « significations » des indices de récupération en MDT-CT (*means of retrieval cues*). Ainsi, la MDT-LT se distingue de la MDT-CT par le temps de stockage qu'elle permet et la nécessité d'indices en MCT qui guident la récupération des informations en MLT.

Lors d'une activité cognitive, les items en MCT, par une simple opération de récupération, rendent disponible un ensemble de la MLT qui constitue une structure de récupération. Cette structure de récupération, organisée hiérarchiquement et élaborée, permet à l'individu d'accéder rapidement aux informations requises pour l'activité en cours. La quantité d'informations en MDT-LT est donc contrainte par l'étendue et la nature des structures de récupération « activées » par les contenus de la MCT. Par l'acquisition de capacités mnésiques spécifiques à un domaine ou à une activité, l'individu peut ainsi étendre sa MDT par les structures de récupération en MDT-LT, dans ce domaine ou cette activité particulière. Cette augmentation de la MDT est donc spécifique non seulement au domaine mais également à l'individu et de ce fait ne se trouve pas mise en jeu dans toutes les activités cognitives. Autrement dit, selon Ericsson et Kintsch (1995), l'individu étendrait les capacités limitées de la MDT en maintenant disponibles des informations stockées en MLT lors d'activités dans lesquelles il a un statut d'expert. Lors de l'activité de compréhension de texte, la MDT-LT serait donc mise en jeu et permettrait le maintien actif des informations pertinentes de la représentation épisodique en MLT.

1.4.2.2. Rôle de la MDT-LT dans le modèle de Construction-Intégration

Les études menées en compréhension de texte sur les effets de l'interruption de la lecture révèlent des résultats difficilement interprétables dans le cadre des théories classiques de la MDT. À partir d'un ensemble d'expériences, Glanzer et al. (Fischer & Glanzer, 1986; Glanzer, Dorfman, & Kaplan, 1981; Glanzer, Fischer & Dorfman, 1984) ont observé que des interruptions au cours de la lecture engendrent une augmentation des temps de lecture lors de la reprise (uniquement sur la première phrase) mais affectent ni la rapidité d'accès ni la précision de la représentation mentale construite. Ces résultats suggèrent ainsi que les informations en MDT ne sont pas complètement perdues lors de l'interruption dans la mesure où les lecteurs les récupèrent très rapidement quand ils reprennent leur lecture. Selon Ericsson et Kintsch (1995), la phrase qui suit une interruption fournirait les indices en MCT qui conduisent à la récupération rapide des informations textuelles à partir de la MDT-LT. De plus, le processus de compréhension résulte de traitements successifs de différents niveaux qui se mettent en place progressivement lors de l'apprentissage. Ceci constitue un deuxième argument sous-tendant l'hypothèse selon laquelle la MDT-LT serait sollicitée lors de l'activité de compréhension de texte alors considérée comme une activité cognitive complexe pour laquelle tout individu est expert.

Sur la base de ces observations, Kintsch (1998) propose d'étendre le modèle de Construction-Intégration en intégrant le concept de MDT-LT. La représentation épisodique générée au cours du processus de compréhension jouerait ainsi le rôle des structures de récupération de la MDT-LT. En effet, le modèle de situation constitue une structure très riche qui comprend les connexions entre les informations du texte et les connaissances du lecteur. Définir cette représentation comme une structure de récupération rend compte du fait que les lecteurs réintègrent rapidement une information stockée en MLT lorsqu'elle est nécessaire à la construction de la cohérence de la représentation. En effet, cette structure de récupération non seulement facilite l'accès à l'ensemble des informations textuelles antérieures mais également aux connaissances que le lecteur a intégrées à la représentation lors des cycles de traitement précédents. Dans le modèle de Construction-Intégration (Kintsch, 1998), les indices de récupération qui guident la récupération des informations en MDT-LT correspondent aux propositions dérivées de la phrase en cours de traitement. Certaines de ces propositions sont directement connectées à d'autres propositions des cycles de traitement précédents, stockées en MLT. Les informations de la représentation épisodique qui sont directement en lien avec celles actuellement en MDT correspondent alors aux informations de la MDT-LT. L'introduction de cette notion constitue un apport essentiel à la première version du modèle de Construction-Intégration dans la mesure où elle modifie l'hypothèse sous-jacente à la stratégie de sélection des propositions maintenues dans le « buffer » en MCT. Plus spécifiquement, il n'est plus nécessaire de supposer une stratégie de sélection séparée. En effet, les propositions de MCT fournissent l'accès aux parties pertinentes de la représentation du texte et notamment aux propositions de haut niveau dans la hiérarchie propositionnelle ce qui rend compte de "l'effet de niveau" dans le rappel de texte observé et largement discuté dans la littérature. Enfin, par cette extension, le modèle de Construction-Intégration ne se situe plus dans une approche minimaliste du processus de compréhension mais plutôt maximaliste, les indices de la MDT permettant aux lecteurs un accès rapide aux informations du cycle précédent comme à celles des parties antérieures d'un texte.

Dans sa version initiale, le modèle de Construction-Intégration décrit un processus automatique de construction et d'intégration qui normalement suffit au processus de compréhension. L'introduction de la notion de MDT-LT à cette modélisation conduit à une conceptualisation d'un processus de compréhension qui permet le stockage des nouvelles informations dans une structure mentale du texte en MLT, et qui envisage un accès aux propositions et aux autres informations comme une conséquence indirecte de la compréhension (Ericsson & Kintsch, 1995).

Le modèle de Construction-Intégration (Kintsch, 1988, 1998) ainsi que le modèle d'Attention focalisée et d'Appariement de scénario (Sanford & Garrod, 1981, 1998) mettent ainsi en avant deux principaux avantages à supposer une mise à jour du modèle de situation essentiellement sous-tendue par des processus automatiques. Premièrement, une telle conception du processus de compréhension permet de faire l'économie de la mise en place d'une stratégie de maintien des informations pertinentes nécessaires à l'établissement de la cohérence locale et globale au cours de la lecture. En effet, dans ces modélisations, l'activation automatique des informations stockées en MLT engendrée par le traitement des nouveaux concepts permet au lecteur d'accéder facilement et rapidement aux informations requises pour l'interprétation des éléments en cours de traitement. Ce changement constant des informations disponibles en mémoire peut ainsi rendre compte de l'apparente facilité du processus de compréhension. Deuxièmement, cette activation automatique ne se restreint pas aux informations de la représentation épisodique mais se propage à l'ensemble de la MLT. Aussi, supposer l'intervention d'un processus de récupération automatique permet de

rendre compte conjointement du maintien de la cohérence globale au cours de la lecture et de l'intégration des connaissances générales du lecteur à la représentation en cours d'élaboration, fait fondamental dans la construction du modèle de situation.

1.4.3. Le modèle de Baddeley (1986, 1993) : les trois composantes de la mémoire de travail

Nous allons présenter ce système mnésique selon le modèle de Baddeley (1986, 1993) puis étudier les implications de cette mémoire dans la compréhension.

Ce modèle s'inscrit dans la classification des modèles systémiques, c'est-à-dire ayant une architecture structurale comme le décrit Tulving (1983). Plus précisément, il fait partie de la classification des modèles hiérarchiques qui supposent l'existence d'un système central allouant des ressources et dirigeant différents systèmes de stockage temporaire en fonction du type de matériel à maintenir. C'est le modèle dominant en psychologie générale expérimentale et en neuropsychologie.

Baddeley et Hitch introduisent en 1974 un modèle de travail qui est développé par Baddeley en 1986, et approfondi en 1993. Cet auteur définit la mémoire comme « *un ensemble de sous-systèmes qui ont en commun la capacité de pouvoir stocker de l'information* » et précise que « *la mémoire de travail est [...] le terme utilisé pour décrire l'association de différents sous-systèmes temporaires de mémoire qui jouent un rôle critique dans de nombreuses tâches cognitives telles que le raisonnement, l'apprentissage et la compréhension* » (Baddeley, 1993, p.16). Selon ce modèle, la mémoire de travail est un système hiérarchisé, de capacité limitée, composé de trois éléments : un centre exécutif, l'administrateur central, qui contrôle l'attention, supervise et coordonne deux systèmes auxiliaires. Un premier système auxiliaire appelé boucle phonologique qui assure le stockage et le traitement de l'information verbale et un deuxième système auxiliaire, le calepin visuo-spatial, défini comme étant responsable du maintien des informations visuo-spatiales, de la formation des images mentales et de la manipulation de ces deux types de données.

1.4.3.1. L'administrateur central

Pour concevoir cet élément directeur de la mémoire de travail, Baddeley (1986) se base sur le modèle de contrôle attentionnel élaboré par Norman et Shallice (1986). Ces derniers auteurs postulent que les actions en cours peuvent être contrôlées par l'intermédiaire de deux systèmes distincts : un système automatique et un système attentionnel, le SAS (Système Attentionnel Superviseur). Le système automatique veille au bon déroulement d'un grand nombre d'activités quotidiennes réalisées sans intervention de l'attention. Le SAS, de capacité limitée, a pour rôle : (a) d'interrompre ou modifier une action en cours, (b) d'inhiber des réponses automatisées, (c) de résoudre des tâches nécessitant une certaine planification, une prise de décision, et (d) de faciliter l'adaptation à une situation nouvelle.

Baddeley (1986) attribue à l'administrateur central une fonction régulatrice qui correspond à celle du SAS de Norman et Shallice (1986), et une fonction gestionnaire des ressources de traitement, à capacité limitée également.

Cette capacité attentionnelle qu'est l'administrateur central est donc chargée de sélectionner les stratégies cognitives, de coordonner deux tâches de nature différente, et de régir les systèmes adjoints que sont la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial.

1.4.3.2. La boucle phonologique

C'est la composante du modèle de mémoire de travail la plus connue « *parce que je la soupçonne d'être la plus simple* » écrit Baddeley (1993, p. 84). Ce système auxiliaire de l'administrateur central est doté de deux éléments : une unité de stockage phonologique, à capacité limitée, pouvant contenir les informations verbales présentées auditivement ou visuellement, et stockées sous forme de code phonologique. L'information sauvegardée est maintenue dans le registre phonologique pendant une seconde et demie à deux secondes. Au-delà de cet intervalle, si l'information n'est pas rafraîchie puis réintroduite dans l'unité de stockage grâce au processus de contrôle articulatoire, elle disparaît du stock phonologique.

De plus, un processus de contrôle articulatoire, à la base de l'autorépétition subvocale, responsable de la conversion, en un code phonologique, de l'information verbale présentée visuellement (sous forme d'un mot écrit ou d'une image) préalablement à son entrée dans l'unité de stockage phonologique. De plus, ce mécanisme est chargé de rafraîchir les traces mnésiques contenues dans l'unité de stockage phonologique.

Son rôle dans la compréhension de texte n'apparaît clairement que dans certaines situations de lecture requérant un codage phonologique particulièrement fiable. Si le déchiffrement du texte n'est pas suffisamment maîtrisé, la compréhension s'en trouvera altérée. Cette liaison s'avère d'autant plus forte que l'enfant est en début d'apprentissage de la lecture. Les traitements phonologiques sont fondamentaux pour l'acquisition de la lecture. Il est probable que la boucle phonologique intervienne pour retenir momentanément la forme phonologique construite à partir de la combinaison des différents phonèmes d'un mot lu. Les travaux de Gathercole et Baddeley (1989), menés chez des enfants de quatre ans, mettent en évidence l'existence d'un lien fort entre le développement de certaines compétences linguistiques notamment lexicales, et les capacités de mémoire verbale immédiate. Ils en déduisent que la capacité de constituer en mémoire de travail des représentations phonologiques correctes joue un rôle dans l'acquisition du vocabulaire en langue maternelle chez l'enfant.

La mémoire phonologique, contrôlée par la boucle phonologique, exerce une influence directe sur le vocabulaire, la conscience phonologique, le déchiffrement, qui sont supposés dépendre d'un certain niveau de maintien de l'information sous forme phonologique. Or la compréhension reçoit les influences directes de ces trois éléments. Ainsi, par l'intermédiaire de ces compétences (acquisition du vocabulaire, apprentissage de la lecture), la boucle phonologique exerce une influence sur la compréhension des textes en lecture.

1.4.3.3. Le calepin visuo-spatial

Ce deuxième système auxiliaire stocke, maintient à court terme l'information visuo-spatiale et est impliqué dans la génération et la manipulation des images mentales. Toutefois, cette composante est peu étudiée ; elle est donc moins bien comprise que la boucle phonologique. Baddeley et Hitch (1974) supposent que le calepin visuo-spatial a une structure identique à celle de la boucle, avec deux composantes : un registre passif de stockage, équivalent au stock phonologique ; et un processus de rafraîchissement des informations. Ce système adjoint s'articule en deux sous registres visuel et spatial distincts. La sous-composante visuelle serait conçue comme un stock visuel à court terme dans lequel l'information visuelle décline rapidement et serait sensible à l'interférence. La sous-composante spatiale serait impliquée dans la planification de déplacements dans l'espace et sous-tendrait un processus de récapitulation du contenu du stock visuel et des images mentales, processus analogue au mécanisme de récapitulation articulatoire.

Les études menées sur la fonction de cet élément de stockage temporaire de l'information spatiale et visuelle sont beaucoup moins nombreuses que celles réalisées sur le rôle de la boucle phonologique. À première vue, ce sous-système n'est pas supposé mis en jeu dans la compréhension de textes. Gathercole et Pickering (2000) abordent ce domaine en tentant d'établir un profil de corrélation entre différentes épreuves relevant des composantes de la mémoire de travail et certaines performances cognitives. Leur travail porte sur des enfants de six et sept ans. Leurs conclusions montrent qu'il existe des corrélations entre les processus impliqués dans l'administrateur central et la boucle phonologique, et que ces corrélations permettent une bonne compréhension. Par contre, il semblerait qu'aucune corrélation avec les processus impliqués dans le calepin visuo-spatial ne puisse aboutir à une bonne compréhension. Toutefois, trois auteurs ont étudié la question de son intervention. En effet, il est envisageable que la lecture d'un texte fasse intervenir le maintien ou la manipulation d'informations visuo-spatiales à l'une des étapes du traitement. Dans une étude sur la compréhension de textes accompagnés ou non d'illustrations, Kruley, Sciamia et Glenberg (1994) testent l'hypothèse selon laquelle le modèle de situation est représenté et manipulé dans le calepin visuo-spatial de la mémoire de travail. Ces auteurs expliquent que les lecteurs construisent une représentation qui intègre les informations venant du texte, et ils suggèrent que cette intégration est réalisée dans le calepin visuo-spatial de la mémoire de travail. Les résultats révèlent que le modèle de situation est temporairement représenté et manipulé dans le calepin visuo-spatial.

1.4.3.4. Deux tests issus du modèle de Baddeley (1986, 1993)

Dans le cadre de notre travail de recherche, deux des trois composantes de la mémoire de travail -la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial- sont évaluées à l'aide de deux tests. Le Reading Span Test (Daneman & Carpenter, 1980), adapté en langue française par Desmette, Hupet, Schelstraete et Van der Linden en 1995, est un test d'empan de mémoire de travail qui mobilise les processus habituellement mis en œuvre lors de la lecture. Daneman et Carpenter (1980) ont prouvé que ce test d'empan de lecture a une corrélation positive avec les performances à d'autres épreuves de compréhension (par exemple l'identification des référents de pronoms). Ces auteurs attribuent ces corrélations à la mobilisation de processus cognitifs communs. Ainsi, le Reading Span Test mesure la capacité fonctionnelle de la mémoire de travail. En d'autres termes, cette épreuve évalue l'espace de stockage disponible pendant que le sujet effectue un certain traitement - dans ce cas précis, la lecture de phrases. Cela nécessite le traitement et le stockage d'un matériel verbal et permet de déterminer la taille de l'empan mnésique verbal, indicateur fonctionnel de la boucle phonologique.

L'épreuve d'empan visuel de Corsi informe sur les capacités visuo-spatiales du sujet, capacités intervenant dans la génération des images mentales. Logie (1995) constate que la représentation des propriétés spatiales et visuelles de l'environnement et les capacités d'imagerie mentale sont essentielles à la réalisation d'activités complexes comme la compréhension de textes. Il suppose que ces représentations, stockées en mémoire à long terme, se forment et sont activées dans la mémoire visuo-spatiale, lieu où s'effectuent les opérations sur ces représentations. Pour Johnson-Laird (1983), les images mentales correspondent à des vues particulières de la représentation du texte. Et selon Denis et de Vega (1993), l'image mentale ferait partie des procédures qui contribuent à la formation du modèle de situation et fonctionnerait, une fois le modèle construit, comme un instrument d'instanciation (i.e., particularisation) du modèle. Denis et de Vega (1993) proposent de considérer l'image mentale : « *comme un mode de spécification privilégié des modèles mentaux lorsque ces modèles incluent des données figurables, que celles-ci soient de*

nature spatiale ou de nature quasi spatiale » (Denis & de Vega, 1993, p.90). Ainsi, les capacités visuo-spatiales participeraient à la construction de la représentation mentale du texte.

Ainsi, en tant que système mnésique de stockage et de traitement des informations textuelles, la mémoire de travail est supposée exercer une influence directe sur la compréhension, en particulier grâce à l'activation des représentations en mémoire à long terme permettant l'élaboration du modèle de situation.

1.4.4. Le rôle de la mémoire dans la construction du modèle de situation

1.4.4.1. Compatibilité des différentes modélisations de la mémoire de travail

Le stockage et le traitement des informations nécessaires à la compréhension d'un texte semblent directement dépendre d'un système de mémoire de travail. Dans son modèle de Construction-Intégration, Kintsch (1988) envisage un système de mémoire de travail permettant le maintien d'un certain nombre d'informations préalablement traitées au cours de la lecture, et maintenues disponibles pour assurer l'intégration progressive du texte. En 1995, Ericsson et Kintsch approfondissent ce système de mémoire en distinguant une mémoire de travail à court terme et une mémoire de travail à long terme. C'est en mémoire de travail à court terme qu'a lieu l'élaboration de la représentation du cycle en cours de traitement. En mémoire de travail à long terme, sont stockées d'anciennes propositions ainsi que des réseaux de connaissances activés par association. Les éléments contenus dans la mémoire de travail à long terme sont rendus automatiquement disponibles par la mémoire de travail à court terme dont les éléments constitutifs sont des indices de récupération en mémoire à long terme. La récupération automatique et immédiate des informations en mémoire de travail à long terme ne se fait que si les liens entre les éléments de la mémoire de travail à court terme et ceux de la mémoire de travail à long terme sont structurés sous la forme de réseaux stables. La mémoire de travail à long terme a donc pour fonction de maintenir la cohérence.

Pour Baddeley (1986, 1993) la mémoire de travail est supposée exercer une influence directe sur la compréhension, en particulier grâce à l'activation des représentations en mémoire à long terme permettant l'élaboration du modèle de situation.

La conception de la mémoire de travail (MDT) de Baddeley (1986, 1993) semble compatible avec la théorie d'Ericsson et Kintsch (1995). Ce que Baddeley (1986, 1993) appelle MDT (avec une boucle phonologique et un calepin visuo spatial) pourrait être l'équivalent de la mémoire de travail à court terme (MDT-CT) d'Ericsson et Kintsch (1995), qui contiendrait les indices de récupération (i.e. des mots) permettant de récupérer les informations dans la mémoire à long terme et construire un modèle de situation cohérent d'un texte.

Pour les besoins de notre étude nous utiliserons les tests d'évaluation de la mémoire de travail (empan de Corsi) issus du modèle de Baddeley (1986, 1993). Il nous apparaît cependant que ce modèle ne soit pas assez explicite sur le devenir et l'utilisation des informations en MDT, ainsi que sur la capacité à récupérer les informations en MLT. Par contre la théorie d'Ericsson et Kintsch (1995) semble apporter les précisions nécessaires quant à ces deux points en proposant l'existence d'une MDT-CT et d'une MDT-LT, dont l'une contiendrait des indices de récupération des informations d'un texte un cours de lecture et

l'autre les portions de ce même texte nécessaire à l'élaboration d'un modèle de situation cohérent.

1.4.4.2. Implication de la mémoire de travail dans la cohérence textuelle

En ce qui concerne la mémoire de travail à court terme, son implication a été démontrée grâce à des recherches portant sur les déficits stratégiques et les déficits des fonctions exécutives. Bauer (1977) relève que les déficits d'empan peuvent être réduits si l'on induit une stratégie (l'autorépétition, par exemple) par entraînement ou consigne, chez des mauvais lecteurs. De Beni et Palladino (2000) mettent en évidence l'importance des erreurs d'intrusion chez des mauvais compreneurs et les interprètent comme un déficit de processus de suppression (désactivation). Dans une tâche de mémoire où les sujets doivent sélectionner des informations pertinentes par rapport à des informations non pertinentes, les informations devenues non pertinentes ne seraient pas désactivées. Le rôle de la mémoire de travail consisterait à : (a) utiliser de façon efficace les fonctions exécutives dirigées par l'administrateur central telles que l'anticipation, la planification ; (b) appliquer des stratégies (d'autorépétition, de relecture) favorisant la mémorisation du matériel ; (c) sélectionner des informations pertinentes et (d) supprimer celles qui ne sont plus appropriées au texte.

Nous pouvons résumer brièvement la mémoire de travail en compréhension de textes comme un état cognitif actif et polyvalent qui intervient à divers niveaux pour assurer la compréhension de textes. Pour illustrer le rôle de la mémoire de travail dans le maintien de la cohérence textuelle, nous présentons une étude de Seigneuric, Gyselinck et Ehrlich (2001) portant sur le traitement des pronoms. Pour conduire leurs recherches, ces auteurs se sont inspirés des travaux de Just et Carpenter (1980) et ont étudié deux groupes de seize enfants en classe de CM1, à forte ou faible capacité de mémoire de travail. L'évaluation des ressources mnésiques disponibles a été réalisée à l'aide du MT-Phrases qui est un test exigeant le traitement et le stockage d'un matériel verbal, comme l'empan de lecture, et inspirée d'une épreuve construite pour des enfants par Siegel et Ryan (1989).

À l'aide de petits textes de deux phrases, la première comportant deux personnages et la seconde commençant par un pronom masculin ou féminin, suivies d'une question portant sur l'antécédent du pronom, Seigneuric, Gyselinck et Ehrlich (2001) ont pour but d'étudier le traitement des pronoms, en faisant varier deux facteurs : la distance entre le pronom et son antécédent, de même que l'ambiguïté du pronom. Les résultats révèlent que les enfants à faible empan présentent un net ralentissement de leurs réponses correctes lorsque la distance séparant le pronom de son antécédent est élevée. Les enfants à empan élevé ont presque la même vitesse de réponse, peu importe la distance. Le comportement des enfants avec un empan faible peut être interprété en terme de déclin plus rapide et/ou de mécanisme de récupération des représentations plus lent.

Quant à l'ambiguïté du pronom, les enfants à empan élevé ont des temps de lecture réduits lorsque le genre du pronom suffit à identifier l'antécédent. Mais ces temps de lecture s'allongent quand il faut traiter la phrase contenant le pronom dans la condition ambiguë, ce qui est caractéristique du comportement du bon lecteur adulte. Cela suggère une régulation efficiente et une résolution de pronom quasi immédiate. À l'inverse, dans le groupe à faible empan, les temps de lecture sont plus courts dans la condition ambiguë que dans la condition non ambiguë. Cela peut traduire un défaut de régulation et le recours à une stratégie consistant à différer l'identification de l'antécédent lors de l'apparition de la question. Le faible empan va induire des aménagements cognitifs visant à alléger la réalisation des traitements en condition de charge élevée.

Cette étude permet d'affirmer qu'un faible empan de mémoire de travail se traduit par une efficience réduite dans la résolution des pronoms. Cette opération particulièrement importante dans l'établissement de la cohérence textuelle, effectuée avec des capacités mnésiques diminuées, semble être reliée à plusieurs facteurs : un déclin plus rapide des représentations, des mécanismes de récupération plus lents et un défaut de régulation qui s'accompagne de l'intervention d'une stratégie inappropriée. La cohérence textuelle paraît étroitement liée aux capacités de la mémoire de travail.

Ainsi en compréhension de textes, la mémoire de travail est définie comme un état cognitif actif et polyvalent qui intervient à divers niveaux pour assurer la compréhension. Dans notre recherche, nous allons préciser le rôle de la mémoire de travail, particulièrement du calepin visuo-spatial, dans la mise en arrière plan et la réactivation des informations spatiales du texte.

Chapitre 2 : L'inhibition et la suppression deux processus distincts ?

2.1. Objectifs

Notre objectif principal est d'étudier de manière approfondie le processus d'inhibition défini par Kintsch (1988, 1992, 1998) et le mécanisme de suppression défini par Gernsbacher (1990). Nous souhaitons étudier ces processus en fonction de la dimension spatiale définie comme source de cohérence dans la construction du modèle de situation. Nous prenons également en compte l'influence des capacités mnésiques (en particulier les capacités visuo-spatiales) des lecteurs sur la construction du modèle de situation spatial.

Les théories de Kintsch (1988) et de Gernsbacher (1990) nous incitent à percevoir les processus d'inhibition et de suppression comme fonctionnant de manière distincte chez le lecteur. Pour Kintsch, il s'agit d'un processus d'inhibition automatique, ce qui revient à dire que les significations contradictoires sont supprimées de la représentation mais sont toujours disponibles dans la structure mentale. Si c'est un mécanisme de suppression stratégique qui intervient, une possibilité est que les sens non pertinents soient éliminés de la représentation, sans pouvoir être récupérés. Les deux auteurs ne précisent cependant pas dans leur théorie les conséquences de ces processus sur la représentation mentale quant à une possible réactivation ou non des informations.

Afin d'apporter des précisions par rapport aux modèles de Kintsch (1988) et Gernsbacher (1990) sur la nature de ces processus et d'apporter les compléments aux modèles théoriques, nous avons construit un paradigme expérimental inspiré des modèles développés par Kintsch (1988, 1992, 1998) et par ceux qui sont développés par Gernsbacher (1990), Gernsbacher et Faust (1991a, 1991b), mais en y apportant des modifications substantielles. Tout d'abord, nos travaux portent sur des textes entiers (10 à 12 phrases) et non pas simplement sur des phrases isolées. En effet, nous avons choisi un protocole nous permettant de rendre compte du processus d'inhibition et du mécanisme de suppression sur la construction de l'ensemble du modèle de situation et pas seulement en termes de cohérence locale (i.e. au niveau des phrases) (McKoon & Ratcliff, 1989 ; Myers & O'Brien, 1998). De plus, nous avons manipulé dans les textes construits des informations pertinentes et non pertinentes. En effet, les textes ne contiennent pas d'informations incohérentes. S'il est établi que les informations incohérentes (c'est-à-dire des informations contradictoires avec la représentation mentale en cours de construction) sont inhibées et/ou supprimées de la représentation mentale du texte, aucune recherche n'a été effectuée sur les informations non pertinentes d'un texte. Nous pouvons penser que lorsqu'une information devient non pertinente (sans être contradictoire) pour la représentation mentale en cours de construction elle subit une inhibition et/ou une suppression comme une information incohérente.

Nous avons construit des textes contenant deux informations spatiales (informations A et B). Il s'agissait d'un personnage se déplaçant dans un environnement. Chaque texte abordait une thématique donnée (ex : visite de musée, promenade en ville...) et nous manipulons la quantité de phrases faisant référence aux informations spatiales. Ainsi, nous

avons pu créer plusieurs versions de chaque texte. Pour chaque protocole et dans au moins une des versions de chaque texte, lors du déplacement du personnage, l'une des informations spatiales devenait « non pertinente » pour la représentation mentale en cours de construction. De plus, nous avons élaboré différentes épreuves afin de pouvoir tester l'activation, la suppression, l'inhibition et la réactivation des informations. Les protocoles construits étaient assez complexes, puisqu'il y avait à chaque fois plusieurs textes dans plusieurs versions et plusieurs épreuves proposées au sujet. L'intérêt était de voir la mise en place des différents processus à la fois sur le même texte et pour un même sujet.

Dans notre première expérience, l'objectif était d'étudier expérimentalement la mise en place et le maintien de la cohérence de la représentation mentale lors de la lecture d'un texte, et de mettre en évidence la suppression (et/ou inhibition) et la réactivation d'une information de nature spatiale, en prenant en compte la capacité mnésique visuo-spatiale des sujets. Les résultats de cette première expérience nous ont conduit à penser que les processus d'inhibition et de suppression ne sont pas incompatibles, et qu'ils pourraient être mis en place ensemble selon la quantité des informations (i.e. le nombre de phrases) présentées dans un texte.

Dans la seconde et la troisième expérience, notre objectif était de distinguer l'inhibition de la suppression d'une information en compréhension de texte et de comprendre comment un lecteur parvient à construire une représentation mentale cohérente d'un texte (i.e., modèle de situation). Le protocole expérimental mis en place dans les expériences 2 et 3 avait pour objectif de tester cette distinction.

L'expérience 2 ne nous a pas permis de distinguer précisément les deux processus. Nous avons pensé que l'inhibition et la suppression pourraient être mise en place l'une après l'autre. Nous avons mené une troisième expérience afin d'obtenir des informations sur la mise en place de l'inhibition et de la suppression et pour tester cette mise en place en fonction de la cohérence spatiale d'un texte. Dans cette expérience, nous avons cherché à étudier de manière plus fine le déroulement temporel, notre objectif était d'étudier la mise en place de l'inhibition puis de la suppression.

Pour la quatrième expérience, nous nous sommes inspirées des résultats des autres expériences. La théorie de Kintsch (1988) sur la construction d'un modèle de situation prévoit l'intervention d'un processus d'inhibition, automatique et précoce des informations contradictoires avec le modèle de situation en cours de construction. Gernsbacher (1990), pour sa part, mentionne un mécanisme de suppression, stratégique et plus tardif des significations inappropriées lors de la construction d'un modèle de représentation. Dans les précédentes expériences, nous avons voulu mettre en évidence la coexistence de ces deux processus et déterminer la manière dont ils intervenaient dans l'élaboration d'une représentation mentale d'un texte pour des informations non pertinentes. Dans cette dernière expérience, notre objectif était d'étudier l'influence du type d'information présentée dans un texte sur la construction d'une représentation mentale et plus particulièrement sur la mise en place de l'inhibition et de la suppression. Nous pensons que le processus d'inhibition intervient pour des informations incohérentes (i.e. contradictoires), alors que le mécanisme de suppression intervient pour des informations non pertinentes. Nous avons voulu compléter nos recherches en modifiant notre protocole expérimental en manipulant des informations pertinentes, non pertinentes et incohérentes. Enfin, nous nous intéresserons à l'impact des capacités mnésiques (mémoire de travail) des lecteurs sur la qualité du modèle de situation construit. Pour cela, nous avons repris l'épreuve de Corsi utilisée dans l'expérience 1.

2.2. Expérience 1

2.2.1. Hypothèses

Cette première expérience a pour objectif de rendre compte de la mise en place des processus de suppression et de réactivation d'informations mises en arrière-plan lors de la lecture, en fonction de la cohérence spatiale d'un texte et de la capacité visuo-spatiale des sujets ainsi que de leur capacité à produire une image mentale du texte.

Nous cherchons à mettre en évidence que des informations lues dans un texte peuvent être mises en arrière-plan de la représentation mentale en cours de construction si le sujet focalise son attention sur d'autres informations. Plus spécifiquement, si les informations mises en retrait ne sont plus présentes en mémoire de travail, nous faisons l'hypothèse qu'elles sont encore disponibles pour le lecteur et qu'elles peuvent être réactivées en fonction de ses buts. Si, par contre, elles ne sont pas utiles pour la cohérence de la représentation, elles pourront être définitivement supprimées.

H1 : En se basant sur les travaux de Kintsch (1988, 1992, 1998), de Gernsbacher (1990), et de Zwann, Langston et Graesser (1995), ainsi que sur les résultats obtenus par Morrow, Greenspan et Bower (1987) relatifs aux informations spatiales d'un texte, nous faisons l'hypothèse que pendant la lecture d'un texte le lecteur focalise son attention sur les informations en cours de traitement « ici et maintenant » (Morrow et al., 1987). Les autres informations déjà traitées sont mises en arrière-plan de la représentation mentale, en cours de construction. Elles sont néanmoins toujours présentes en mémoire à long-terme, et pourront donc être réactivées.

Ainsi nous pensons que lorsque les lecteurs lisent un texte sur un environnement spatial, ils élaborent une représentation mentale en prenant en compte, dans un premier temps, les deux informations. Cependant, seule une des deux informations sera conservée en mémoire de travail, alors que l'autre information sera inhibée voire supprimée de la représentation en fonction de la situation du texte.

H1a : Une information qui est mise en arrière-plan peut être supprimée de la représentation si aucun élément ne vient renforcer cette information.

H1b : Une information qui est mise en arrière-plan est encore accessible à la représentation mentale, et peut être réactivée si des éléments viennent renforcer cette information.

H2 : Comprendre un texte c'est construire une représentation cohérente en reliant les informations en cours de traitement à celles préalablement traitées qui peuvent être plus ou moins distantes de l'information en cours de traitement. Cette élaboration de la cohérence et notre intérêt pour l'étude des informations spatiales nous conduisent à nous intéresser à la mémoire de travail, et plus particulièrement à l'implication du calepin visuo-spatial de la mémoire de travail et de la capacité des sujets à élaborer des images mentales durant la lecture de textes. Nous faisons l'hypothèse que les lecteurs avec un empan visuo-spatial élevé et avec une grande capacité d'imagerie devraient être plus à même d'inhiber les informations non pertinentes du texte et de réactiver les informations lues antérieurement que les lecteurs avec un empan visuo-spatial plus faible et une faible capacité d'imagerie.

2.2.2. Méthode

2.2.2.1. Sujets

Cinquante-quatre étudiants de l'Université Lumière Lyon II ont participé volontairement à cette expérience.

Les participants étaient répartis en deux groupes d'empan (faible vs élevé), en fonction de leurs résultats au test de Corsi (i.e. empan visuo spatial).

Nous présentions à chacun des sujets sept textes dont six textes expérimentaux.

2.2.2.2. Matériel

Textes expérimentaux

Nous avons construit sept textes narratifs, six textes expérimentaux et un texte d'apprentissage. Les textes portaient sur différentes thématiques mais étaient tous en relation avec des informations spatiales.

Chaque texte expérimental se déclinait en trois versions différentes selon le type d'informations présentées.

Leur structure était la suivante :

Une partie introduction présentant au lecteur en 2 phrases la situation générale du texte avec le personnage principal.

Une seconde partie longue de 3 phrases contenant deux informations spatiales différentes (i.e. information A et information B). Le personnage se trouvait ainsi devant un choix quant à l'itinéraire à emprunter. Une direction correspondant à l'information A et une autre direction à l'information B. C'est la partie présentation de A&B.

La partie suivante appelée développement de A présentait en 4 phrases au lecteur le choix de l'itinéraire du personnage. Pour une version des textes, le récit finissait après cette partie.

Dans une deuxième version, une partie appelée renforcement de A portait encore sur le choix d'itinéraire du personnage, choix présenté dans le développement de A avec ici 2 phrases supplémentaires.

Enfin, dans une troisième version appelée développement de B, le choix d'itinéraire B, présenté dans la partie présentation de A et B était réintroduit.

Nous présentons ci-dessous un exemple de texte avec sa structure :

<i>Introduction</i>	Stéphane ne savait pas quoi faire en ce dimanche ensoleillé. Il décida d'aller se promener dans les bois, il marchait depuis un moment lorsqu'il arriva à une intersection.
<i>Présentation A & B</i>	Sur le chemin de droite, il aperçut quelque chose au pied d'un arbre. En regardant plus attentivement il vit qu'il s'agissait d'un cèpe. Sur le chemin de gauche, il remarqua plusieurs gros châtaigniers.
<i>Développement de A</i>	Stéphane aimait beaucoup les champignons, il décida d'aller le ramasser. Il se dit que s'il en trouvait d'autres, il pourrait faire une omelette. En avançant le long du chemin il prit le temps de regarder sous les feuilles mortes. Il en trouva quelques uns de plus mais pas d'autres cèpes.
<i>Renforcement de A</i>	Le chemin devenait de moins en moins praticable, il y avait des ronces et des orties. Stéphane se dit qu'il ne trouverait pas d'autres champignons ici, et il fit demi-tour.
<i>Développement de B</i>	Après avoir ramassé le cèpe, il décida d'aller ramasser également quelques châtaignes. Il avait le temps de faire une bonne cueillette avant de rentrer.

Le but était de construire 6 textes ayant chacun 3 versions différentes. Dans chaque version la partie introduction, présentation de A&B et développement de A étaient présents. Dans une première version, appelée développement de A, le texte s'arrêtait à la fin de ces 3 parties. Dans la version 2 des textes, la partie Renforcement de A suivait celle sur le Développement de A, et dans la version 3 des textes, la partie Développement de B était réintroduite. Ainsi nous avons créé 18 textes différents.

Le texte en version Renforcement de A était plus long que le texte en version Développement de A. Le but étant de voir si nous observions une suppression progressive de l'information non pertinente (i.e. Information B).

La construction de 3 versions d'un même texte avait pour but de tester la construction d'une représentation mentale cohérente en fonction d'une information spatiale mais également sa suppression progressive (i.e. version Développement de A et Renforcement de A) et/ou sa récupération (i.e. Développement de B).

Épreuve de reconnaissance de mots

À la fin de chaque texte, il était proposé aux sujets une épreuve de reconnaissance de mots présents ou non dans les textes. Après la lecture de chaque mot, les lecteurs devaient répondre le plus rapidement possible si le mot présenté était présent ou non dans les textes étudiés.

Cinq mots étaient proposés à cette épreuve, et ceci pour chaque texte :

Un mot neutre (e.g. dimanche) présent dans la deuxième phrase de la partie introduction,

Un mot cible A (e.g. champignons) présent dans la première phrase de la partie développement de A,

Un mot cible B (e.g. châtaigniers) présent dans la dernière phrase de la partie présentation de A&B.

Enfin un mot relié sémantiquement à l'information A (e.g. girolle) et un mot relié sémantiquement à l'information B (e.g. branche) étaient également présentés, ces 2 mots

n'étaient pas présents dans le texte. Les mots étaient identiques dans toutes les versions des textes.

Les mots A et les mots B étaient censés nous permettre de tester la mise en arrière-plan, la suppression et/ou la réactivation de l'information à laquelle ils se rapportaient.

Épreuve de schéma spatial

Pendant la lecture des textes expérimentaux (après la partie présentation de A et B), il était demandé aux participants d'effectuer un schéma spatial de l'information qu'ils avaient représenté. Cette épreuve n'a nécessité aucun matériel spécifique, chaque sujet devant dessiner un schéma sur une feuille de papier A4 de ce qu'il avait retenu sur les informations présentées dans les textes.

Test de Corsi

L'épreuve de Corsi développée par Baddeley (1985) nous a permis de déterminer la capacité de la mémoire visuelle et de calculer un empan visuo-spatial pour chaque sujet.

Méthode générale : La méthode consiste à disposer devant le sujet une planche sur laquelle 9 cubes sont fixés de façon aléatoire. À chaque essai, l'expérimentateur pointe une séquence de cubes et la tâche du sujet est de rappeler la séquence qui vient de lui être présentée en respectant l'ordre des cubes. Au cours des essais successifs, la longueur de la séquence augmente progressivement de trois à huit. L'empan spatial correspond à la plus longue séquence de cubes que le sujet peut rappeler dans l'ordre sans commettre d'erreurs.

Passation : Le test est présenté aux sujets sous forme d'un grillage vierge 3x3 imprimé sur une feuille de format A4 (cf. figure 1). Chaque carré est numéroté selon son rang dans le quadrillage. De cette façon, si la séquence de carrés à désigner est : 2-4-6-3, l'expérimentatrice pointe le deuxième carré de la première ligne puis le premier carré de la seconde ligne ensuite le sixième carré du quadrillage, et ainsi de suite. En outre, cela facilite la notation de la séquence que montre le sujet. Il est à préciser que cette numérotation n'apparaît pas sur le quadrillage de passation afin d'éviter la mémorisation la séquence des numéros, ce qui reviendrait à une épreuve de mémoire verbale.

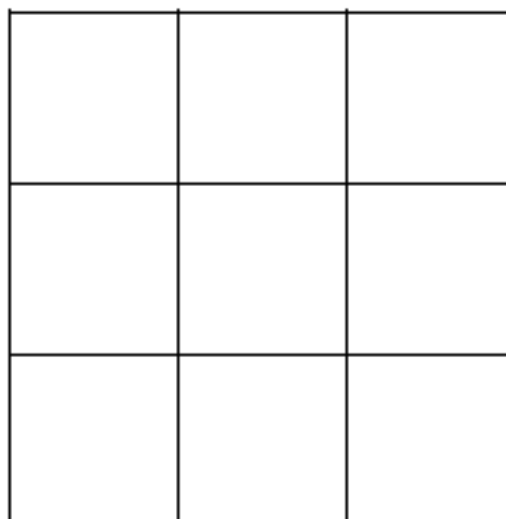


Figure 1 : Quadrillage de passation de l'épreuve de Corsi.

Le mode de passation était individuel. Le sujet et l'expérimentatrice étaient assis côte à côte. Le participant doit désigner la séquence de cubes pointés. Deux essais étaient réalisés

afin de s'assurer de la bonne compréhension de la consigne. L'expérimentatrice note sur une feuille la suite de cases désignées. Après trois désignations d'enchaînements erronés, l'épreuve est stoppée.

L'empan chez le sujet adulte est de 5 en moyenne. Un sujet ayant un empan strictement inférieur à 5 est considéré comme ayant un empan « faible » et les sujets ayant un empan supérieur ou égal à 5 est considéré comme ayant un empan « élevé ».

2.2.2.3. Procédure

La passation était individuelle, elle a été effectuée dans une pièce insonorisée. L'expérimentatrice était présente avec le participant tout au long du déroulement de l'expérience.

Préalablement à l'étude des textes, les sujets étaient soumis au test au Corsi. Ce test était une épreuve de type « papier crayon ».

Les participants devaient ensuite lire les textes, effectuer l'épreuve de schéma spatial et reconnaître les mots à l'épreuve de reconnaissance. La lecture des textes et l'épreuve de reconnaissance se faisaient sur ordinateur. La présentation des textes et l'épreuve de reconnaissance de mots étaient des tâches informatisées réalisées à partir du logiciel PsyScope (Cohen, MacWinney, Flatt & Provost, 1993).

Les textes étaient présentés phrase par phrase, les temps de lecture étaient enregistrés automatiquement quand le sujet appuyait sur la barre espace.

Chaque texte était interrompu après la partie « présentation de A&B », par une épreuve de schéma spatial. Ce schéma consistait en une représentation rapide de la situation du texte, et devait permettre à l'expérimentatrice de s'assurer que les sujets avaient bien en mémoire les informations relatives à A et à B.

Après la lecture de chaque texte, les participants devaient effectuer une épreuve de reconnaissance de mots. Les sujets devaient répondre le plus rapidement possible si les mots étaient présents ou non dans le texte. Il devait appuyer sur la touche marquée « 1 » si le mot était présent ou sur la touche marquée « 2 » si le mot était absent. Les 5 mots de l'épreuve étaient présentés dans un ordre aléatoire

Les textes s'enchaînant les uns à la suite des autres, une pause était proposée aux participants après l'épreuve de reconnaissance de mot.

Nous avons construit un paradigme expérimental original (cf. figure 2) dont voici la schématisation, ainsi que la place des mots de l'épreuve de reconnaissance dans le texte.

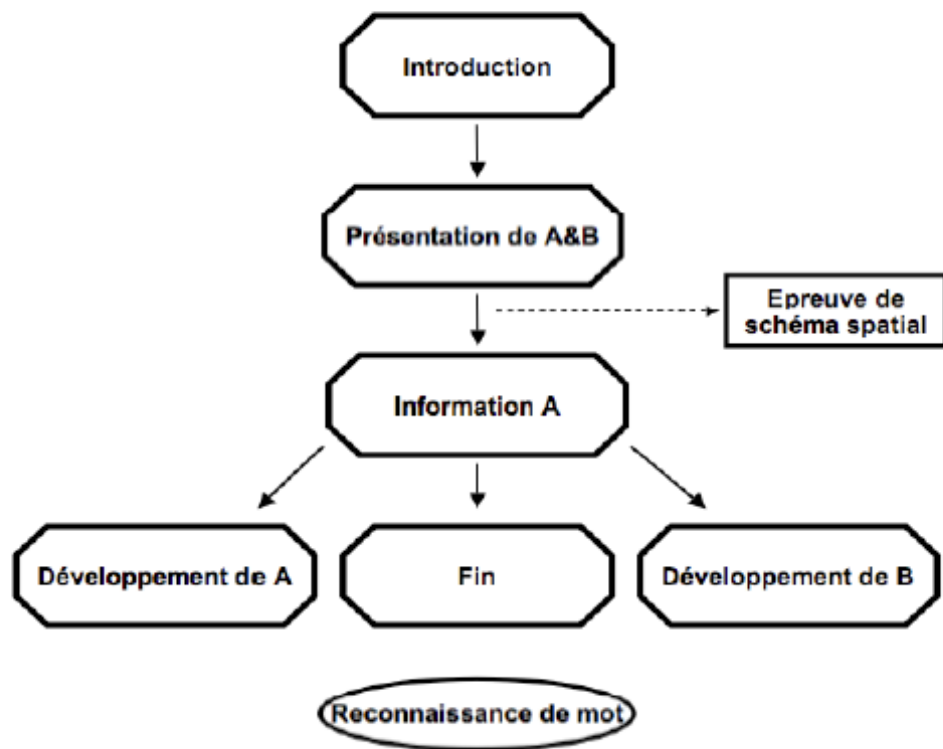


Figure 2 : Paradigme expérimental de l'expérience 1

2.2.3. Variables et prédictions

2.2.3.1. Variables indépendantes

Facteurs inter-sujets

Empan visuo-spatial : Elevé (E+) et Faible (E-)

Facteurs intra-sujets

Versions du texte : Développement de A (V1), Renforcement de A (V2) et Développement de B (V3)

Le type de mots de l'épreuve de reconnaissance : mot cible A (M1), mot cible B (M2), mot relié à A (M3), mot relié à B (M4), et mot neutre (M5).

2.2.3.2. Variables dépendantes

Temps de lecture des textes expérimentaux en millisecondes par syllabe

Temps de lecture des phrases de la partie développement de A

Temps de lecture des phrases de la partie renforcement de A

Temps de lecture des phrases de la partie développement de B

Performances à l'épreuve de reconnaissance de mots

Temps de reconnaissance correcte en millisecondes par syllabe

Pourcentage de réponses correctes

2.2.3.3. Prédications

Pour le facteur version :

Selon nos hypothèses, l'information B devrait être inhibée ou supprimée de la représentation mentale du sujet, nous envisageons donc que les temps de lecture des phrases de la partie développement de B seront plus longs que ceux des phrases de la partie renforcement de A et en particulier ceux de la première phrase de la partie Développement de B.

De plus, les temps de lecture des phrases de la partie renforcement de A devraient être identiques ou plus courts que ceux de la partie développement de A.

Pour le facteur type de mot :

Dans l'épreuve de reconnaissance de mots, les sujets devraient répondre oui pour les mots neutres et les mots cibles et répondre non pour les mots reliés. Le postulat est que plus l'information est accessible en mémoire (i.e. la représentation mentale du texte) plus le sujet répondra correctement et rapidement quant à la présence du mot cible dans le texte. Par contre si le mot est seulement relié à l'information mais n'est pas présent dans le texte, nous pensons que les sujets mettrons plus de temps à répondre.

Pour l'ensemble des textes, on attend que les temps de reconnaissance des mots neutres soient plus longs que ceux des mots cibles mais moins longs que ceux des mots reliés sémantiquement.

En ce qui concerne le pourcentage de réponses correctes nous pensons observer un pourcentage de réponses correctes plus important pour les mots cibles A surtout dans les versions où l'information B n'est pas représentée au sujet.

Enfin, nous attendons un effet d'interaction entre le facteur version et le facteur type de mot. Nous prédisons que, dans l'épreuve de reconnaissance de mots, les sujets reconnaîtront les mots cibles A plus rapidement que les mots cibles B. La différence entre les temps de reconnaissance devrait être plus importante lors de la lecture des textes en version renforcement de A. Nous attendons par contre des temps de reconnaissance correcte plus long pour le mot relié à A que pour celui relié à B.

Pour le facteur empan :

Les sujets ayant un empan élevé devraient être plus performants dans la construction de la représentation mentale. Nous devrions donc observer un effet d'interaction du facteur Empan avec le facteur Version et le facteur Type de mot.

Les temps de lecture des phrases et les temps de reconnaissance correcte des mots devraient être plus longs pour les sujets à faible empan, ils devraient également commettre plus d'erreurs à l'épreuve de reconnaissance de mots, en particulier pour le mot cible B.

2.2.4. Résultats

Nous avons choisi de créer 2 groupes de sujets en prenant en compte leur score au test de Corsi (mesure de l'empan visuo-spatial), L'empan des sujets pouvait être faible (inférieur à 5) ou élevé (supérieur ou égal à 5).

Trois analyses de variance ont été réalisées avec SuperAnova, Abacus Concepts, 1989. La première analyse de variance portait sur les temps de lecture de la phrase cible en millisecondes par syllabes. Nous avons pris les temps de lecture pour la première phrase et la deuxième phrase des parties renforcement de A (V2) et développement de B (V3). Pour la partie développement de A (V1), nous avons moyenné deux à deux les temps de lecture des phrases. Ainsi pour les 3 parties, nous avons les temps de lecture moyens en millisecondes par syllabes pour 2 phrases (P1 et P2).

Les deux autres analyses de variance ont été réalisées sur l'épreuve de reconnaissance, une première analyse sur les temps de reconnaissance correcte des mots et une seconde sur les pourcentages de réponses correctes.

2.2.4.1. Analyse sur les temps de lecture

L'analyse portant sur les temps de lecture a été réalisée selon le plan suivant: $S54 < E2 > * V3 * P2$. La lettre S renvoie au facteur Sujet, la lettre E au facteur Empan (faible vs élevé), la lettre V au facteur Version (développement A, renforcement de A, et développement de B) et la lettre P au facteur phrase (Phrase 1 et Phrase 2).

Le facteur version exerce un effet significatif $F(2,53) = 8,83$, $p = .003$. Les phrases de la version développement de A ($M = 202$ ms/syll) sont lues plus vite que les phrases de la version développement de B ($M = 199$) et renforcement de A ($M = 182$), $F(1,53) = 7,47$, $p = .007$. Les phrases de la version renforcement de A sont lues plus vite que les phrases de la version développement de B, $F(1,53) = 10,18$, $p = .002$.

L'interaction entre les facteurs version et phrases (cf. figure 3) est significative: $F(4,54) = 3,76$, $p = .02$. La différence de temps de lecture entre les deux phrases des textes est plus importante dans la version développement de B, $M = 210$ pour la phrase 1 et $M = 188$ pour la phrase 2 que dans les autres versions ($M = 198$ pour la phrase 1 et $M = 206$ pour la phrase 2 pour la version développement de A) et ($M = 183$ pour la phrase 1 et $M = 181$ pour la phrase 2 pour la version renforcement de A).

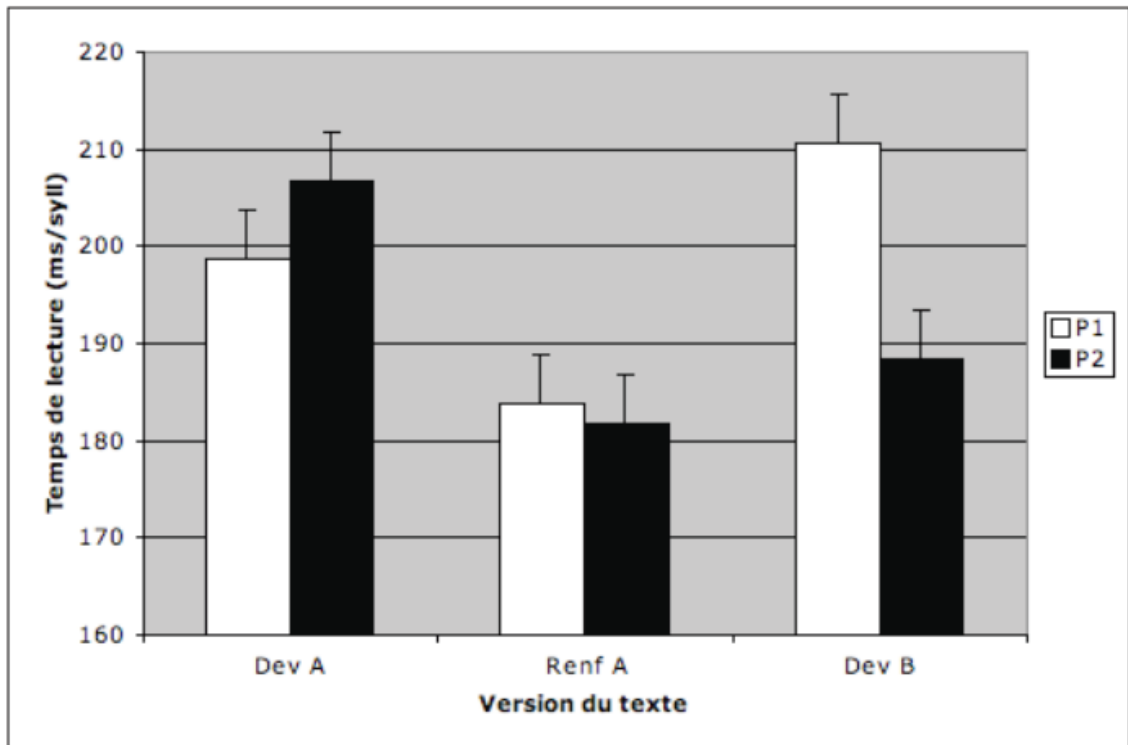


Figure 3 : Temps de lecture en fonction de la version du texte et des phrases

Contrairement à nos attentes, il n'y a pas interaction entre les facteurs Empan et Version.

2.2.4.2. Analyse sur les temps de reconnaissance correcte (en millisecondes par syllabe)

Les analyses pour la reconnaissance des mots ont été réalisées selon le plan suivant : $S54 < E2 > * V3 * M5$. La lettre S renvoie au facteur Sujet, la lettre E au facteur Empan (faible vs élevé), la lettre V au facteur Version (développement A, renforcement de A et développement de B) et la lettre M renvoie au facteur type de mots (Mot A, Mot B, Mot Neutre, Mot relié A et Mot relié B).

Le facteur version exerce un effet significatif $F(2,53) = 4,98$, $p = .008$. Les temps de reconnaissance correcte de la version développement de A ($M = 741$) et renforcement de A ($M = 741$) sont plus longs que dans la version développement de B ($M = 691,5$), $F(1,53) = 6,09$, $p = .01$.

Le facteur type de mots exerce un effet significatif $F(4, 53) = 17,34, p < .0001$. Les temps de reconnaissance des mots A ($M = 773$) sont plus longs que ceux des autres mots ($M = 579, M = 657, M = 755, \text{ et } M = 860$), $F(1,53) = 14,87, p = .0002$. Les temps de reconnaissance des mots B ($M = 579$) sont plus courts que les temps de reconnaissance des autres mots, $F(1,53) = 15,83, p = .0001$.

L'interaction entre les facteurs type de mots et empan (cf. figure 4) est significative: $F(4,54) = 2,78, p = .02$. Pour le mot A, les sujets sont plus rapides s'ils appartiennent au groupe « empan faible» ($M = 814$) que ceux du groupe « empan élevé » ($M = 719$). Pour le mot neutre, les sujets sont plus rapides s'ils appartiennent au groupe « empan élevé» ($M = 600$) que ceux du groupe « empan faible » ($M = 731$). Les temps de reconnaissance des autres mots ne varient pas, quelque soit le groupe auquel appartient le sujet.

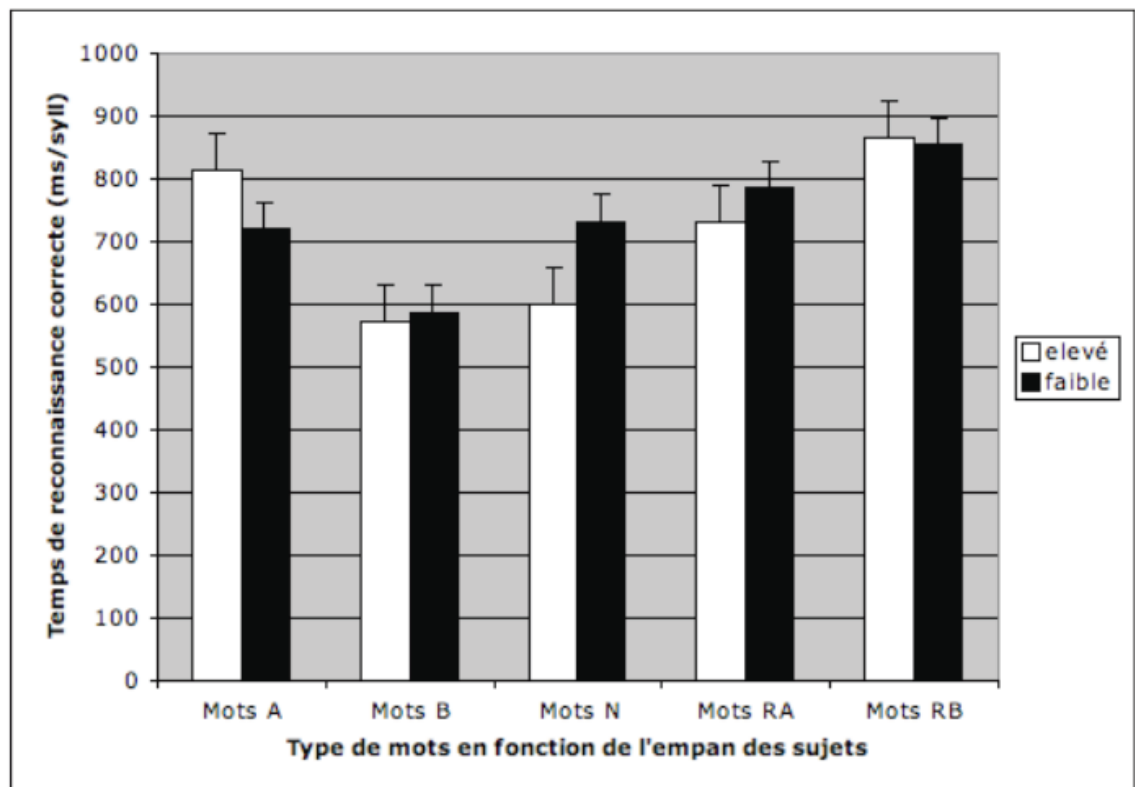


Figure 4 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de l'empan du sujet

La double interaction entre les facteurs type de mots, empan et version (cf. figure 5 & 6) est significative, $F(8,54) = 2,67, p = .007$. Pour le groupe « empan élevé », le mot A

est reconnu plus rapidement dans la version renforcement de A ($\bar{M}$ = 645) que dans les autres versions ($\bar{M}$ = 793 pour la version développement de A et $\bar{M}$ = 1004 pour la version développement de B).

Pour le groupe « empan faible », le mot B est reconnu plus rapidement dans la version développement de A ($\bar{M}$ = 510) que dans les autres versions ($\bar{M}$ = 668 pour la version renforcement de A et $\bar{M}$ = 581 pour la version développement de B). Les temps de reconnaissance des autres mots ne varient pas entre les versions des textes.

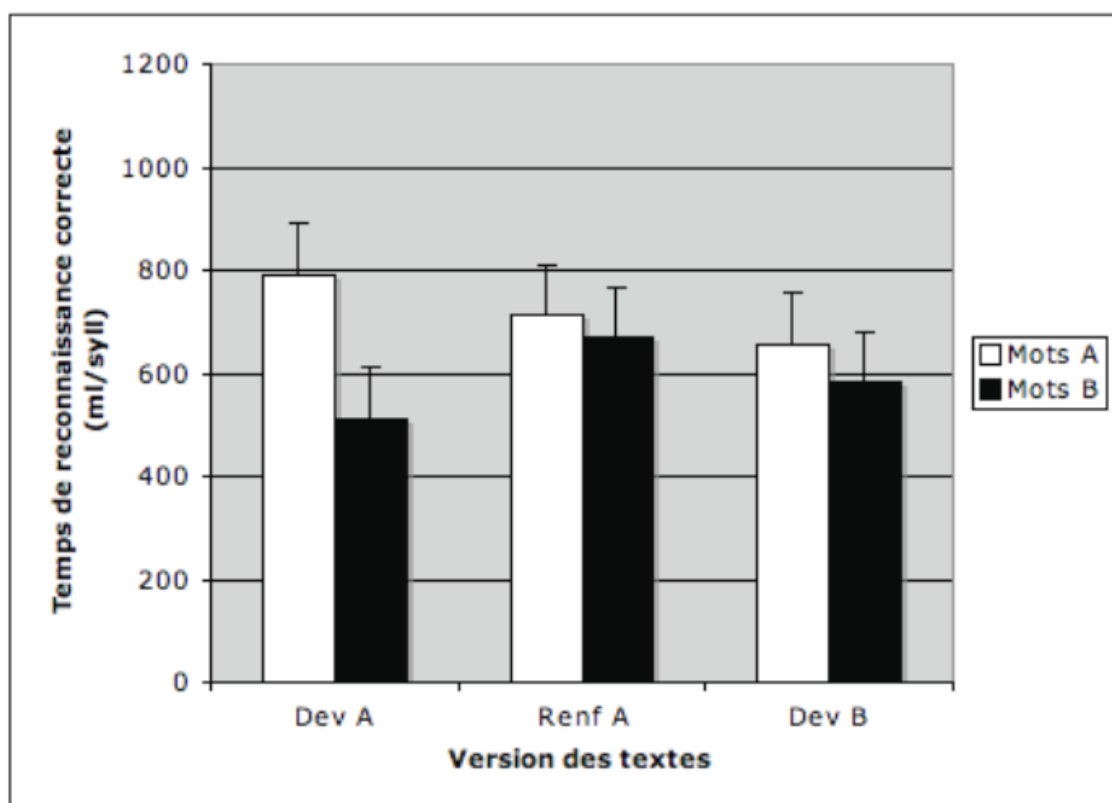


Figure 5 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la version du texte pour le groupe «empan faible»

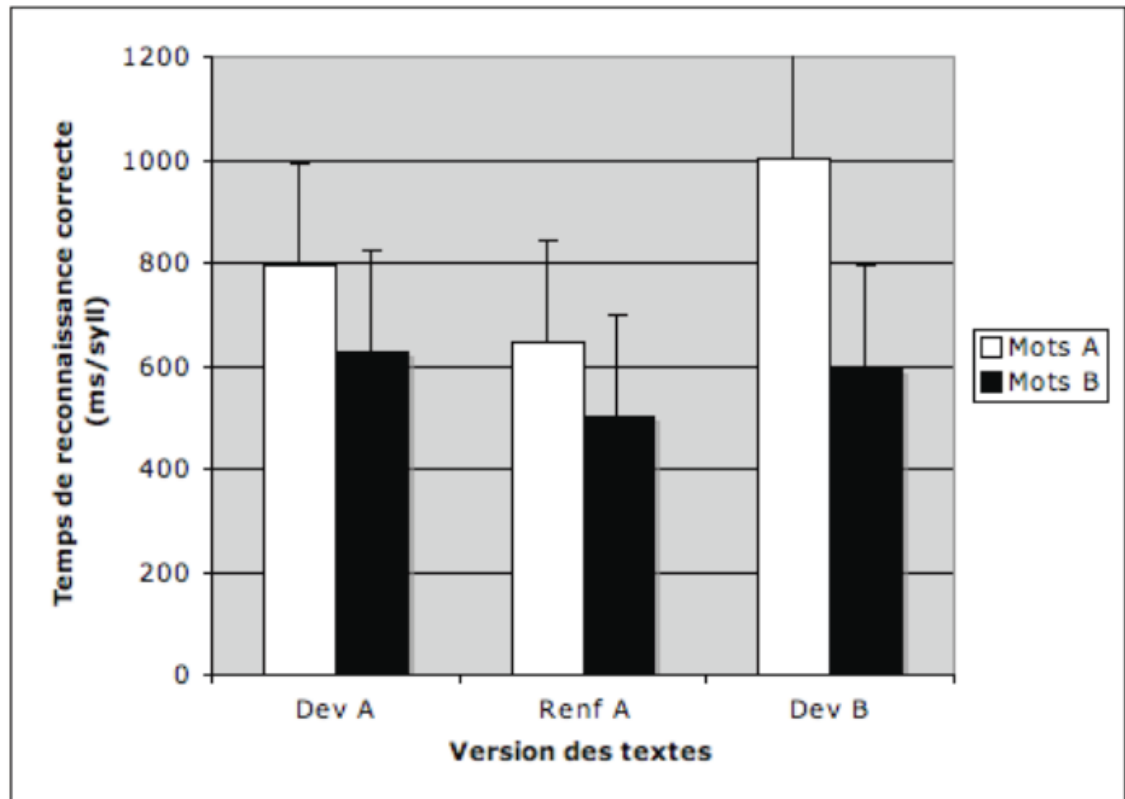


Figure6 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la version du texte pour le groupe « empan élevé »

Nous n'avons pas observé d'interaction entre le facteur version et le facteur type de mot contrairement à nos prédictions.

2.2.4.3. Analyse sur les pourcentages de réponses correctes

Nous avons choisi de mener une analyse sur le pourcentage de réponses correctes données lors de l'épreuve de reconnaissance de mots.

L'interaction entre les facteurs version des textes et type de mots (cf. figure 7) exerce un effet significatif: $F(4,52) = 3,01$, $p = .003$. La différence entre les pourcentages de réponses correctes selon le type de mots varie en fonction de la version des textes. Le nombre de réponses correctes pour le mot A est supérieur dans la version développement de B ($M = ,954$), par rapport aux autres versions. Le nombre de réponses correctes pour le mot B est supérieur dans la version renforcement de A ($M = ,907$), par rapport aux autres versions. Pour le mot neutre il n'y a pas de différence ($M = ,917$ pour la version développement de

A, $\bar{M} = ,898$ pour la version renforcement de A et $\bar{M} = ,917$ pour la version développement de B), pour le mot relié à A, le nombre de réponses correctes dans la version renforcement de A ($\bar{M} = ,796$) est inférieur à ceux des autres versions ($d = ,93$). Enfin, pour le nombre de réponses correctes au mot relié à B, le taux est inférieur dans la version développement de B ($\bar{M} = ,880$) par rapport aux autres versions.

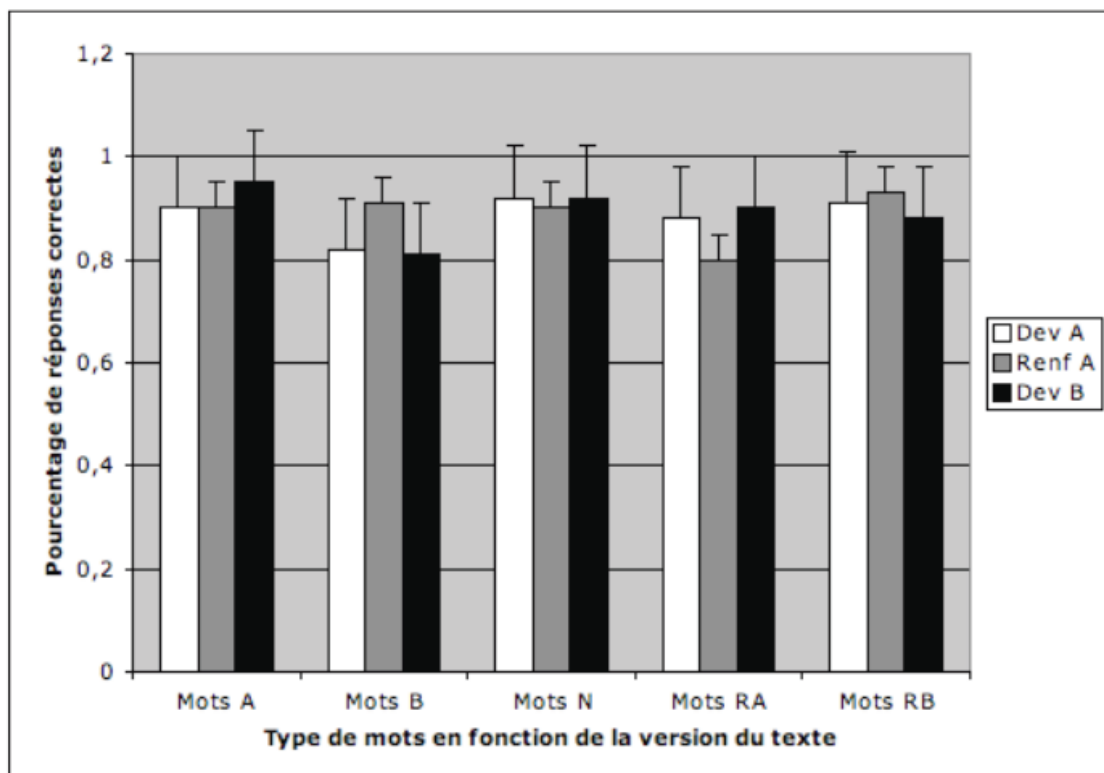


Figure 7 : Pourcentage de réponses correctes en fonction du type de mots et de la version des textes

Nous n'obtenons aucun autre effet simple ou interaction significative.

2.2.5. Discussion

La compréhension d'un texte nécessite la construction d'une représentation mentale cohérente au cours de la lecture, appelée modèle de situation par van Dijk et Kintsch (1983). Cette représentation finale résulte de l'interaction entre les informations issues du texte et les connaissances du lecteur. Kintsch (1988) et Gernsbacher (1990) ont mis

en évidence un processus de suppression (ou d'inhibition) assurant le maintien de la cohérence malgré la présence d'informations textuelles non pertinentes ou incohérentes. Nous avons étudié ce processus, en l'appliquant à une des dimensions source de cohérence du modèle de Gernsbacher : la dimension spatiale. L'objectif de notre recherche était d'évaluer la mise en place de ce processus en relation avec cette dimension en fonction des capacités mnésiques des sujets. Nous avons fait l'hypothèse que pendant la lecture d'un texte le lecteur focalise son attention sur les informations en cours de traitement. Les autres informations déjà traitées sont mises en arrière-plan de la représentation et sont donc inhibées au regard de la représentation mentale, en cours de construction. Elles sont néanmoins toujours actives en mémoire à long terme, et pourront donc être réactivées. Nous avons prédit (hypothèse 1) que lorsque les lecteurs lisent un texte sur un environnement spatial avec deux informations non pertinentes, ils élaborent une représentation mentale en prenant en compte, dans un premier temps, les deux informations. Cependant, seule une des deux informations sera conservée en mémoire de travail, alors que l'autre information sera mise en arrière-plan ou supprimée de la représentation en fonction des buts du lecteur. Une information qui est mise en arrière-plan peut être supprimée de la représentation si aucun élément ne vient la renforcer mais elle est encore accessible à la représentation mentale, et peut être réactivée si des éléments viennent la renforcer. Construire une représentation mentale, c'est relier les informations en cours de traitement à celles préalablement traitées, ces dernières pouvant être plus ou moins distantes de l'information en cours de traitement. Ce processus d'élaboration et/ou de maintien de la cohérence fait intervenir la mémoire de travail. L'étude de l'élaboration de la cohérence, et notre intérêt pour les informations spatiales nous ont conduit à nous intéresser à l'implication du calepin visuo-spatial de la mémoire de travail ainsi que la capacité des sujets à élaborer des images mentales durant la lecture de textes. Nous avons émis l'hypothèse (hypothèse 2) que les lecteurs avec un empan visuo-spatial élevé et avec une grande capacité d'imagerie devraient être plus à même d'inhiber les informations non pertinentes du texte et de réactiver les informations lues antérieurement que les lecteurs avec un empan visuo-spatial plus faible et une faible capacité d'imagerie.

Sur la base des observations de Gernsbacher (1990), la présence d'un mécanisme d'inhibition des informations non pertinentes se traduit par une augmentation des temps de lecture. Conformément à nos hypothèses, les lecteurs semblent avoir supprimé l'information B. En effet, les temps de lecture de la première phrase de la partie développement de B sont significativement plus longs que ceux de la première phrase de la partie renforcement de A. Ces résultats semblent indiquer que les sujets ne conservent dans la représentation mentale que l'information A et qu'à la lecture de la partie développement de B, ils réintègrent l'information B qu'ils avaient mise en arrière-plan, et qui n'a donc pas été complètement supprimée.

Les résultats semblent aussi montrer que lors de la lecture de la partie développement de A, les sujets construisent une représentation mentale, alors que lors de la lecture de la partie renforcement de A, ils ne font que compléter la représentation mentale en construction, c'est-à-dire la mettre à jour. Cette explication semble plausible puisque les temps de lecture sont plus courts pour la partie renforcement de A.

La construction d'une représentation mentale cohérente entraîne le stockage d'une grande quantité d'informations. Nous pensions que plus la quantité de données textuelles relatives à une information serait grande, plus il serait facile pour le sujet de reconnaître un mot cible relatif à cette information. Les résultats obtenus nous montrent qu'au contraire plus

la quantité d'informations stockée est grande plus le sujet met du temps pour reconnaître un mot.

Ainsi, si nous interprétons les temps de reconnaissance correcte des mots en partant du principe que plus les temps de reconnaissance sont longs plus la quantité de données textuelles relatifs à l'information stockée est importante, alors nos résultats mettent en évidence que la quantité d'informations A en mémoire de travail des sujets est plus importante que l'information B.

L'analyse des temps de reconnaissance des mots a permis de mettre en évidence que les mots cible de l'information intégrée dans la représentation mentale en construction (information A) étaient plus difficilement reconnus que les mots cibles de l'information sensée être supprimée de la représentation (information B). Nous attendions au contraire que les mots cibles de l'information présente dans la représentation mentale construite soient plus facilement reconnus par les lecteurs, c'est-à-dire que le mot A soit reconnu plus rapidement que le mot B. Ce résultat inattendu pourrait être expliqué en termes de quantité d'informations. En effet, il semble que plus le nombre d'informations stockées en mémoire est important, plus il faut de temps pour reconnaître un mot en lien avec cette information. Dans le cas de l'information B, bien que celle-ci soit mise en arrière-plan de la représentation mentale, la quantité d'informations disponible est moins importante et le mot est donc reconnu plus vite. Ceci pourrait également signifier que l'information B n'est pas présente dans la représentation construite mais qu'elle est encore active en mémoire de travail. Notre hypothèse de mise en arrière-plan d'une information (ici l'information B) au profit de l'information sur laquelle se focalise le sujet serait compatible avec ce résultat.

Les résultats pour le pourcentage de réponses correctes concordent avec le pattern de résultats des temps de reconnaissance correcte. Nous pensions observer un nombre d'erreurs plus important pour les mots cibles B, surtout dans les versions où l'information B n'est pas redonnée au sujet. En fait, le mot A est mieux reconnu dans la version des textes où la partie développement de B est présentée au lecteur. Nous pouvons expliquer ces résultats en fonction de la quantité d'informations disponibles. Le mot A est mieux reconnu dans la version développement de B car dans cette version l'information A a été mise en arrière plan par la réactivation de l'information B, la quantité d'information relative à A est moins importante ce qui explique le pourcentage de réponses correctes plus élevé. Pour la reconnaissance du mot B, le pourcentage de réponses correctes est plus élevé dans les textes où la partie développement de A est présentée seule, et pour la version développement de B, car lors de la lecture de ces textes, une grande quantité d'informations B est encore présente en mémoire. Par contre le pourcentage de réponses correctes est très élevé dans la version renforcement de A des textes, car l'information B est censée être inhibée, et donc la quantité d'informations disponibles assez faible. Nous n'observons pas de différence dans les pourcentages de bonnes réponses pour les mots neutres ce qui est logique puisque la quantité d'informations disponibles relatives au début du texte est la même quel que soit le texte lu par les sujets.

Pour les mots reliés à A et à B les sujets devaient répondre non. Le pourcentage d'erreurs est le plus élevé pour la version renforcement de A pour le mot relié à A et pour la version développement de B pour le mot Relié à B. Les sujets commettent plus d'erreur pour reconnaître un mot relié à une information dans les versions des textes où cette information est la plus développée, donc la plus activée en mémoire. Nous pouvons donc penser que les sujets répondent plus facilement lorsqu'ils ont une quantité de donnée textuelle relative à l'information moins importante. En effet les sujets font moins d'erreur pour répondre non

au mot relié à B lorsque celui est présenté après le développement de A ou le renforcement de A.

Dans notre deuxième hypothèse, nous nous sommes intéressés à la question de l'intervention du calepin visuo-spatial de la mémoire de travail dans la compréhension de textes (Krulley, Sciamia et Glenberg, 1994). Ici, nous supposons son intervention dans le traitement des informations spatiales.

Les résultats des temps de lecture des phrases n'ont pas mis en évidence l'intervention du calepin visuo-spatial dans le traitement d'informations de nature spatiale dans la lecture de texte. Par contre, l'analyse de variance des temps de reconnaissance correcte nous a permis de mettre en évidence son intervention. En effet, nous observons une interaction entre le type de mots présentés et l'empan du sujet. Par contre, là encore, il semble que contrairement à nos prédictions, les sujets avec un empan élevé mettent plus de temps à reconnaître le mot cible de l'information A, probablement parce que la quantité d'informations relative à l'information A stockée en mémoire est plus importante pour ce groupe de sujet. Nous observons aussi le même effet avec les temps de reconnaissance des mots neutres. Les sujets avec un faible empan mettent plus de temps à reconnaître le mot neutre, qui est un mot présent au début du texte. Il semblerait donc que la quantité d'informations en mémoire au début du texte soit plus importante chez les sujets du groupe « empan faible ».

Enfin, les sujets du groupe « empan élevé » mettent plus de temps pour répondre, mais ils font moins d'erreurs que les sujets du groupe « empan faible ».

En résumé, les résultats que nous avons obtenus confirment en partie nos hypothèses.

En lien avec notre première hypothèse, nous avons observé une mise en retrait des informations qui ne sont plus considérées comme pertinentes pour le sujet pour élaborer sa représentation mentale. Nous avons également pu observer la réactivation de ces mêmes informations. Les informations sont donc inhibées mais pas supprimées. Nous supposons que la suppression définitive de certaines informations interviendrait après un certain délai pendant lequel l'information n'a pas été réactivée. Cependant, nos résultats ne nous ont pas permis de mettre en évidence que ces informations puissent être totalement supprimées de la représentation mentale.

À la vue de nos résultats, l'intervention du calepin visuo-spatial de la mémoire de travail dans la construction de la représentation mentale cohérente est établie. Les sujets avec un empan élevé ont plus de facilités à inhiber (mettre en retrait) des informations qui ne sont pas pertinentes. Les résultats de notre recherche semblent donc être en accord avec les travaux de Gernsbacher (1990) et de Zwaan, Magliano et Graesser (1995). La dimension spatiale est effectivement une source de la cohérence dans la construction de la représentation mentale lors de la lecture d'un texte

2.3. Expérience 2

2.3.1. Hypothèses

Dans notre première expérience, nous avons testé la suppression d'information non pertinente. Les conclusions nous ont amenés à penser qu'il y a deux processus distincts

dans la construction de la représentation mentale d'un texte. Nous avons voulu rendre compte de la mise en place du processus d'inhibition et du mécanisme de suppression d'informations lors de la lecture, en fonction de la cohérence spatiale d'un texte. Nous cherchons à mettre en évidence que des informations lues dans un texte peuvent être mises en arrière plan (i.e. inhibées) de la représentation mentale en cours de construction si le sujet focalise son attention sur d'autres informations. De plus, si les informations mises en retrait ne sont pas utiles pour la cohérence de la représentation, elles pourront être définitivement supprimées.

Nous avons également voulu affiner les résultats obtenus dans l'expérience 1, en mettant en évidence que le processus d'inhibition et le mécanisme de suppression sont deux processus distincts. Pour cela nous avons construit un protocole avec de nouveaux textes et nous avons simplifié le protocole afin de se focaliser uniquement sur la mise en place de l'inhibition et de la suppression. Nous avons créé de nouvelles histoires, avec un personnage principal qui correspond à l'information principale et une deuxième information qui selon les versions des textes peut devenir non pertinente. Par contre, nous avons modifié la structure des textes, notamment en intégrant des phrases contenant des informations neutres (phrase de transition). (cf figure 8)

Nos hypothèses sont les suivantes :

H1 : Lorsque les lecteurs lisent un texte avec deux informations « incompatibles », ils élaborent une représentation mentale en prenant en compte, dans un premier temps, les deux informations. Cependant, seule une des deux informations sera conservée en mémoire de travail, alors que l'autre information sera inhibée voire supprimée de la représentation en fonction des buts du lecteur.

H1a : Le renforcement d'une information pertinente va conduire à l'inhibition de l'information non pertinente.

H1b : Un renforcement plus important de l'information pertinente va amener le lecteur à supprimer l'information non pertinente.

2.3.2. Méthode

2.3.2.1. Sujets

Soixante douze étudiants de l'Université Lumière Lyon II ont participé volontairement à cette expérience. Aucun d'eux n'avait participé à l'expérience 1.

2.3.2.2. Matériel

Textes expérimentaux

Nous avons construit six textes expérimentaux. Les textes portaient sur différentes thématiques. Chacun des textes décrivait l'évolution d'un personnage.

Chaque texte expérimental se déclinait en trois versions différentes selon le type d'informations présentées.

Leur structure était la suivante :

Une partie introduction présentant au lecteur en 3 phrases la situation générale du texte, c'est-à-dire le personnage principal (i.e. information A) dans un environnement et une seconde information était décrite (i.e. information B).

Dans une deuxième partie contenant 8 phrases, les informations A et B ainsi que des informations neutres étaient présentées. Le nombre de phrases portant sur les différentes informations variait en fonction de la version du texte.

La première version (V1) contenait autant de phrases faisant référence à l'information A qu'à l'information B (3 phrases pour A et 2 phrases pour B) et 3 phrases neutres.

Dans une deuxième version (V2), 4 phrases faisaient référence à l'information A et les 4 autres phrases concernaient des informations neutres.

Enfin dans une troisième version (V3), 6 phrases faisaient cette fois référence à l'information A une phrase à l'information B et les 2 autres phrases concernaient des informations neutres.

Le but était de construire 6 textes ayant chacun 3 versions différentes. La construction de 3 versions d'un même texte nous a permis de mieux appréhender la construction d'une représentation et la mise en place de l'inhibition et de la suppression sur des informations faisant référence à la même thématique (en inter-sujet, puisque les sujets ne lisaient qu'une seule version de chaque texte). Dans chaque version, la partie introduction était identique. La partie développement différait sur le type d'information présentée (i.e. information A, information B et information Neutre) et le nombre de phrases concernant ces mêmes informations.

Nous présentons ci-dessous un exemple de texte avec sa structure :

Introduction	Quel casse-tête de trouver un cadeau dans un grand magasin quand on ne sait pas ce que l'on cherche pensait Catherine (info A)- Des gens couraient dans tous les sens (info neutre)- Elle se dirigea vers le rayon vêtement qui était le plus proche (info B)
Développement Version 1	L'anniversaire de sa meilleure amie était le lendemain, elle n'avait plus de temps à perdre (info A)- Une femme la bouscula en passant à côté d'elle (neutre)- Elle avança dans la direction du premier étalage en face d'elle (info B)- Pourquoi pas ce pull en angora bleu, il lui plairait peut-être (info A)- La lumière était trop forte et lui faisait mal aux yeux (neutre)- Catherine décida de descendre à l'étage du dessous (info B)- Soudain, Catherine tomba nez à nez avec le cadeau qui plairait à son amie :un superbe collier de pierres rouges (info A)- Un homme passa devant elle (neutre)- Elle allait bientôt pouvoir rejoindre la sortie du centre commercial (info B)
Développement Version 2	L'anniversaire de sa meilleure amie était le lendemain, elle n'avait plus de temps à perdre (info A)- Une femme la bouscula en passant à côté d'elle (neutre)- Pourquoi pas ce pull en angora bleu, il lui plairait peut-être (info A)- La lumière était trop forte et lui faisait mal aux yeux (neutre)- Son amie avait déjà tout et en plus elle était difficile (info A)- Les gens allaient et venaient autour d'elle (neutre)- Soudain, Catherine tomba nez à nez avec le cadeau qui plairait à son amie :un superbe collier de pierres rouges (info A)- Un homme passa devant elle (neutre)
Développement Version 3	L'anniversaire de sa meilleure amie était le lendemain, elle n'avait plus de temps à perdre (info A)- Elle réfléchissait depuis des semaines au cadeau, sans succès, aucune idée ne lui était venue (info A)- Une femme la bouscula en passant à côté d'elle (neutre)- Pourquoi pas ce pull en angora bleu, il lui plairait peut-être (info A)- En fait non, elle avait déjà des centaines de pulls (info A)- La lumière était trop forte et lui faisait mal aux yeux (neutre)- Son amie était difficile et en plus elle avait déjà tout ce qu'elle désirait (info A)- Soudain Catherine tomba nez à nez avec le cadeau qui plairait à son amie :un superbe collier de pierres rouges (info A)

Épreuve de vérification d'énoncés

Pendant la lecture des textes expérimentaux (après la présentation de l'introduction), on présentait aux participants trois énoncés (i.e. des phrases). Un énoncé faisait référence à l'information A (e.g., Catherine n'a pas d'idée de cadeau), un autre à l'information B (e.g., Il y a beaucoup d'activité dans le magasin) et un dernier en contrôle (e.g., Catherine change de rayon). Ces énoncés n'étaient pas présents dans le texte.

Cette épreuve permettait de vérifier que les deux informations A et B étaient bien présentes en mémoire. Nous avons conservé uniquement les participants qui ont répondu oui à l'énoncé concernant l'information A et à l'énoncé concernant l'information B.

Épreuve de reconnaissance de mots

À la fin de chaque texte, il était proposé aux sujets une épreuve de reconnaissance de mots présents ou non dans les textes. Trois mots étaient proposés à cette épreuve, et ceci pour chaque texte :

Un mot neutre (e.g., stylo) absent du texte,

Un mot cible A (e.g., cadeau) présent dans la partie introduction,

Un mot cible B (e.g., rayon) présent dans la partie introduction.

Après la lecture de chaque mot, les lecteurs devaient répondre le plus rapidement possible si le mot était présent ou non dans les textes étudiés.

2.3.2.3. Procédure

La passation était individuelle, elle a été effectuée dans une pièce insonorisée. L'expérimentatrice était présente avec le participant tout au long du déroulement de l'expérience.

Nous présentions à chacun des sujets six textes expérimentaux. Les six textes, soit deux textes pour chacune des trois versions, étaient présentés de façon aléatoire aux participants.

Les participants devaient lire les textes, effectuer l'épreuve de vérification d'énoncés et reconnaître les mots à l'épreuve de reconnaissance. L'ensemble des tâches était informatisé et réalisé à partir du logiciel PsyScope (Cohen et al, 1993), présenté sur un ordinateur macintosh de type eMac.

Les textes étaient présentés phrase par phrase. Chaque texte était interrompu après les trois premières phrases, par une épreuve de vérification d'énoncés. Cette tâche consistait à répondre le plus rapidement possible si les énoncés étaient en rapport ou non avec le texte. Le sujet devait appuyer sur la touche marquée « 1 » si l'énoncé était en rapport avec le texte ou sur la touche marquée « 2 » si l'énoncé ne l'était pas.

Après la lecture de chaque texte, les participants devaient effectuer l'épreuve de reconnaissance de mots. Ils devaient répondre le plus rapidement possible si les mots étaient présents ou non dans le texte en appuyant sur la touche marquée « 1 » si le mot était présent ou sur la touche marquée « 2 » si le mot était absent.

Nous avons construit un paradigme expérimental original (cf. figure 8) dont voici la schématisation.

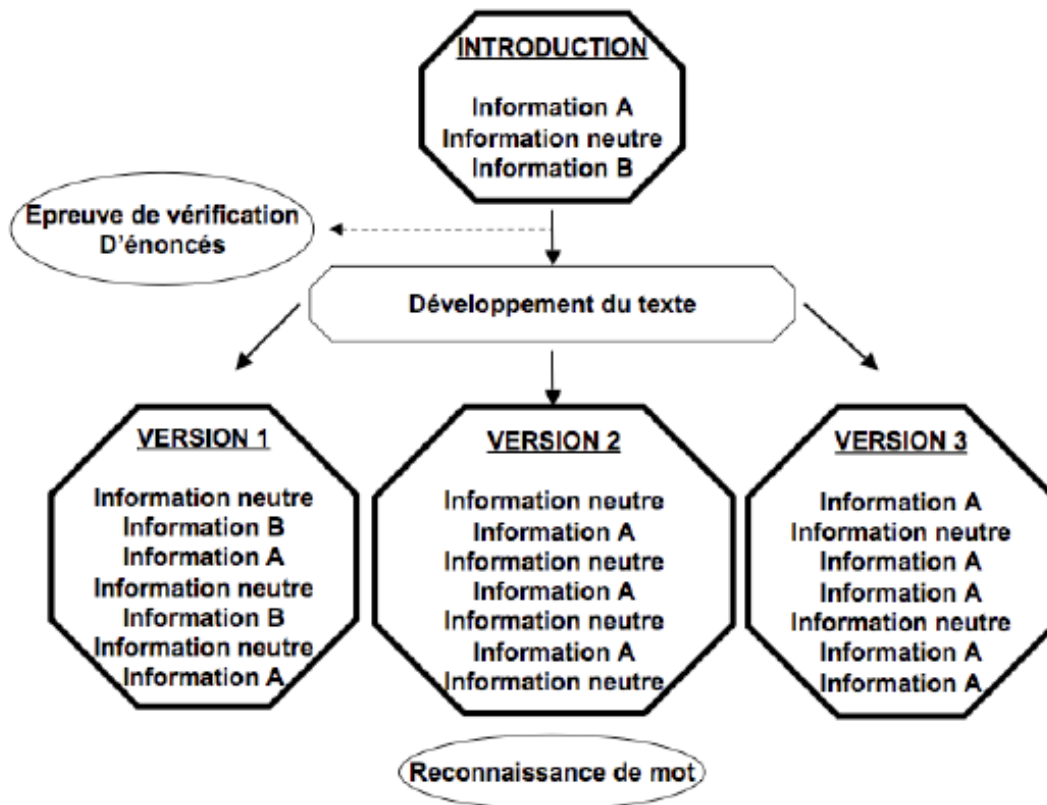


Figure 8 : Paradigme expérimental de l'expérience 2

2.3.3. Variables et prédictions

2.3.3.1. Variables indépendantes

Les facteurs sont tous en intra sujet.

Versions du texte : Version 1 : V1, Version 2 : V2 et Version 3 : V3

Le type de mots de l'épreuve de reconnaissance (M3) : Mot cible A (M1), Mot cible B (M2) et Mot neutre (M3).

2.3.3.2. Variables dépendantes

Nous avons mesuré le pourcentage de réponses correctes et le temps de reconnaissance correcte en millisecondes par syllabe pour l'épreuve de reconnaissance de mot. Nous avons mesuré aussi les temps de réponses correctes pour l'épreuve de vérification et nous avons

conservé uniquement les sujets ayant fourni des réponses correctes pour l'ensemble de l'épreuve. Nous n'avons pris en compte que les résultats à l'épreuve de reconnaissance de mots.

2.3.3.3. Prédiction

Pour le facteur version :

Nous prédisons que les temps de reconnaissance correcte seront plus longs pour la version 2 (car l'information B est inhibée) et encore plus pour la version 3 (car l'information B est supprimée) que pour la version 1.

Nous prédisons que les pourcentages de réponses correctes seront moins élevés pour la version 2 (car l'information B est inhibée) et encore moins pour la version 3 (car l'information B est supprimée) que pour la version 1.

Pour le facteur type de mot :

Pour l'ensemble des textes, on attend que les temps de reconnaissance des mots neutres soient plus courts que ceux des mots cibles, et que les pourcentages de bonnes réponses soient plus élevés.

Nous prédisons que, dans l'épreuve de reconnaissance de mots, les sujets reconnaîtront les mots cibles A plus rapidement que les mots cibles B. La différence entre les temps de reconnaissance devrait être plus importante lors de la lecture des textes en version 2 et encore plus en version 3.

Enfin en ce qui concerne le pourcentage de réponses correctes nous pensons observer un pourcentage de bonnes réponses plus important pour le mot cible A que pour le mot cible B. La différence entre les pourcentages de bonnes réponses devrait être plus importante lors de la lecture des textes en version 2 et encore plus en version 3.

2.3.4. Résultats

Deux analyses de variance ont été réalisées avec SuperAnova, Abacus Concepts, 1989. Les deux analyses de variance ont été réalisées sur l'épreuve de reconnaissance, une première analyse sur les temps de reconnaissance correcte et une seconde sur les pourcentages de réponses correctes. Les analyses ont été réalisées selon le plan suivant : $S72 \times V3 \times M3$. La lettre S renvoie au facteur sujet, la lettre V renvoie au facteur version du texte et la lettre M renvoie au facteur type de mots (Mot A, Mot B, Mot Neutre).

2.3.4.1. Analyse sur les temps de reconnaissance correcte (en millisecondes par syllabe)

Le facteur version exerce un effet significatif $F(2, 72) = 9,42, p < .01$. Les temps de reconnaissance correcte de la version 1 ($M = 1200,2$) et de la version 2 ($M = 1283$) sont plus courts que ceux de la version 3 ($M = 1452,5$), $F(1,72) = 12,83, p = .05$.

Le facteur type de mots exerce un effet significatif $F(2, 72) = 18,51, p < .0001$. Les temps de reconnaissance correcte des mots B ($M = 1481,4$) sont plus longs que ceux des autres mots ($M = 1334,55$), $M = 1119,73$), $F(1,72) = 8,53, p = .05$. Les temps de reconnaissance correcte des mots neutres ($M = 1119,73$) sont plus courts que les temps de reconnaissance des autres mots, $F(1,72) = 7,78, p = .04$.

L'interaction entre les facteurs type de mots et version (cf. figure 9) est significative: $F(5,71) = 8,16$, $p = .02$. La différence entre les temps de reconnaissance correcte selon le type de mots varie en fonction de la version des textes. Pour le mot B, les sujets sont plus rapides dans la version 1 ($M = 1368$ ms) et dans la version 2 ($M = 1344$ ms) des textes par rapport à la version 3 ($M = 1732$ ms). Pour le mot neutre, les sujets sont plus rapides dans la version 1 ($M = 1006$ ms) des textes par rapport à la version 2 ($M = 1179$ ms) et la version 3 ($M = 1174$ ms). Les temps de reconnaissance des autres mots ne varient pas, quelle que soit la version des textes. (figure 9)

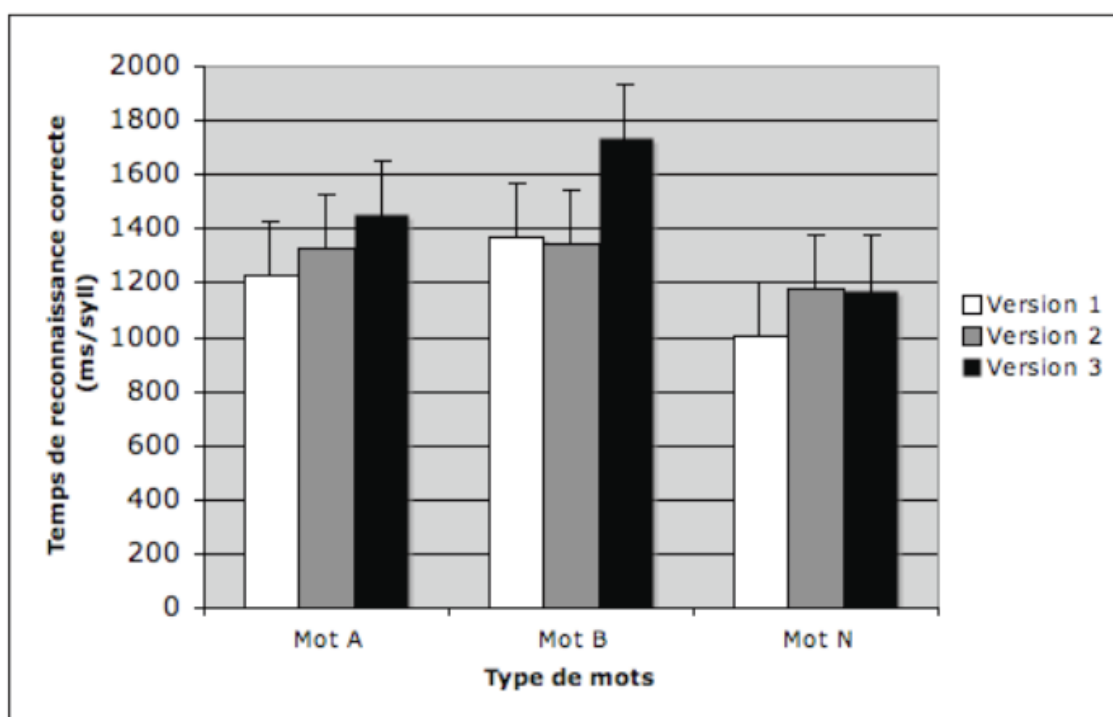


Figure 9 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la version des textes

2.3.4.2. Analyse sur les pourcentages de réponses correctes

Le facteur type de mots exerce un effet significatif $F(2, 72) = 9,23$, $p < .02$. Le pourcentage de réponses correctes des mots B est plus élevé pour le mot A ($M = ,816$) et pour le mot neutre, ($M = ,916$) que pour le mot B ($M = ,580$), $F(1,72) = 18,16$, $p = .001$. Le pourcentage

de réponses correctes des mots neutres ($M = ,916$) est plus élevé que les pourcentages de reconnaissance des autres mots, $F(1,72) = 9,48$, $p = .01$.

L'interaction entre les facteurs version des textes et type de mots (cf. figure 10) exerce un effet significatif: $F(5,72) = 3,01$, $p = .04$. La différence entre les pourcentages de réponses correctes selon le type de mots varie en fonction de la version des textes. Le pourcentage de réponses correctes pour le mot B est supérieur dans la version 1 ($M = ,696$), par rapport aux autres versions ($d = ,143$, $d = ,235$). Le pourcentage de réponses correctes pour le mot B est supérieur dans la version 2 ($M = ,558$), par rapport à la version 3 ($M = ,451$). Pour le mot A et pour le mot neutre, il n'y a pas de différence entre les versions du texte. (figure 10)

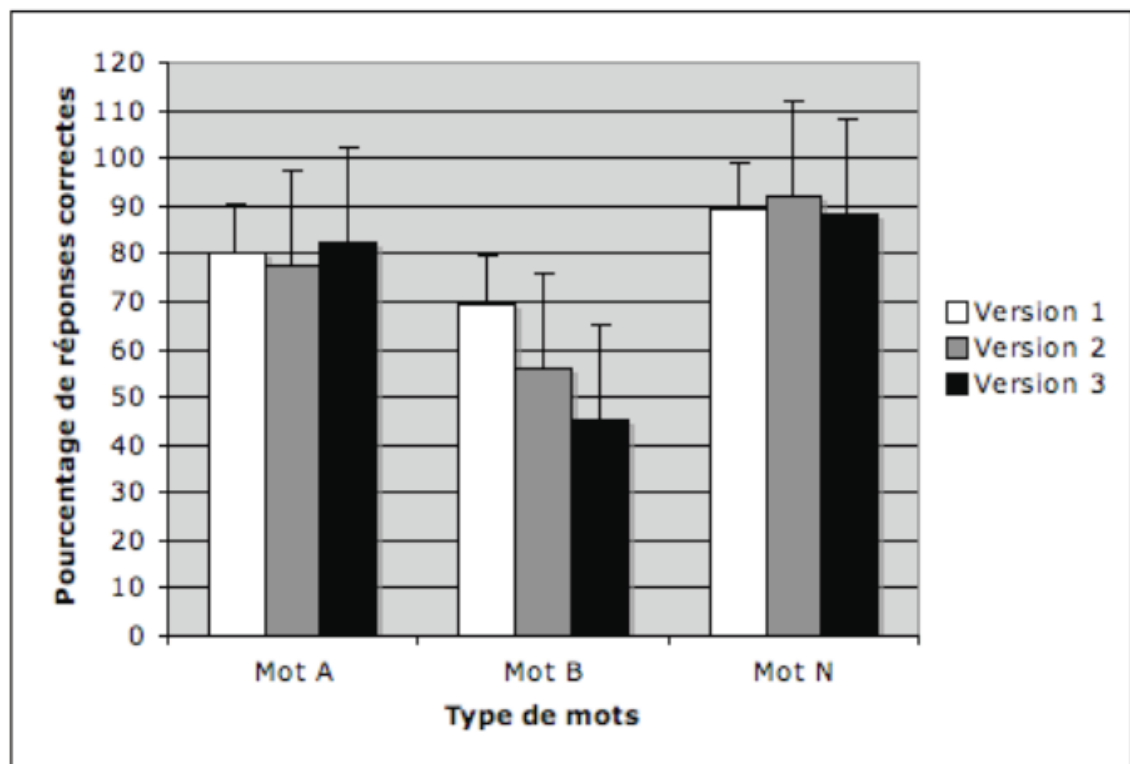


Figure 10 : Pourcentage de réponses correctes en fonction du type de mots et de la version des textes

2.3.5. Discussion et conclusions

L'objectif principal de cette recherche était de tester l'existence de deux mécanismes impliqués en compréhension de texte : un mécanisme d'inhibition et un mécanisme de suppression. Kintsch (1988) et Gernsbacher (1990) ont mis en évidence un processus de suppression (ou d'inhibition) assurant le maintien de la cohérence malgré la présence d'informations textuelles non pertinentes ou incohérentes. Nous avons étudié ce processus, en l'appliquant à une des dimensions source de cohérence du modèle de Gernsbacher : la dimension spatiale.

En accord avec notre hypothèse, l'analyse des temps de reconnaissance des mots a permis de mettre en évidence que les mots cibles de l'information intégrée dans la représentation mentale en construction (information A) étaient plus facilement reconnus que les mots cibles de l'information censée être supprimée de la représentation (information B). Il semblerait donc que l'information B soit mise en arrière-plan (i.e. inhibée) de la représentation mentale, puis totalement supprimée lorsqu'aucun élément du texte ne vient la réactiver. L'interaction observée entre le type de mots et la version des textes va dans le sens d'une suppression de l'information B. En effet dans la version 3 des textes (version où l'information A est très développée et où l'information B n'est pas redonnée pendant la lecture du texte), les temps de reconnaissance correcte pour le mot B sont significativement plus élevés que dans les autres versions. Ceci serait compatible avec notre hypothèse de suppression d'une information (ici l'information B) au profit de l'information sur laquelle focalise le sujet. En effet, lorsque les sujets lisent un texte ils se focalisent sur l'information la plus développée, d'autant plus si cette information présente une source de cohérence, ici une cohérence spatiale : le déplacement d'un personnage (i.e. le protagoniste). À la fin du texte, lors de l'épreuve de reconnaissance de mots, l'information A qui est la plus développée est encore très active en mémoire. L'information B, elle, n'a pas été redonnée dans le texte, elle n'est donc plus active en mémoire de travail, ou bien elle est totalement supprimée.

Cependant la distinction entre l'inhibition et la suppression de l'information n'est pas établie de manière complète. Dans la première expérience, la mise en arrière plan d'une information (i.e. l'inhibition) a été mise en évidence, mais pas la suppression totale de l'information. Ici, nos résultats semblent indiquer une suppression de l'information, mais ne nous permettent pas encore de faire une distinction précise entre les deux processus. Une interprétation possible pourrait être que ces deux processus n'interviennent pas conjointement de façon systématique. Une autre interprétation serait liée au dérouls temporel différencié de ces deux processus : l'inhibition pourrait être un processus hautement précoce, automatique, alors que la suppression interviendrait de manière plus stratégique, après un délai de traitement relativement long.

Dans l'expérience 1, nous avons trouvé des temps de reconnaissance correcte des mots relativement longs. En effet dans des tâches de reconnaissance de mots, les temps de reconnaissance des mots (en millisecondes/syllabes) sont de 700 ms en moyenne, or, dans cette expérience, les temps de reconnaissance correcte des mots sont de 1300 ms en moyenne (tout mots confondus).

Nous pensons que cette différence peut s'expliquer par la difficulté des sujets à établir la cohérence. En effet, nous testons l'établissement de la cohérence spatiale, c'est-à-dire, la construction d'un modèle de situation spatial. Pour établir cette cohérence, le sujet doit être capable d'identifier le cadre spatial du texte, soit, ici, de suivre le déplacement du personnage dans son environnement. De nombreux travaux (Zwaan et al., 1995, 1998) ont montré que la cohérence spatiale était plus difficile à maintenir. Nous pouvons donc penser que les sujets ont des difficultés à conserver la continuité spatiale tout au long du texte, ce

qui expliquerait que les résultats à l'épreuve de reconnaissance de mots (qui intervient à la fin du texte) donnent des temps de reconnaissance plus longs.

Les résultats sur le pourcentage de réponses correctes à l'épreuve de reconnaissance de mot sont cohérents avec le pattern de résultats obtenus pour les temps de reconnaissance correcte, et semblent indiquer plus particulièrement la suppression progressive de l'information B. Nous pensions observer un nombre d'erreurs plus important pour les mots cibles B surtout dans les versions 2 et 3 où l'information B n'est pas redonnée aux sujets. En accord avec notre hypothèse, le pourcentage de reconnaissance correcte pour le mot B est plus élevé dans la version 1 des textes où l'information B est présentée au lecteur. Contrairement aux résultats sur les temps de reconnaissance, nous observons cette fois un déclin des performances des sujets. L'interaction entre le pourcentage de réponses correctes et la version des textes indique que les pourcentages de réponses correctes sont plus élevés pour la version 1 des textes que dans les autres versions, et les pourcentages de réponses correctes sont plus élevés pour la version 2 des textes que pour la version 3. Nous avions prédit que l'information B devrait être aussi accessible que l'information A dans la version 1 des textes, puis moins accessible dans la version 2 et totalement absente en mémoire de travail dans la version 3 des textes. Ces résultats confirment donc nos hypothèses : lors de la construction d'une représentation mentale une information qui n'est pas redonnée est d'abord mise en retrait (i.e. inhibition) puisqu'elle n'est pas cohérente avec la représentation en cours. Puis après un certain délai l'information est supprimée de la représentation en cours de construction.

Les données que nous avons obtenues confortent également les résultats décrits par Morrow, D. M., Bower, G., & Greenspan, S. (1989) sur la mise à jour du modèle de situation. Les auteurs ont montré que les lecteurs mettent à jour, en temps réel, leur modèle de situation spatial puisqu'ils suivent l'emplacement du personnage décrit. Le modèle de situation spatial prend donc en compte la structure spatiale de la situation décrite dans le récit dont les éléments sont plus ou moins activés durant la lecture, selon les liens qui les unissent au personnage du récit. Nos résultats sont donc en faveur de l'hypothèse selon laquelle la mise à jour de la représentation est un processus immédiat. En effet, lors de la mise à jour une information incompatible avec la représentation en cours est d'abord mise en retrait, puis elle peut être supprimée lors de la mise à jour suivante ou bien réintégrée au modèle de situation du texte.

Ainsi, on peut supposer que la représentation mentale (i.e. le modèle de situation) lors de la lecture est mise à jour régulièrement et que la suppression totale d'une information intervient en 2 étapes ; le lecteur ne supprimerait pas instantanément les informations incompatibles dans la mesure où le traitement des éléments suivants dans le texte est susceptible de réactiver ces informations et par conséquent, ces éléments sont représentés en mémoire à l'issue du processus de compréhension. Par contre, si l'information n'est pas renforcée, cela devrait engendrer l'intervention d'un mécanisme de suppression aboutissant à l'élimination de l'information initialement inhibée.

En résumé, nos résultats confirment en partie nos hypothèses. Nous avons observé une suppression progressive des informations qui ne sont plus considérées comme pertinentes pour le sujet pour élaborer sa représentation mentale. Ces informations seraient donc inhibées dans un premier temps puis totalement supprimées. Nous supposons que les informations sont inhibées puis supprimées de la représentation mentale en construction lorsque cette représentation (i.e. modèle de situation) est mise à jour. Cette construction est simultanée à la lecture des textes.

Notre objectif était d'étudier expérimentalement la mise en place et le maintien de la cohérence de la représentation mentale lors de la lecture d'un texte, et de mettre en évidence l'inhibition et la suppression d'une information de nature spatiale. Nous avons mis en évidence, conformément à nos hypothèses, l'existence d'un processus d'inhibition et de suppression d'une information dans la construction de la représentation mentale cohérente et le stockage des informations. Ces résultats sont en accord avec ceux déjà obtenus sur la suppression d'information par Gernsbacher (1990) et Gernsbacher & Faust (1991).

Le point fort de notre étude est de pouvoir étudier dans un même protocole les mécanismes régissant la construction d'une représentation mentale cohérente. Elle nous a permis de tester plusieurs mécanismes cognitifs sur un même sujet puisque chacune des trois versions des textes était présentée deux fois aux participants de façon aléatoire sur les différents textes. De plus, notre recherche apporte de nouvelles perspectives pour l'étude des processus d'inhibition et de suppression, sur leur similitude et leur différence.

Plusieurs modifications permettraient d'apporter de la puissance statistique à nos résultats. Il nous semble intéressant d'étudier de manière plus fine l'évolution dans le temps de la représentation élaborée. Pour cela nous avons envisagé de proposer des épreuves de reconnaissance de mots à différents moments de la lecture du texte et pas seulement à la fin. En effet si comme nous le pensons, le processus d'inhibition et le mécanisme de suppression interviennent à différents moments, ce genre de protocole nous permettrait de vérifier cette hypothèse et d'observer de façon plus précise la construction en temps réel de la représentation mentale du texte.

2.4. Expérience 3

2.4.1. Hypothèses

Les conclusions de l'expérience précédente nous conduisent à penser que l'inhibition et la suppression sont deux processus bien distincts et qu'ils interviennent à différents moments lors de la construction du modèle de situation.

Nous pensons que lors de l'élaboration de la représentation mentale d'un texte, les informations non pertinentes du texte sont d'abord inhibées, puis supprimées. Nous avons voulu étudier la mise en place de ces deux processus en analysant de façon plus précise au cours du temps la construction d'un modèle de situation spatial. Nous avons repris les textes de l'expérience 1 en adaptant leur structure, le principe reste le même, c'est-à-dire qu'il y a toujours deux informations spatiales et que selon les versions des textes, une de ces informations devient non pertinente. Enfin, nous avons intégré des phrases contenant des informations neutres (i.e. non spatiales).

Nous avons également choisi de demander aux sujets d'effectuer une épreuve de reconnaissance de mots à différents moments de la lecture afin d'observer le déroulement temporel de la construction de la représentation mentale des textes. Nous pensons ainsi observer dans un premier temps une inhibition de l'information non pertinente en cours de lecture, puis une suppression de cette information à la fin du texte.

H1 : Lorsque les lecteurs lisent un texte sur un environnement spatial avec deux informations « incompatibles », ils élaborent une représentation mentale en prenant en compte, dans un premier temps, les deux informations. Cependant, seule une des deux

informations sera jugée pertinente par le lecteur, elle sera donc conservée en mémoire de travail, alors que l'autre information sera inhibée voire supprimée de la représentation en fonction des buts du lecteur.

H1a : Une information va être mise en arrière-plan de la représentation au cours de la lecture du texte si elle devient non pertinente. On parlera ici d'inhibition de l'information.

H1b : Une information qui est mise en arrière-plan est encore accessible à la représentation mentale, mais elle sera totalement supprimée dès la fin du texte si aucun des éléments ne vient renforcer cette information.

2.4.2. Méthode

2.4.2.1. Sujets

Soixante-douze étudiants de l'Université Lumière Lyon II ont participé volontairement à cette expérience. Aucun d'eux n'avait participé aux expériences 1 et 2.

2.4.2.2. Matériel

Textes expérimentaux :

Nous avons construit six textes expérimentaux. Les textes portaient sur différentes thématiques, mais étaient tous en relation avec des informations spatiales (i.e. le déplacement d'un personnage). Pour chaque texte, le personnage principal se déplaçait dans un environnement contenant deux informations spatiales distinctes (i.e. informations A et B).

Chaque texte expérimental comptait 11 phrases et se déclinait en deux versions différentes selon le type d'informations présentées. Dans une version, les deux informations étaient présentées de façon équivalente (i.e. même nombre de phrases pour chaque information A & B), et dans l'autre version une des informations spatiales était mise en avant (i.e. information A).

La structure des textes était la suivante :

Une partie introduction de 3 phrases présentant la situation générale du texte au lecteur, c'est-à-dire le personnage principal dans son environnement.

Dans une deuxième partie contenant 8 phrases, les informations A et B ainsi que des informations neutres étaient présentées. Le nombre de phrases portant sur les différentes informations variait en fonction de la version du texte.

La première version contenait autant de phrases faisant référence à l'information A qu'à l'information B (2 phrases pour A et 2 phrases pour B) et 4 phrases neutres.

Dans une deuxième version, 5 phrases faisaient référence à l'information A, seulement une phrase à l'information B et les 2 autres phrases concernaient des informations neutres.

Nous présentons ci-dessous un exemple de texte avec sa structure :

Introduction	Wilfried voulait profiter de ses vacances pour visiter le musée d'histoire.(info neutre) Une des salles de ce musée était consacrée à l'Egypte ancienne.(info A) L'autre salle était dédiée à une autre époque ; la Grèce antique.(info B)
Développement Version 1	Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II.(info A) Il longeait un couloir orné de tableaux, puis il pénétra dans une immense salle.(info neutre) Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B) La salle contenait des objets rares que Wilfried avait hâte de découvrir.(info neutre) Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon.(info A) Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges.(info neutre) En avançant il s'arrêta pour admirer une reconstitution du Parthénon d'Athènes. (info B) Wilfried finit sa visite enchanté par toutes les merveilles qu'il avait vues.(info neutre)
Développement Version 2	Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A) Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B) Il revint du côté consacré à l'Egypte aux temps des pharaons. (info A) Il observa pendant un moment une reconstitution de la vie quotidienne des Egyptiens de l'époque. (info A) Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges.(info neutre) Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A) En avançant il s'arrêta pour admirer une reconstitution des obélisques de Louxor. (info A) Wilfried finit sa visite enchanté par toutes les merveilles qu'il avait vues.(info neutre)

La construction de 2 versions d'un même texte nous a permis de tester la mise en place d'une représentation mentale cohérente en fonction d'une information spatiale mais également de différencier le processus d'inhibition et le mécanisme de suppression.

Épreuve de reconnaissance de mots

Pour chaque texte, il était proposé aux sujets une épreuve de reconnaissance de mots. Après la lecture de chaque mot, les lecteurs devaient répondre le plus rapidement possible si le mot présenté était présent ou non dans les textes étudiés.

Quatre mots étaient proposés pour chaque texte : Un mot neutre (e.g. musée), un mot cible A (e.g. Egypte) et un mot cible B (e.g. Grèce) présent dans la partie introduction du texte, et un mot contrôle (e.g. Ecole) absent du texte.

2.4.2.3. Procédure

La passation était individuelle, effectuée dans une pièce insonorisée. L'expérimentatrice était présente tout au long de l'expérience.

L'ensemble des tâches était informatisé et réalisé à partir du logiciel PsyScope (Cohen et al, 1993).

Les textes étaient présentés phrase par phrase, les temps de lecture étaient enregistrés automatiquement quand le sujet appuyait sur la barre espace.

Pour chaque texte, les sujets devaient effectuer une épreuve de reconnaissance de mots. Cette épreuve pouvait apparaître à différent moment lors de la lecture du texte (après 3 phrases, 7 phrases ou bien à la fin). Les sujets devaient répondre le plus rapidement possible si les mots étaient présents ou non dans le texte en appuyant sur la touche marquée « 1 » si le mot était présent ou sur la touche marquée « 2 » si le mot était absent.

Chaque participant avait à lire 6 textes soit 3 textes en version 1 et 3 textes en version 2, plus 3 textes de remplissage.

Les textes et les mots de l'épreuve étaient présentés dans un ordre aléatoire. Ils s'enchaînaient les uns à la suite des autres. Une pause était proposée aux participants à la fin de chaque texte.

Nous présentons ci-dessous le paradigme expérimental (cf. figure 11) que nous avons mis en place et utilisé.

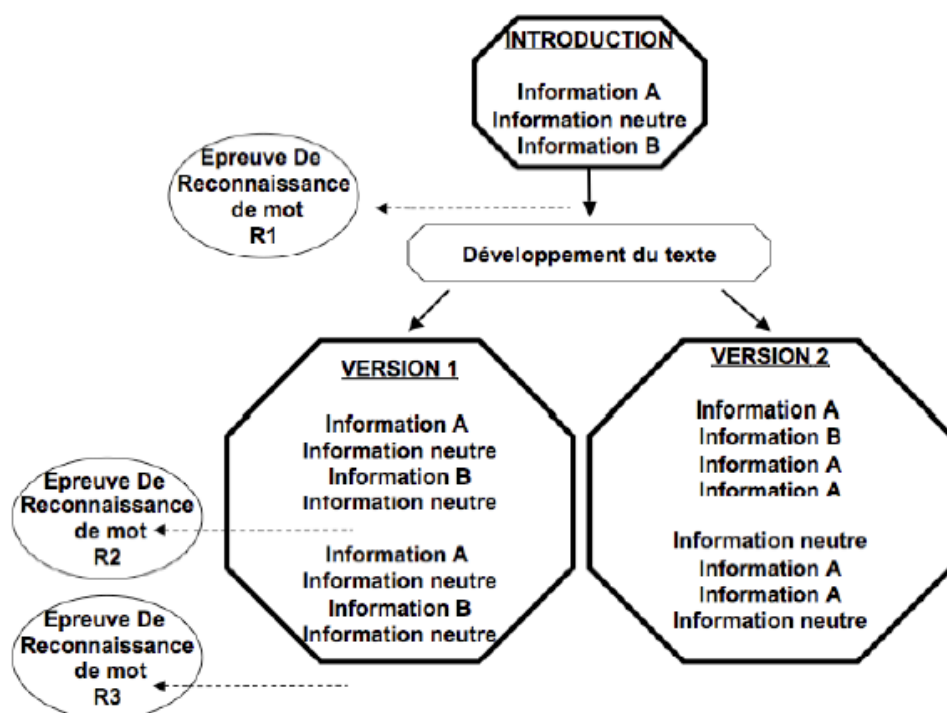


Figure 11 : Paradigme expérimental de l'expérience 3

2.4.3. Variables et prédictions

2.4.3.1. Variables indépendantes

Facteurs intra sujets:

Versions du texte : 2 phrases A et 2 phrases B (V1), 5 phrases A et 1 phrases B (V2)

Type de mots à l'épreuve de reconnaissance : mot cible A, mot cible B , mot neutre.

Position de l'épreuve de reconnaissance de mots : Après 3 phrases du texte (R1), après 7 phrases du texte (R2) et à la fin du texte (R3).

2.4.3.2. Variables dépendantes

Performances à l'épreuve de reconnaissance de mots

Temps de reconnaissance correcte en millisecondes par syllabe

Pourcentage de réponses correctes

2.4.3.3. Prédictions

Dans l'épreuve de reconnaissance de mots, les sujets devraient répondre oui pour les mots cibles A et B ainsi que pour le mot neutre et non pour les mots contrôle. Voici nos prédictions pour cette épreuve.

Pour le facteur version :

Nous prédisons que les temps de reconnaissance correcte seront plus longs dans la version 2 des textes puisque nous pensons observer une inhibition puis une suppression des informations « non pertinentes » alors que la version 1 est une version contrôle. À l'inverse les pourcentages de réponses correctes seront plus élevés dans la version contrôle.

Pour le facteur type de mot :

L'information B devraient être inhibée et/ou supprimée nous prédisons que les sujets reconnaîtront les mots cibles A plus rapidement que les mots cibles B.

En ce qui concerne le pourcentage de réponses correctes nous pensons observer un pourcentage de réponses correctes plus important pour les mots cibles A par rapport aux mots cibles B dans l'épreuve de reconnaissance de mots.

Pour le facteur position de l'épreuve de reconnaissance :

Nous attendons des temps de reconnaissance plus rapides quand l'épreuve de reconnaissance a lieu après 3 phrases (R1) que pour les 2 autres épreuves, et nous attendons que des temps de reconnaissance correcte soient plus rapides pour R2 que pour R3.

Pour les pourcentages de réponses correctes, nous pensons observer un pourcentage plus élevé pour R1 par rapport aux 2 autres épreuves, et un pourcentage de réponses correctes plus élevé pour R2 que pour R3.

Interaction entre le facteur version et le facteur type de mot :

Nous pensons que le mot B sera reconnu plus rapidement et donnera lieu à moins d'erreur dans la version 1 que dans la version 2 des textes. De plus, nous pensons que les pourcentages de bonnes réponses seront plus élevés pour le mot B dans la version 1 et que le pourcentage de bonnes réponses sera supérieur pour le mot A par rapport au mot B.

Interaction entre le facteur version, le facteur type de mot et le facteur position de reconnaissance :

Nous ne pensons pas observer de différence pour les temps de reconnaissance correcte de mots dans l'épreuve R1 quelle que soit la version du texte. Par contre en version 2 des textes, nous pensons que les temps de reconnaissance correcte du mot B et du mot

neutre seront plus longs pour l'épreuve R2 et que le temps de reconnaissance du mot B sera plus long que celui des mots A et des mots neutre pour l'épreuve R3.

Nous attendons un pattern de résultats pour les pourcentage de réponses correctes concordant. Dans l'épreuve R1, ces pourcentages devraient être identique pour tous les mots. Par contre pour l'épreuve R2, nous attendons des pourcentages de réponses correctes plus élevés pour le mot A que pour le mot B et le mot neutre, correspondant à une inhibition de l'information et un pourcentage plus élevé pour le mot A et pour le mot neutre dans l'épreuve R3, correspondant à une suppression de l'information.

2.4.4. Résultats

Deux analyses de variance ont été réalisées avec SuperAnova, Abacus Concepts, 1989. Une première analyse sur les temps de reconnaissance correcte et une seconde sur les pourcentages de réponses correctes, en prenant en compte les réponses « oui » aux mots A, B et neutres.

Les analyses pour la reconnaissance des mots ont été réalisées selon le plan suivant : $S72 \times V2 \times M3 \times R3$. La lettre S renvoie au facteur sujet, la lettre V au facteur version (V1 & V2), la lettre M renvoie au facteur type de mots (Mot A, Mot B, Mot Neutre), et la lettre R au facteur position de l'épreuve de reconnaissance (R1, R2, R3).

2.4.4.1. Analyse sur les temps de reconnaissance correcte (en millisecondes par syllabe)

Le facteur type de mots exerce un effet significatif $F(2, 71) = 30,51$, $p < .0001$. Les temps de reconnaissance correcte des mots B ($M = 625,9$) sont plus longs que ceux des autres mots, $M = 508,4$ pour les mots A et $M = 486,9$ pour les mots neutres $F(1,71) = 18,21$, $p = .001$.

L'interaction entre les facteurs position de l'épreuve et type de mots (cf. figure 12) est significative: $F(4,71) = 3,78$, $p = .02$. La différence entre les temps de reconnaissance correcte selon les mots varie en fonction de la place de l'épreuve. Pour le mot B, les sujets sont plus rapides dans l'épreuve R1 ($M = 581,4$) et R2 ($M = 613,8$) que dans l'épreuve R3 ($M = 682,5$), ($d = 101,1$, $d = 78,7$). Pour les autres mots, les différences ne sont pas significatives.

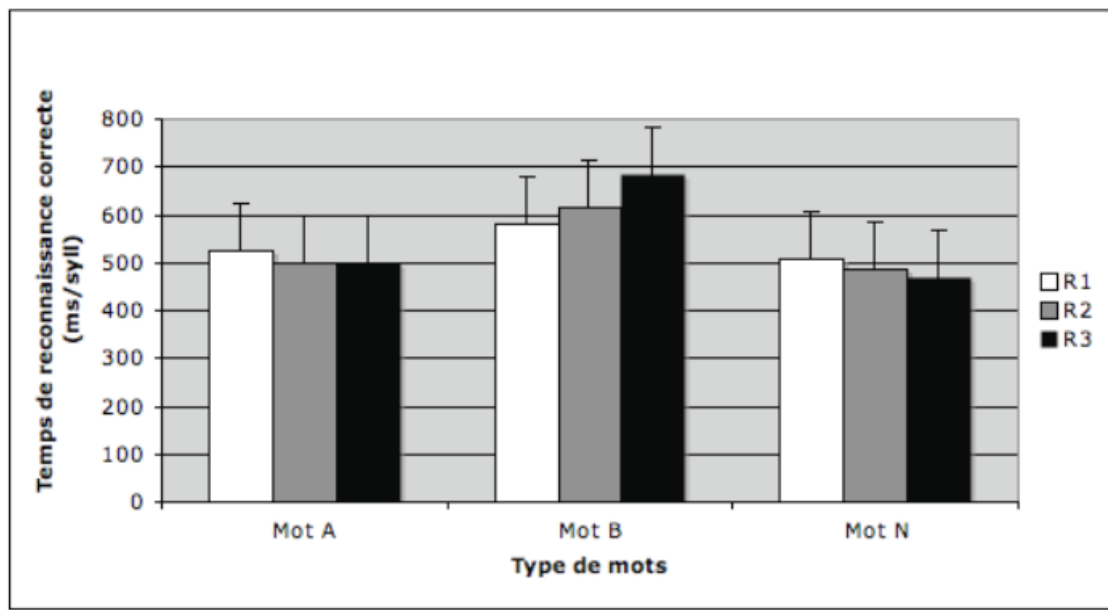


Figure 12 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve de reconnaissance

2.4.4.2. Analyse sur les pourcentages de réponses correctes

Le facteur type de mots exerce un effet significatif $F(2, 71) = 30,22 = p = .0001$. Le pourcentage de réponses correctes des mots A, $M = ,880$ et des mots neutre, $M = ,870$ ($d = ,130$, $d = ,120$) est plus élevé que ceux des mots B ($M = ,750$), $F(1,71) = 12,46$, $p = .001$.

L'interaction entre les facteurs version des textes et type de mots (cf. figure 13) exerce un effet significatif: $F(4,71) = 5,37$, $p = .005$. La différence entre les pourcentages de réponses correctes selon les mots varie en fonction de la version des textes. Dans la version 1, le pourcentage de réponses correctes pour le mot neutre est supérieur ($M = ,920$) aux mots A ($M = ,840$) et aux mots B ($M = ,780$) ($d = ,80$, $d = ,140$). Dans la version 2, le pourcentage de réponses correctes pour le mot A est supérieur ($M = ,920$), par rapport aux mots B ($M = ,720$) et aux mots neutres ($M = ,830$) ($d = ,200$, $d = ,90$).

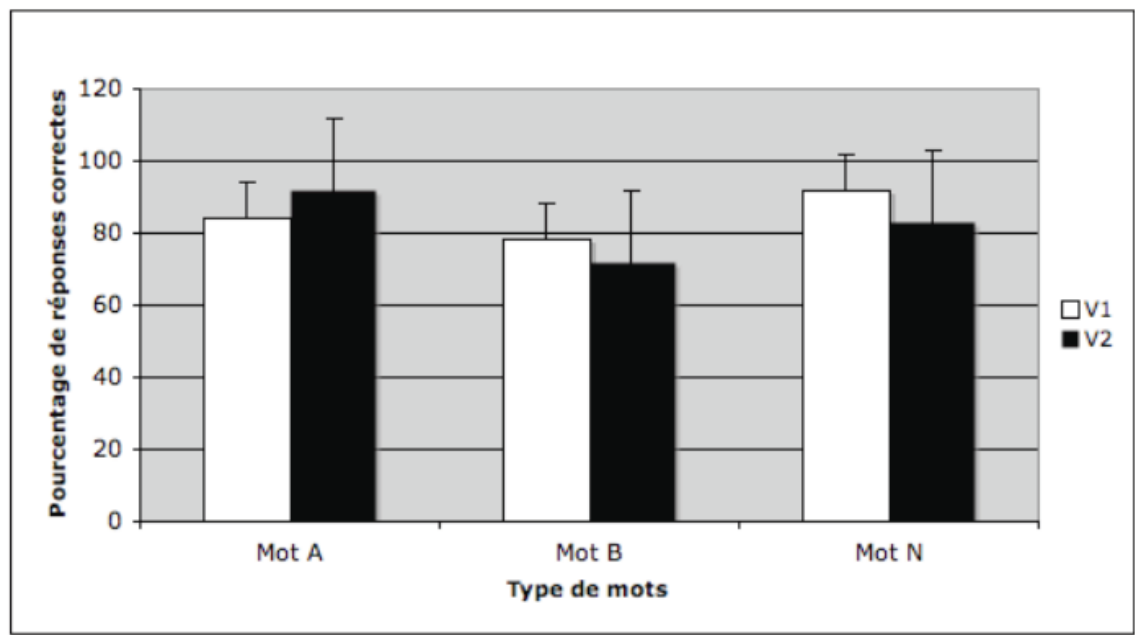


Figure 13 : Pourcentage de réponses correctes en fonction du type de mots et de la version des textes

La double interaction entre les facteurs version des textes, position de l'épreuve et le facteur type de mots (cf. figure 14) exerce un effet significatif: $F(6,71) = 2,52$, $p = .04$. Pour la version 2 des textes, la différence entre les pourcentages de réponses correctes selon la position de l'épreuve varie en fonction du facteur mots. Dans l'épreuve R2, le pourcentage de réponses correctes pour le mot A ($M = ,970$) est plus important que pour le mot neutre ($M = ,810$) et pour le mot B ($M = ,740$) ($d = ,160$, $d = ,230$). Pour l'épreuve R3, le pourcentage de bonnes réponses est plus élevé pour le mot neutre ($M = ,860$) et pour le mot A ($M = ,890$) que pour le mots B ($M = ,650$) ($d = ,210$, $d = ,240$).

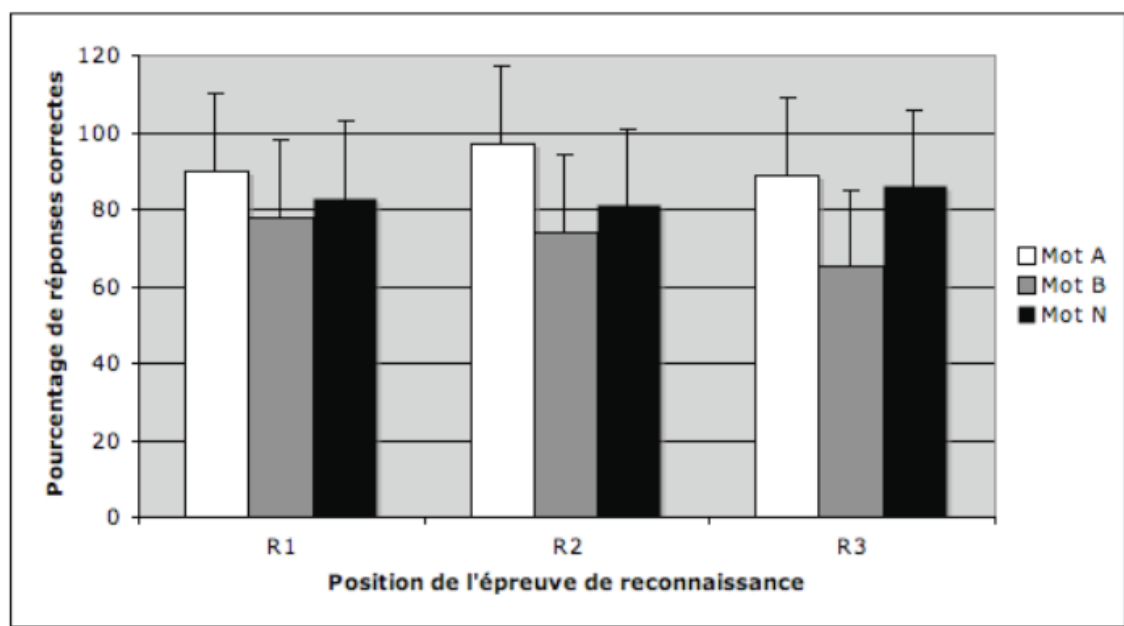


Figure 14 : Pourcentage de réponses correctes en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve pour la version 2 des textes

Nous n'obtenons aucun autre effet simple ou interaction significative.

2.4.5. Discussion et conclusions

Comme dans la précédente expérience, l'objectif était de tester l'existence de deux mécanismes impliqués en compréhension de texte : un processus d'inhibition (Kintsch 1988) et un mécanisme de suppression (Gernsbacher 1990) assurant le maintien de la cohérence malgré la présence d'informations textuelles non pertinentes (c'est à dire que sans être contradictoires elles sont incompatibles avec la représentation mentale en cours de construction) ou incohérentes (c'est à dire des informations contradictoires avec la représentation mentale en cours de construction). Nous avons étudié ces processus, en les appliquant à une des dimensions source de cohérence du modèle de Gernsbacher : la dimension spatiale. L'objectif de notre recherche était d'évaluer la mise en place de ces processus en relation avec cette dimension.

Nous avons fait l'hypothèse que pendant la lecture d'un texte le lecteur focalise son attention sur les informations en cours de traitement. Les autres informations déjà traitées sont mises en arrière-plan de la représentation et sont donc inhibées au regard de la représentation mentale en cours de construction. Elles sont néanmoins toujours actives en mémoire à long terme, et pourront donc être réactivées. De plus, nous avons prédit que lorsque les lecteurs lisent un texte, une information qui n'est pas redonnée au cours de la lecture va dans un premier temps être inhibée de la représentation mentale en cours, et si aucun élément ne vient la renforcer elle sera ensuite totalement supprimée.

Pour apporter des éléments de réponses, nous présenterons dans un premier temps les résultats portant sur les analyses des temps de reconnaissance correcte des mots, puis dans un second temps les résultats sur les pourcentages de réponses correctes.

L'analyse des temps de reconnaissance des mots a permis de mettre en évidence que les mots cibles de l'information intégrée dans la représentation mentale en construction (information A) est plus facilement reconnus que les mots cibles de l'information censée être supprimée de la représentation (information B). Il est également intéressant de constater que le mot neutre est aussi bien reconnu que le mot A. Il semble donc, que seule l'information B soit mise en retrait de la représentation mentale.

L'interaction observée entre le facteur type de mots et le facteur position de l'épreuve va dans le sens d'une suppression de l'information B. En effet dans la version 2 des textes (version où l'information B devient non pertinente), les temps de reconnaissance correcte pour le mot B sont significativement plus élevés dans R2 et R3, soit les épreuves de reconnaissance qui interviennent au milieu et à la fin du texte. Ceci serait compatible avec notre hypothèse de suppression d'une information (ici l'information B) au profit de l'information sur laquelle focalise le sujet. En effet, lorsque les sujets lisent un texte ils se focalisent sur l'information la plus développée, d'autant plus si cette information présente une source de cohérence, ici une cohérence spatiale : le déplacement d'un personnage (i.e. le protagoniste). À la fin du texte, lors de l'épreuve de reconnaissance de mots, l'information A qui est la plus développée est encore très active en mémoire. L'information B, elle, n'a pas été redonnée dans le texte, elle n'est donc plus active en mémoire de travail, voire elle est totalement supprimée.

Ces résultats nous incitent donc à penser que seul le mécanisme de suppression intervient, et qu'il intervient de façon tardive (à la fin du texte), ce qui confirme les travaux de Gernsbacher et Faust (1991) et semble également aller dans le sens des résultats de nos deux précédentes expériences.

Les résultats des pourcentages de bonnes réponses apportent aussi des précisions quant à la distinction des deux mécanismes. Ces résultats obtenus sont en accord avec nos hypothèses, et semblent bien indiquer l'intervention successive du processus d'inhibition puis du mécanisme de suppression dans la construction du modèle de situation.

Nous observons un pourcentage de bonnes réponses plus élevé pour les mots cibles A et les mots neutres que pour les mots B. Pour la version 2 des textes (celle où l'information B devient non pertinente) les pourcentages de reconnaissance diffèrent en fonction de la position de l'épreuve. Les mots relatifs à l'information A, l'information B et l'information neutre sont aussi bien reconnus les uns que les autres dans l'épreuve R1. Il semble donc que dans un premier temps toutes les significations sont activées en mémoire. Ensuite, lors de l'épreuve R2, le pourcentage de bonnes réponses est plus élevé pour le mot cible A que pour les autres mots, et identique pour le mot N et le mot B, ce qui semble être en faveur de l'intervention d'une inhibition précoce et automatique de toutes les informations autres que l'information principale (i.e. information A). Enfin, lors de l'épreuve R3, nous observons des pourcentages de réponses correctes plus élevés pour le mot B que pour les autres mots, et identiques pour le mot A et le mot neutre, correspondant ainsi à la mise en place du mécanisme de suppression.

Les données que nous avons obtenues confortent également les résultats décrits par Morrow, D. M., Bower, G., & Greenspan, S. (1989) sur la mise à jour du modèle de situation. Les auteurs ont montré que les lecteurs mettent à jour, en temps réel, leur modèle de situation spatial puisqu'ils suivent l'emplacement du personnage décrit. Le modèle de situation spatial prend donc en compte la structure spatiale de la situation décrite dans le récit dont les éléments sont plus ou moins activés durant la lecture, selon les liens qui les unissent au personnage du récit. Nos résultats sont donc en faveur de l'hypothèse de la focalisation du lecteur sur le déplacement du personnage et donc de la dimension spatiale comme source de cohérence. En effet, même si nous n'arrivons pas à mettre clairement en évidence la mise en place de l'inhibition et de la suppression, il semble que l'information A, c'est-à-dire celle qui est en relation avec le déplacement du personnage soit toujours active en mémoire et les indices relatifs à cette information sont toujours identifiés par le lecteur.

En résumé, nos résultats confirment en partie nos hypothèses. Nous avons observé une suppression progressive des informations qui ne sont plus considérées comme pertinentes pour le sujet pour élaborer sa représentation mentale. Ces informations seraient donc inhibées dans un premier temps puis totalement supprimées. Nous supposons que les informations sont inhibées puis supprimées de la représentation mentale en construction lorsque cette représentation (i.e. modèle de situation) est mise à jour. Cette construction est simultanée à la lecture des textes. Nos résultats semblent également en accord avec les travaux de Gernsbacher (1990) et de Zwaan, Magliano et Graesser (1995), la dimension spatiale est effectivement une source de cohérence dans la construction de la représentation mentale lors de la lecture d'un texte. Ces résultats sont en faveur de l'intervention d'un mécanisme de suppression telle que le décrit Gernsbacher (1990). En effet, selon elle, il y a un étouffement de la signification inappropriée (ici l'information B) et les nœuds en mémoire ne sont plus activés, par contre cet étouffement ne devrait pas concerner des informations neutres d'un texte. Contrairement à nos hypothèses, seul le mécanisme de suppression semble intervenir et pas le processus d'inhibition.

2.4.6. Conclusions et perspectives

Pour les expériences 2 et 3, les résultats semblent indiquer une suppression de l'information en deux étapes, mais ne nous permettent pas encore de faire une distinction précise entre les deux processus. Une interprétation possible pourrait être que ces deux processus n'interviennent pas conjointement de façon systématique. Une autre interprétation serait liée au décours temporel différencié de ces deux processus : l'inhibition pourrait être un processus hautement précoce, automatique qui interviendrait pendant la lecture du texte, alors que la suppression interviendrait de manière plus stratégique, après un délai de traitement relativement long et ne serait identifiable qu'à la fin du texte. Enfin, il est possible que les deux processus n'interviennent pas pour le même type d'information. Dans nos recherches, les informations proposées étaient pertinentes ou non pertinentes mais jamais incohérentes. Nous pensons que le processus pourrait s'appliquer préférentiellement à des informations jugées incohérentes pour la construction de la représentation mentale du texte ce qui expliquerait notre difficulté à établir son existence et son intervention dans la construction du modèle de situation.

Plusieurs modifications permettraient d'apporter de la puissance statistique à nos résultats. Premièrement, il nous semble que des textes plus longs permettraient de rendre compte de manière plus fine de la construction du modèle de situation. Cela nous permettrait notamment de rajouter une épreuve de reconnaissance de mots pour les textes construits afin d'appréhender encore mieux le décours temporel dans la mise en place des processus d'inhibition et de suppression. Enfin il semble intéressant de créer d'autres versions de textes. En effet, nous pensons que l'introduction d'un texte comportant des informations incohérentes pourrait nous apporter des éléments de réponses quant à la distinction entre le processus d'inhibition et le mécanisme de suppression.

2.5. Expérience 4

2.5.1. Hypothèses

Lors de nos précédentes recherches nous avons cherché à mettre en évidence l'intervention du processus d'inhibition et du mécanisme de suppression lors de la construction d'un modèle de situation spatial d'un texte. En effet, nous nous sommes intéressés à la façon dont une information jugée non pertinente pour la représentation mentale d'un texte en cours de construction allait être inhibée, voire supprimée. Nos résultats n'ayant pu nous permettre d'identifier spécifiquement l'intervention distincte de ces deux processus, nous avons choisi d'élaborer un nouveau protocole en faisant intervenir différents types d'informations textuelles (pertinentes, non pertinentes et incohérentes). Notre hypothèse étant que l'inhibition et la suppression ne sont pas incompatibles, et que leurs mises en place respectives dépendent de la nature des informations présentées dans un texte.

Nos précédentes recherches nous amènent à penser que lorsque des informations textuelles deviennent non pertinentes pour la représentation mentale en cours de construction, les lecteurs vont supprimer cette information.

Par contre si l'information textuelle est incohérente, elle sera alors inhibée de la représentation mentale. Une information textuelle est jugée incohérente lorsqu'elle est

incompatible avec l'histoire que décrit le texte et non pertinente quand elle ne présente plus d'intérêt pour la situation du texte.

De plus, dans notre première expérience nous avons voulu étudier l'influence du calepin visuo-spatial de la mémoire de travail dans la construction du modèle de situation. Les résultats indiquaient une différence de performance chez les sujets avec un empan faible par rapport à ceux avec un empan élevé. En effet, il semblerait que les lecteurs avec un faible empan ont plus de mal à distinguer les informations pertinentes et non pertinentes d'un texte et ont tendance à supprimer de la représentation mentale en cours de construction des informations pertinentes et à conserver des informations non pertinentes. Nous avons donc voulu reproduire les résultats de l'expérience 1 et les compléter en étudiant l'influence de la capacité visuo spatiale des lecteurs.

H1 : Quand le lecteur lit un texte sur un personnage se déplaçant dans un environnement, il construit un modèle mental de la situation en prenant en compte le cadre où se trouve le personnage, et en mettant à jour sa représentation en fonction de ses déplacements. Ainsi, lorsque qu'un lieu décrit dans le texte n'est plus celui où se situe le personnage, les informations textuelles relatives à ce lieu ne sont plus pertinentes et sont supprimées de la représentation mentale en cours de construction. Cette suppression devrait se mettre en place lors de la lecture de la deuxième partie du texte (i.e. à partir de la 9^{ème} phrase) et se manifester jusqu'à la fin de la lecture du texte.

H2 : Par contre, lors de la lecture, si un lieu décrit dans le texte est incohérent avec le lieu où est censé se trouver le personnage, les informations textuelles relatives à ce lieu seront jugées incohérentes par le lecteur et donc inhibées de la représentation en cours de construction.

H2a : Une information incohérente sera inhibée de la représentation mentale en cours de construction, dès la présentation de l'information incohérente. Cette inhibition devrait se manifester tout au long de la lecture du texte.

H2b : Une information qui a été inhibée de la représentation mentale peut-être réactivée si la situation du texte la rendait pertinente à nouveau. C'est-à-dire si elle est redonnée dans le texte sans être incohérente (i.e. levée de l'incohérence).

H3 : Pour construire un modèle de situation spatial cohérent, le lecteur prend en compte les informations du texte faisant référence à l'environnement décrit. Pour cela, il doit utiliser les capacités de la mémoire de travail, en particulier ses capacités visuo-spatiales, afin de pouvoir se représenter le déplacement du protagoniste dans le contexte décrit. Nous pensons que les sujets ayant une capacité de mémoire visuo-spatiale moindre (i.e. empan faible) auront plus de difficultés à détecter les incohérences du texte et à supprimer les informations non pertinentes que les lecteurs avec de meilleures capacités visuo-spatiales (i.e. empan élevé).

2.5.2. Méthode

2.5.2.1. Sujets

Soixante-quatre étudiants de l'Université Lumière Lyon II et soixante-quatre étudiants de l'université Paris Est Val-de-Marne ont participé volontairement à cette expérience. Aucun d'eux n'avait participé aux expériences précédentes.

Les participants étaient répartis en deux groupes d'empan (faible versus élevé), en fonction de leurs résultats au test de Corsi (i.e. Empan visuo spatial).

Nous présentions à chacun des sujets six textes dont quatre textes expérimentaux.

2.5.2.2. Matériel

L'expérience construite ici consistait en une épreuve de compréhension avec une lecture de texte et une épreuve de reconnaissance de mots. Au préalable les sujets réalisaient une épreuve de Corsi.

Test de Corsi

La procédure était la même que dans l'expérience 1 (cf. 2.2.2.2. Matériel).

Textes expérimentaux

Nous avons repris quatre textes expérimentaux de l'expérience 3, nous avons complété les 2 versions existantes en ajoutant des phrases, et créé 2 nouvelles versions. Chaque texte expérimental comptait 12 phrases et se déclinait en quatre versions différentes selon le type d'informations présentées. Pour chaque texte, les phrases portaient sur les informations spatiales A et B, sur des informations neutres et, pour deux versions, sur une information spatiale B', incohérente avec l'information spatiale B.

Voici un tableau présentant les spécificités de chaque version :

<i>Version 1</i>	Le nombre de phrases en rapport avec l'information A était le même que pour l'information B.
<i>Version 2</i>	Le nombre de phrases portant sur l'information A était plus élevé que celui portant sur l'information B.
<i>Version 3</i>	Les deux informations A et B étaient présentées, ainsi que l'information B'. Dans cette version, l'information B devenait incohérente au cours de la lecture du texte, puis était redonnée dans la fin du texte (i.e. levée de l'incohérence).
<i>Version 4</i>	Les deux informations A et B étaient présentées, ainsi que l'information B'. Dans cette version, l'information B devenait incohérente au cours de la lecture du texte.

La structure des textes était la suivante :

Une partie introduction présentant au lecteur en 3 phrases la situation générale du texte, c'est-à-dire le personnage principal dans son environnement.

Dans une deuxième partie contenant 9 phrases, les informations A et B ainsi que des informations neutres étaient présentées. Dans les versions 3 et 4, une autre information (i.e. information B') était également présentée, cette information étant incohérente avec la situation du texte décrite dans l'introduction. Le nombre de phrases portant sur les différentes informations variait en fonction de la version du texte.

La première version contenait 3 phrases faisant référence à l'information A, 2 phrases faisant référence à l'information B et 4 phrases neutres.

Dans une deuxième version, 5 phrases portaient sur l'information A, seulement une phrase à l'information B et les 3 autres phrases concernaient des informations neutres.

La troisième version contenait 4 phrases faisant référence à l'information A, 2 phrases faisant référence à l'information B' et 3 phrases neutres.

Dans une quatrième version, 4 phrases faisaient référence à l'information A, seulement une phrase à l'information B', 2 phrases concernaient l'information B et les 2 autres phrases concernaient des informations neutres.

Nous présentons ci-dessous un exemple de texte avec sa structure :

Introduction	Laurence venait d'aménager dans un nouveau quartier.(info neutre) Elle remarqua une rue avec plusieurs magasins justes derrière chez elle. (info A) De l'autre côté, il y avait le port où plusieurs bateaux de plaisance étaient amarrés. (info B)
Développement Version 1	Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A) Son quartier semblait plutôt agréable. (info neutre) Elle décida de faire un tour vers le port pour apprendre à se repérer. (info B) Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici.(info neutre) En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A) Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A) Son quartier était animé, elle allait sûrement rencontrer pleins de gens. (info neutre) Du côté du port, la vue était magnifique, Laurence aperçut même quelques mouettes. (info B) Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)
Développement Version 2	Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A) Son quartier semblait plutôt agréable.(info neutre) Elle décida de faire un tour vers le port pour apprendre à se repérer. (info B) En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A) Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A) Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre) La rue était pleine de magasins de toutes sortes, elle pourrait flâner devant les vitrines. (info A) Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A) Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)
Développement Version 3	Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A) Son quartier semblait plutôt agréable.(info neutre) De l'autre côté s'étendait un grand parc aux pelouses vertes. (info B') En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A) Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A) Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre) Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A) Elle s'assit un moment sur un banc du parc pour admirer le port. (info B') Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)
Développement Version 4	Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A) De l'autre côté s'étendait un grand parc aux pelouses vertes. (info B') En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A) Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici.(info neutre) Du côté du port, la vue était magnifique, Laurence aperçut même quelques mouettes. (info B) La rue était pleine de magasins de toutes sortes, elle pourrait flâner devant les vitrines. (info A) Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A) Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre) En rentrant elle longea le port pour apprendre à se repérer. (info B)

Épreuve de reconnaissance de mots:

Pour chaque texte, il était proposé aux sujets une épreuve de reconnaissance de mots. Après la lecture de chaque mot, les lecteurs devaient répondre le plus rapidement possible si le mot était présent ou non dans les textes étudiés.

Quatre mots étaient proposés et ceci pour chaque texte : un mot neutre (e.g., quartier) un mot cible A (e.g. magasins) et un mot cible B (e.g. port), présents dans la partie introduction du texte, un mot cible B' (e.g. parc) présent dans la sixième phrase des textes en version 3 et 4, et un mot contrôle (e.g. vacances) non présent dans le texte.

2.5.2.3. Procédure

La passation était individuelle, elle a été effectuée dans une pièce insonorisée. L'expérimentatrice était présente avec le participant tout au long du déroulement de l'expérience.

Les participants devaient lire les textes et effectuer l'épreuve de reconnaissance de mots. L'ensemble des tâches était informatisé et réalisé à partir du logiciel PsyScope (Cohen et al, 1993).

La procédure était la même que pour l'expérience 3. Nous avons ajouté une quatrième épreuve de reconnaissance, qui pouvait apparaître à différents moments lors de la lecture du texte (après 3 phrases, 6 phrases, 9 phrases ou bien à la fin). Les sujets devaient répondre oui pour les mots cibles A et B ainsi que pour les mots neutres et non pour les mots contrôles. Pour le mot cible B', ils devaient répondre oui uniquement pour les versions 3 et 4 des textes et pour les épreuves de reconnaissance R2, R3 et R4 uniquement.

Chaque participant avait à lire 6 textes soit 2 textes de remplissage et un texte dans chacune des 4 versions expérimentales.

Les textes et les mots de l'épreuve étaient présentés dans un ordre aléatoire. Ils s'enchaînaient les uns à la suite des autres. Une pause était proposée aux participants à la fin de chaque texte.

Voici la schématisation du paradigme expérimental original (cf. figure 15)

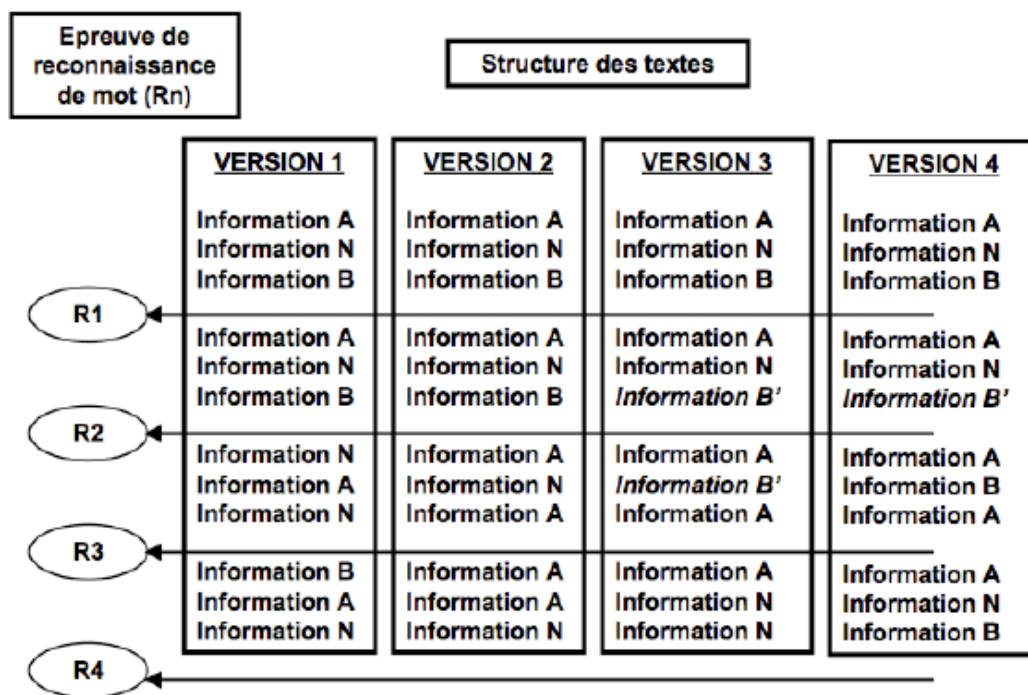


Figure 15 : Paradigme expérimental de l'expérience 4

2.5.3. Variables et prédictions

2.5.3.1. Variables indépendantes

Facteurs inter sujets

Empan visuo spatial : Empan faible (E-) et Empan élevé (E+)

Facteurs intra sujets

Versions du texte : Version 1(V1), Version 2 (V2), Version 3(V3) et Version 4 (V4)

Type de mots de l'épreuve de reconnaissance : mot cible A, mot cible B, mot cible B' et mot neutre.

Place de l'épreuve de reconnaissance de mot : Après 3 phrases du texte (R1), après 6 phrases du texte (R2), après 9 phrases du texte (R3) et à la fin du texte (R4).

2.5.3.2. Variables dépendantes

Temps de lecture des phrases en millisecondes par syllabe

Performances à l'épreuve de reconnaissance de mots :

Temps de reconnaissance correcte en millisecondes par syllabe

Pourcentage de réponses correctes

2.5.3.3. Prédictions

Chaque version de texte renvoie à une hypothèse. Ainsi, la Version 1 des textes est une version contrôle où chaque information reste active tout au long de la construction du modèle de situation. La version 2 renvoie à l'hypothèse H1, c'est-à-dire que nous envisageons d'observer une suppression de l'information non pertinente (i.e. information B). Dans la version 3, nous pensons observer une inhibition de l'information B, ce qui correspond à l'hypothèse H2a. Enfin la version 4 renvoie à l'hypothèse H2b en effet nous pensons observer une inhibition puis une réactivation de l'information incohérente (i.e. information B).

Nous présenterons dans un premier temps les prédictions du facteur version puis les prédictions du facteur empan. Devant la complexité du plan expérimental, nous avons choisi de présenter sous forme d'un tableau les prédictions pour l'épreuve de reconnaissance de mots.

Pour le facteur version :

En ce qui concerne les temps de lecture nous pensons observer des temps de lecture plus longs pour les phrases contenant l'information B', puisque celle-ci est incohérente avec la situation du texte. De plus nous pensons observer des temps de lecture plus longs pour la huitième phrase de la version 4 des textes, ce passage correspondant à la réactivation de l'information B.

Pour le facteur empan :

Pour les épreuves de reconnaissance, nous pensons observer des temps de reconnaissance plus élevés et des pourcentages de réponses correctes moins importants pour les sujets ayant un faible empan.

Pour les autres facteurs :

Voici les prédictions pour les facteurs type de mots et position de l'épreuve de reconnaissance en fonction de la version des textes (cf. figure 16 & 17) :

Temps de reconnaissance correcte des mots	Version 2 Suppression de B	Version 3 Inhibition de B	Version 4 Inhibition et réactivation de B
Épreuve R2	Pas de différence	Mot A < Mot B Mot B' < Mot B Mot B = Mot N	Mot A < Mot B Mot B' < Mot B Mot B = Mot N
Épreuve R3	Mot A < Mot B Mot A = Mot N	Mot A < Mot B Mot B' < Mot B Mot B = Mot N	Mot A = Mot B Mot A < Mot B' Mot B < Mot B' Mot B' = Mot N
Épreuve R4	Mot A < Mot B Mot A = Mot N	Mot A < Mot B Mot B' < Mot B Mot B = Mot N	Mot A < Mot B' Mot B < Mot B' Mot B' = Mot N

Figure 16 : Temps de reconnaissance correcte en fonction de la version des textes, du type de mots et de la position de l'épreuve

Pourcentage de réponses correctes	Version 2 Suppression de B	Version 3 Inhibition de B	Version 4 Inhibition et réactivation de B
Épreuve R2	Pas de différence	Mot A > Mot B Mot B' > Mot B Mot B = Mot N	Mot A > Mot B Mot B' > Mot B Mot B = Mot N
Épreuve R3	Mot A > Mot B Mot A = Mot N	Mot A > Mot B Mot B' > Mot B Mot B = Mot N	Mot A = Mot B Mot A > Mot B' Mot B > Mot B' Mot B' = Mot N
Épreuve R4	Mot A > Mot B Mot A = Mot N	Mot A > Mot B Mot B' > Mot B Mot B = Mot N	Mot A > Mot B' Mot B > Mot B' Mot B' = Mot N

Figure 17 : Pourcentage de réponses correctes en fonction de la version des textes, du type de mots et de la position de l'épreuve

2.5.4. Résultats

Pour le facteur empan nous n'avons obtenus aucun résultat significatif.

Trois analyses de variance ont été réalisées avec SuperAnova, Abacus Concepts, 1989. Une première analyse portait sur les temps de lecture des phrases. Deux analyses de variance ont été réalisées sur l'épreuve de reconnaissance, une première analyse sur les temps de reconnaissance correcte et une seconde sur les pourcentages de réponses correctes.

L'analyse sur les temps de lecture n'a donné aucun résultat significatif. Les analyses pour la reconnaissance des mots ont été réalisées selon le plan suivant : S128*V4*M4*R4. La lettre S renvoie au facteur sujet, la lettre V au facteur version (V1, V2, V3 & V4), la lettre M renvoie au facteur type de mots (Mot A, Mot B, Mot B' & Mot Neutre), et la lettre R au facteur position de l'épreuve de reconnaissance (R1, R2, R3 & R4).

2.5.4.1. Analyse sur les temps de reconnaissance correcte (en millisecondes par syllabe)

Le facteur type mots exerce un effet significatif $F(3,127) = 20,48$, $p < .001$. Les temps de reconnaissance correcte des mots B ($M = 648,2$) sont plus longs que ceux des autres mots, $M = 505,2$ pour les mots A et $M = 496,3$ pour les mots neutres, $F(1,127) = 9,77$, $p = .01$.

L'interaction entre les facteurs version des textes et position de l'épreuve (cf. figure 18 & 19) exerce un effet significatif: $F(9,127) = 4,78$, $p = .02$. La différence entre les temps de reconnaissance correcte selon la position de l'épreuve varie en fonction de la version des textes. Les temps de reconnaissance correcte pour les versions V2 et V3 sont plus longs dans pour l'épreuve R2 ($M = 655$ ms et $M = 667$ ms) par rapport aux autres épreuves, $F(2,127) = 12,56$, $p = .05$, $F(2,127) = 8,23$, $p = .05$. Pour la version V4, les temps de reconnaissance correcte sont plus longs pour l'épreuve R2 et R4 ($M = 620$ ms et $M = 550$ ms), $F(1,127) = 17,40$, $p = .02$.

	R1	R2	R3	R4
V1	510	596	500	495
V2	505	655	489	478
V3	512	667	562	500
V4	500	620	580	650

Figure 18 : Temps de reconnaissance correcte en fonction de la position de l'épreuve et de la version des textes

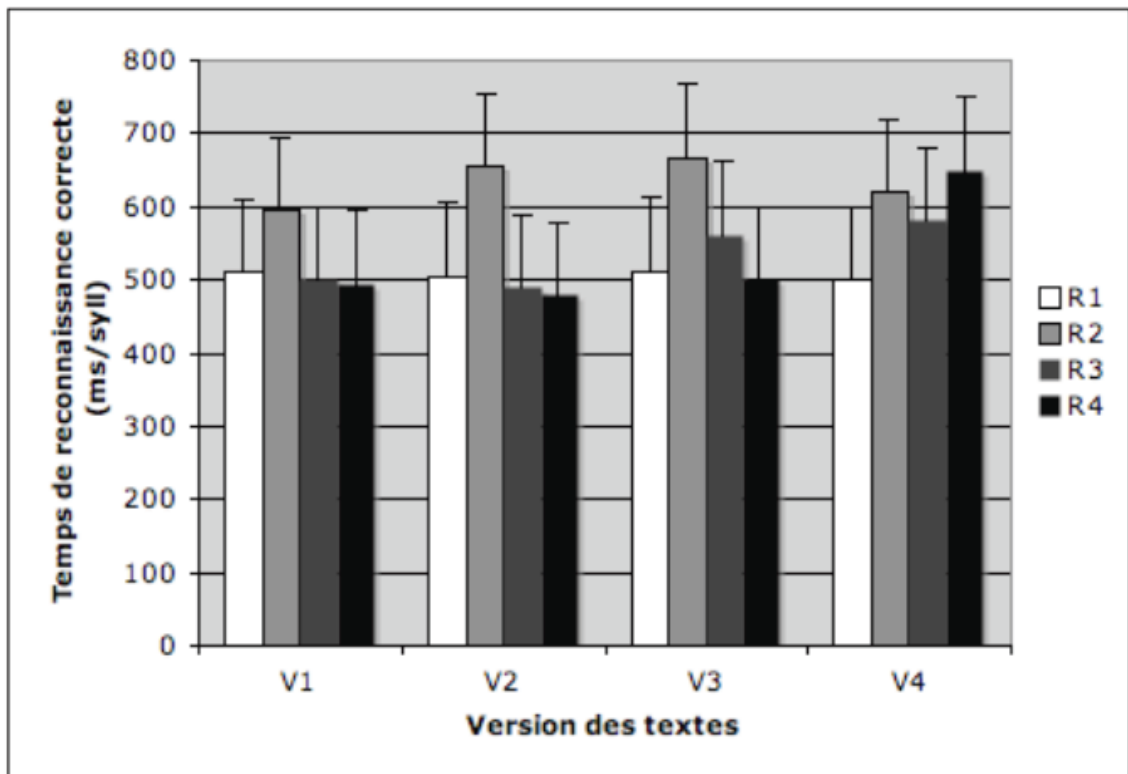


Figure 19 : Temps de reconnaissance correcte en fonction de la position de l'épreuve et de la version des textes

L'interaction entre les facteurs position de l'épreuve et type de mots (cf. figure 20 & 21) est significative: $F(9,127) = 22,67$, $p = .001$. La différence entre les temps de reconnaissance correcte selon les mots varie en fonction de la place de l'épreuve. Les temps de reconnaissance correcte sont plus longs pour le mot B ($M = 613$ ms) dans l'épreuve R2 que pour les autres mots, $F(2,127) = 11,45$, $p = .05$. Les temps de reconnaissance correcte sont plus longs pour le mot B ($M = 682$ ms) et le mot N ($M = 642$ ms) que pour le mot A ($M = 500$ ms) dans l'épreuve R3, $F(1,127) = 10,36$, $p = .04$. Enfin, les temps de reconnaissance correcte sont plus longs pour le mot B ($M = 622$ ms) que pour le mot A ($M = 496$ ms) et le mot N ($M = 501$ ms) dans l'épreuve R4, $F(1,127) = 13,67$, $p = .02$.

	R1	R2	R3	R4
Mot A	523	500	500	496
Mot B	542	613	682	622
Mot B'	518	448	507	527
Mot N	506	486	642	501

Figure 20 : Temps moyens de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve de reconnaissance

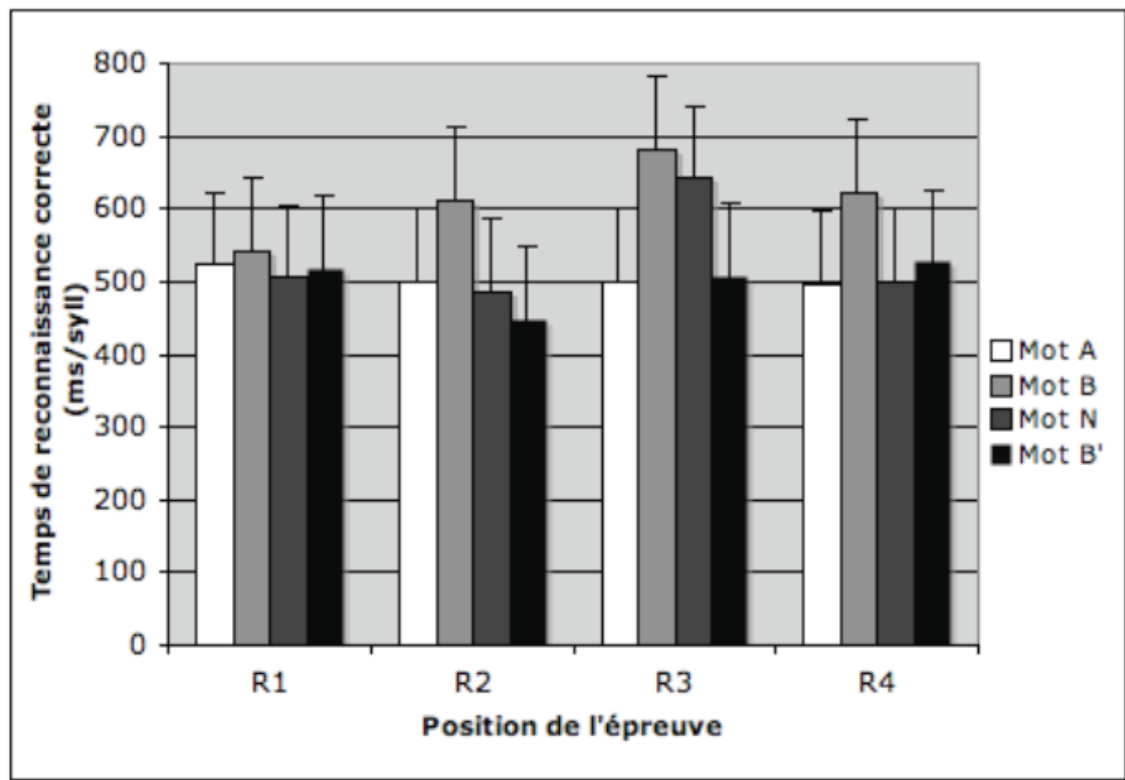


Figure 21 : Temps moyens de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve de reconnaissance

La double interaction entre les facteurs version des textes, position de l'épreuve et le facteur type de mots exerce un effet significatif: $F(9,127) = 3,17$, $p = .04$. Pour la version 2 des textes, la différence entre les temps de reconnaissance correcte selon la position de

l'épreuve varie en fonction du facteur mots. Dans la version 2 des textes (cf. figure 22 & 23), les temps de reconnaissance correcte pour l'épreuve R4 sont plus importants pour le mot B ($\bar{M}$ = 645 ms) que pour le mot neutre ($\bar{M}$ = 498) et pour le mot A ($\bar{M}$ = 518 ms). Pour la version 3 (cf. figure 24 & 25), les temps de reconnaissance correcte dans l'épreuve R3 sont plus importants pour le mot B ($\bar{M}$ = 643 ms) et pour le mot N ($\bar{M}$ = 598 ms) que pour le mot B' ($\bar{M}$ = 532 ms) et pour le mot A ($\bar{M}$ = 512 ms). Par contre, dans l'épreuve R4, les temps de reconnaissance correcte sont plus longs pour le mot B ($\bar{M}$ = 657 ms) que pour les autres mots.

Enfin, dans la version 4 (cf. figure 26 & 27), les temps de reconnaissance correcte dans l'épreuve R3 et R4 sont plus importants pour le mot B' ($\bar{M}$ = 678 ms pour R3) et ($\bar{M}$ = 612 ms pour R4) que pour les autres mots. (cf. figure 20)

	Mot A	Mot B	Mot N
R3	536	647	557
R4	518	645	498

Figure 22: Temps de reconnaissance correcte en fonction des mots et de la position de l'épreuve pour la version 2 des textes

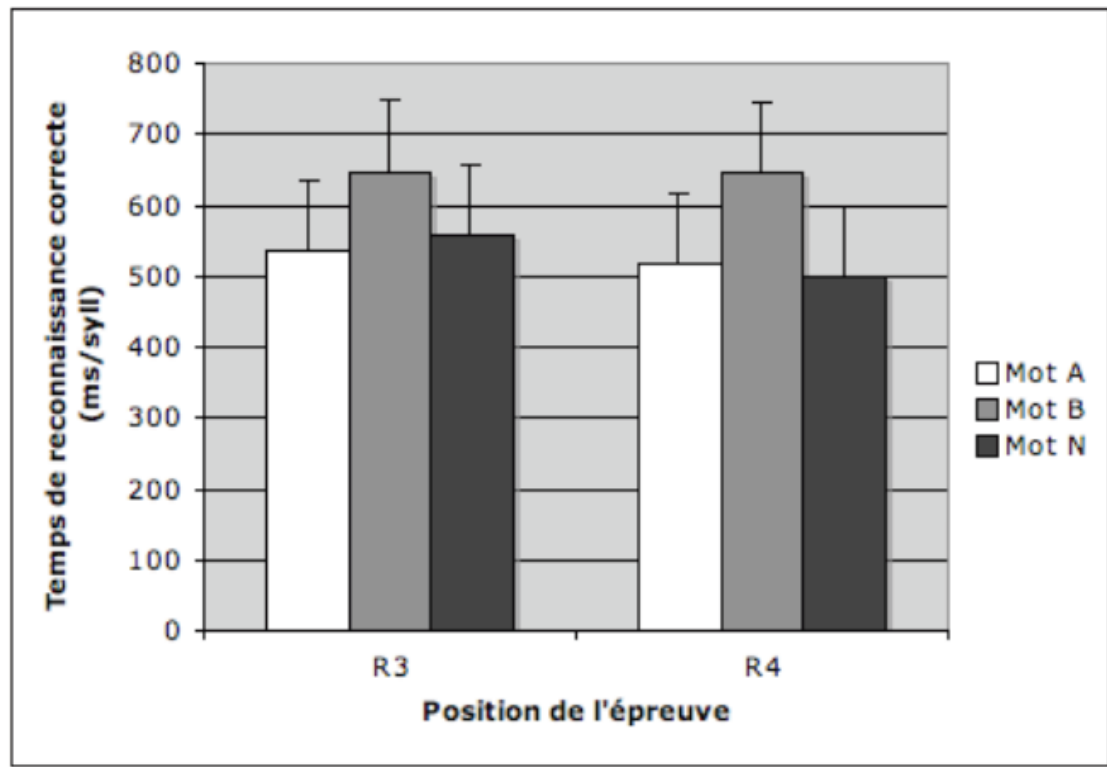


Figure 23: Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve pour la version 2 des textes

	Mot A	Mot B	Mot N	Mot B'
R3	512	643	598	532
R4	508	657	498	529

Figure 24 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve pour la version 3 des textes

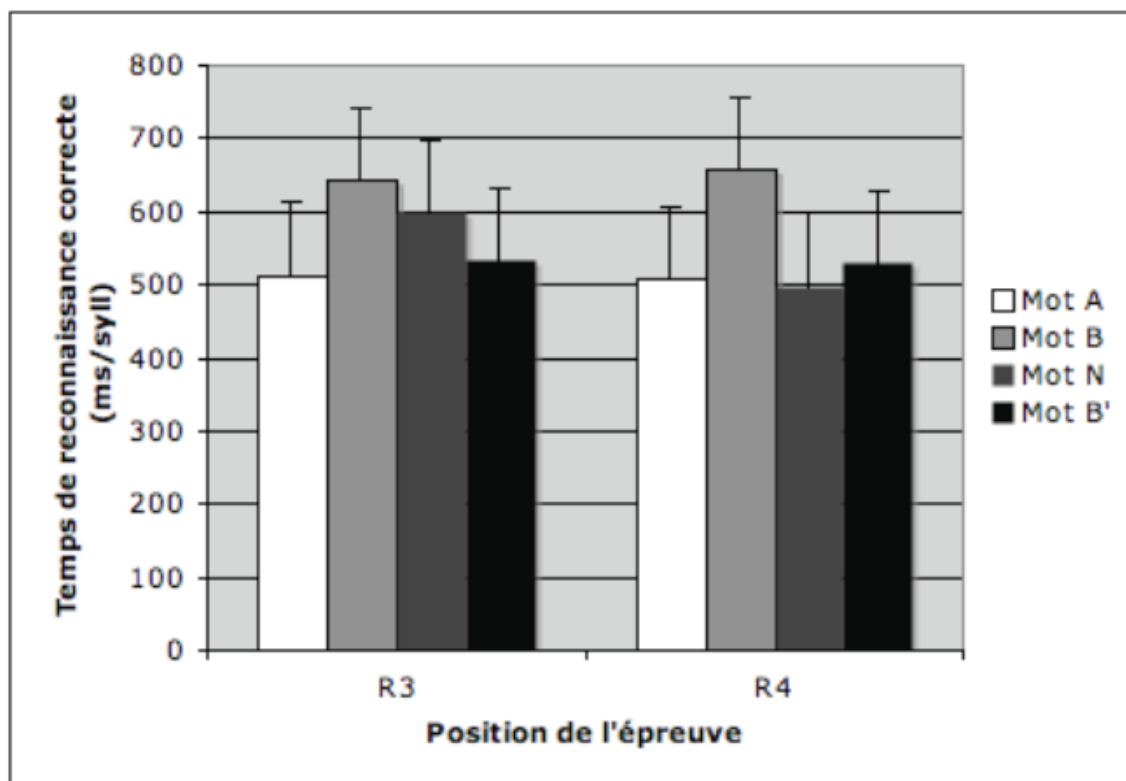


Figure 25 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve pour la version 3 des textes

	Mot A	Mot B	Mot N	Mot B'
R3	510	576	489	678
R4	514	520	530	612

Figure 26 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve pour la version 4 des textes

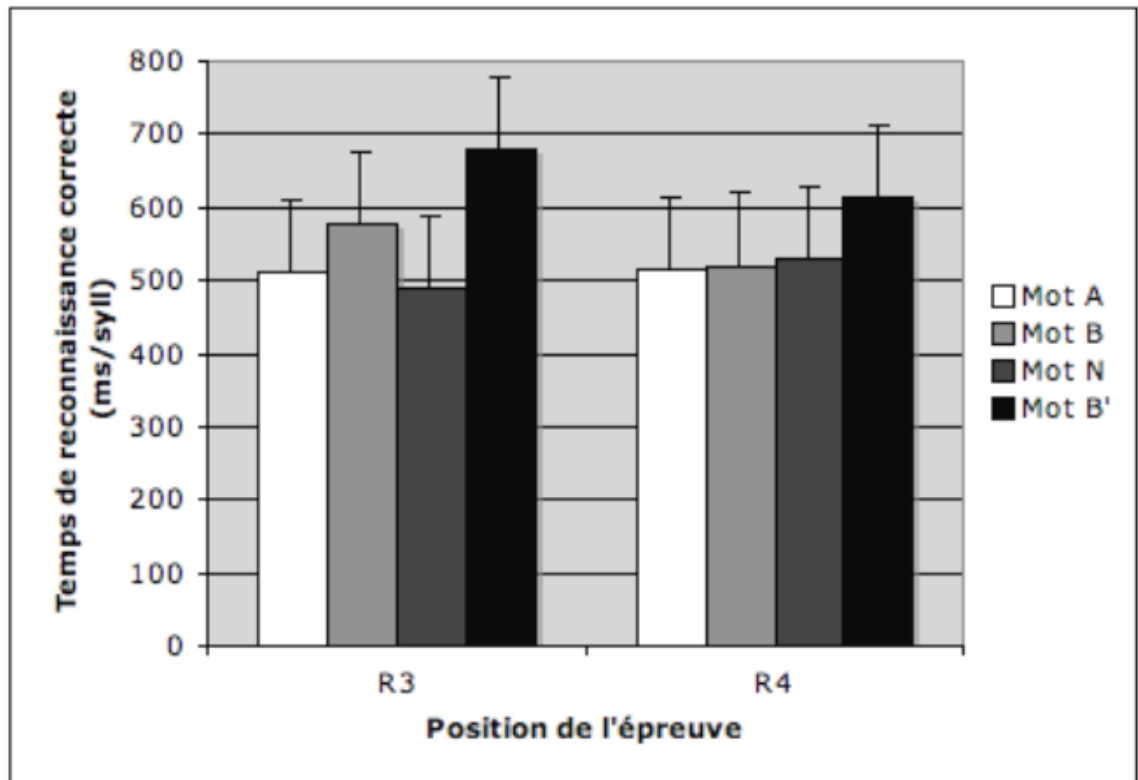


Figure 27 : Temps de reconnaissance correcte en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve pour la version 4 des textes

2.5.4.2. Analyse sur les pourcentages de réponses correctes

Le facteur type de mots exerce un effet significatif $F(4,128) = 31,02$, $p = .0001$. Le pourcentage de réponses correctes des mots A ($M = ,900$) et mots neutre ($M = ,910$) est plus élevé que ceux des mots B ($M = ,770$), $F(1,127) = 11,67$, $p = .001$.

L'interaction entre les facteurs version des textes et position de l'épreuve (cf. figure 28 & 29) exerce un effet significatif: $F(9,128) = 4,67$, $p = .02$. La différence entre les pourcentages de réponses correctes selon la position de l'épreuve varie en fonction de la version des textes. Le pourcentage de réponses correctes pour les épreuves R1 ($M = ,940$) et R3 ($M = ,960$) est plus important dans la version 2. Dans la version 3 le pourcentage de réponses correctes est plus important dans l'épreuve R1 ($M = ,950$) par rapport aux autres épreuves. Pour la version 4 les pourcentages de bonnes réponses sont plus importants dans l'épreuve R1 ($M = ,920$) que dans l'épreuve R2 ($M = ,760$).

	R1	R2	R3	R4
V1	95	92	95	88
V2	94	78	96	72
V3	95	82	82	84
V4	92	76	81	85

Figure 28 : Pourcentage de réponses correctes en fonction de la position de l'épreuve et de la version des textes

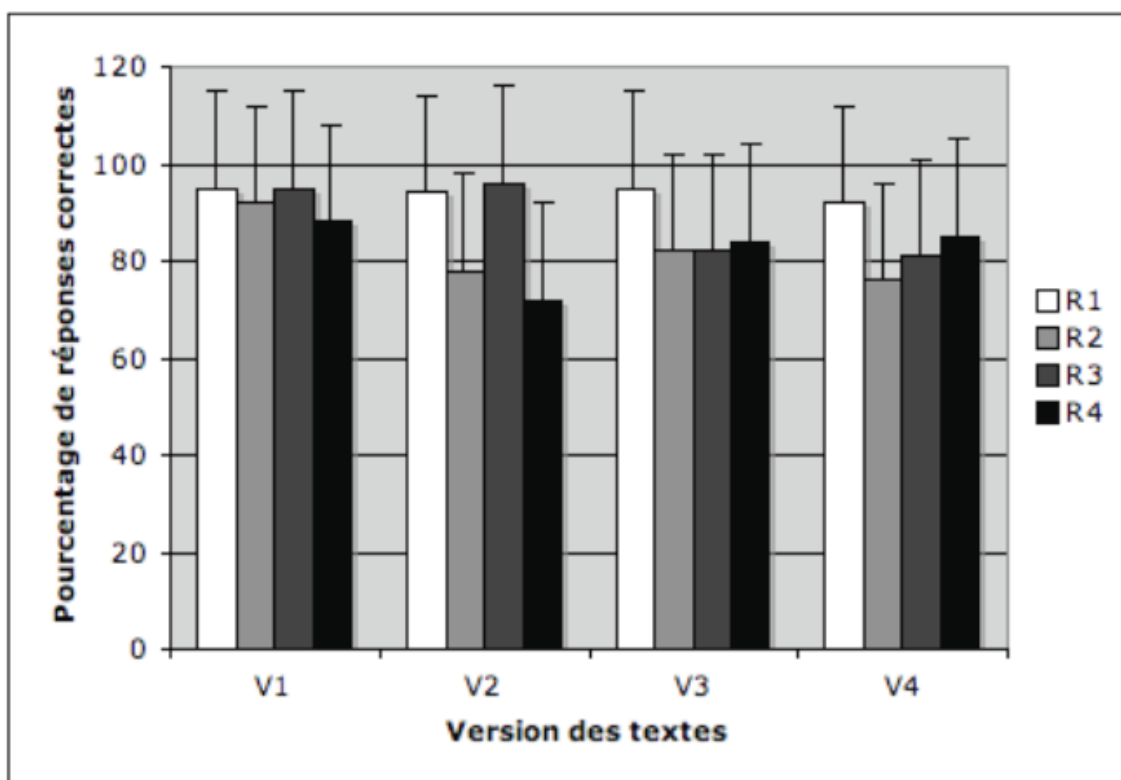


Figure 29 : Pourcentage de réponses correctes en fonction de la position de l'épreuve et de la version des textes

L'interaction entre les facteurs position de l'épreuve des textes et type de mots (cf. figure 30 & 31) exerce un effet significatif: $F(9,127) = 3,48$, $p = .04$. La différence entre les pourcentages de réponses correctes selon les mots varie en fonction de la place de

l'épreuve de reconnaissance. Les pourcentages de réponses correctes pour le mot B sont moins élevés que pour les autres mots dans les épreuves R2 ($M = ,840$), R3 ($M = ,800$) et R4 ($M = ,810$). Dans l'épreuve R4, le pourcentage de réponses correctes pour le mot B' est moins élevé ($M = ,850$) que dans les autres épreuves.

	R1	R2	R3	R4
Mot A	95	92	94	93
Mot B	90	84	80	81
Mot B'	95	94	95	85
Mot N	92	88	92	92

Figure 30 : Pourcentage de réponses correctes en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve

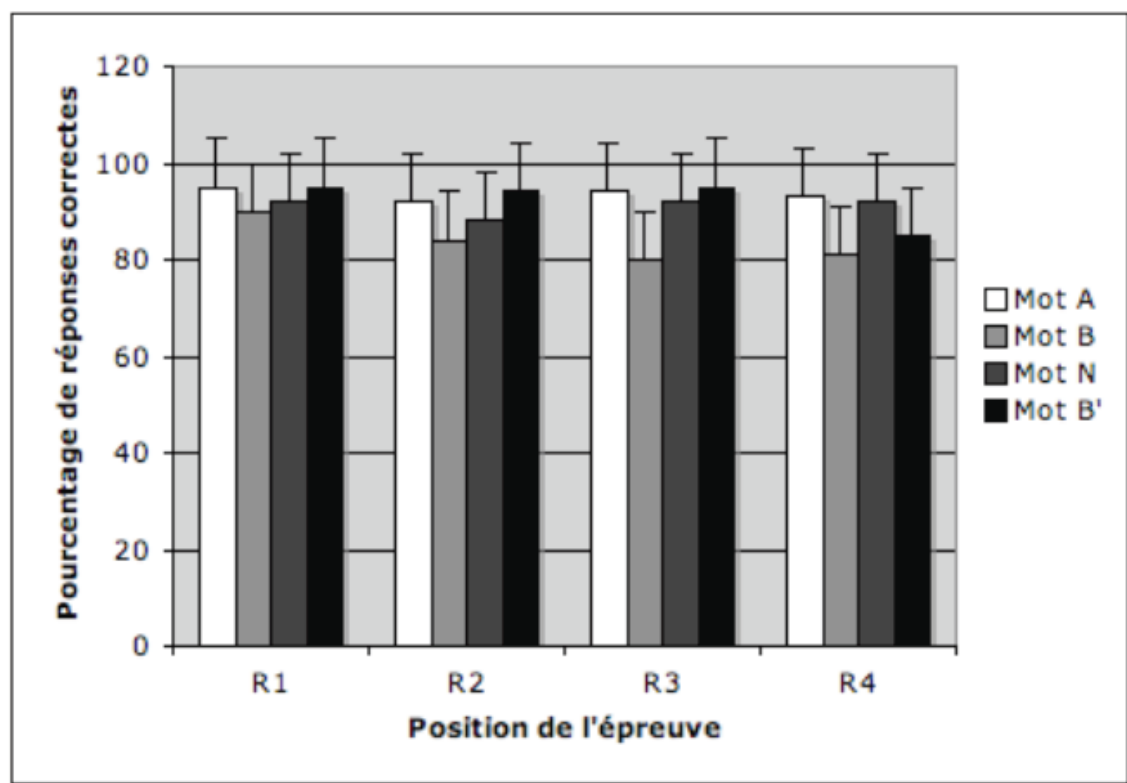


Figure 31 : Pourcentage de réponses correctes en fonction du type de mots et de la position de l'épreuve

2.5.5. Discussion et conclusions

L'objectif de cette expérience était d'étudier l'influence du type d'information d'un texte sur la construction d'une représentation mentale et plus particulièrement sur la mise en place de l'inhibition et de la suppression, ainsi qu'à l'impact des capacités mnésiques (mémoire de travail) des lecteurs sur la qualité du modèle de situation construit.

Nos précédentes recherches nous ont amenées à penser que lorsque des informations textuelles deviennent non pertinentes pour la représentation mentale en cours de construction, les lecteurs vont supprimer cette information (Gernsbacher, 1990). Nous avons donc pensé que le processus d'inhibition défini par Kintsch (1988) se mettait en place lorsque le lecteur était confronté à une information incohérente. Ainsi, les deux processus interviendraient pour différents types d'information afin de conserver la cohérence du modèle de situation en cours de construction. Nous avons postulé qu'une information non pertinente dans la situation du texte serait supprimée de la représentation mentale alors qu'une information incohérente pour la représentation mentale du texte devrait être inhibée et qu'elle pourrait être réactivée si elle redevenait cohérente dans la situation donnée par le texte. Enfin, nous avons souhaité étudier la construction du modèle de situation spatial d'un texte en fonction des capacités mnésiques des lecteurs.

Nous avons construit différentes versions de textes en faisant intervenir différents types d'informations textuelles (pertinentes, non pertinentes et incohérentes).

Comme pour les précédents protocoles, un texte était décliné en plusieurs versions. nous nous sommes inspirés des textes de notre première expérience (cf. 2.2) et de la structure des textes de l'expérience 3. Les textes construits contenaient deux informations spatiales (information A et B), relative au déplacement d'un personnage dans un environnement. Chaque version de texte renvoyait à une hypothèse. Ainsi, la Version 1 des textes était une version contrôle où chaque information reste active tout au long de la construction du modèle de situation. La version 2 renvoyait à l'hypothèse sur la suppression de l'information non pertinente (i.e. information B). Dans la version 3, nous pensions observer une inhibition de l'information B. Enfin la version 4 renvoyait à l'hypothèse de l'inhibition et de la réactivation de l'information incohérente (i.e. information B). Pour compléter notre protocole nous avons ajouté des épreuves de reconnaissance de mots à différents moments de la lecture des textes pour pouvoir nous rendre compte du déroulement temporel de l'intervention de ces processus.

L'analyse des temps de reconnaissance des mots a permis de mettre en évidence que les mots cibles de l'information intégrée dans la représentation mentale en construction (information A) étaient plus facilement reconnus que les mots cibles de l'information censée être supprimée de la représentation (information B). Il est également intéressant de constater que le mot neutre est reconnu plus ou moins facilement en fonction de la version des textes et de la position de l'épreuve de reconnaissance.

Les résultats les plus intéressants sont ceux de l'interaction entre le facteur mot et le facteur place de l'épreuve et ceux de la double interaction entre les facteurs version, mots et position de l'épreuve.

Selon notre première hypothèse, nous pensions observer une suppression de l'information non pertinente. Les résultats obtenus pour la version 2 des textes confirment

cette hypothèse. En effet, les temps de reconnaissance correcte pour le mot B sont plus longs que pour les autres mots dans l'épreuve de reconnaissance R4 (i.e. à la fin du texte). De plus, les temps de reconnaissance correcte pour le mot A et le mot N sont équivalents. Ces résultats vont donc dans le sens d'une suppression de l'information B. Cependant, nous pensions observer ce pattern de résultats dès l'épreuve R3 (i.e. après 9 phrases du texte). Il semble donc que la mise en place du mécanisme de suppression soit particulièrement tardive.

Selon notre seconde hypothèse, nous pensions observer une inhibition de l'information B dans les versions 3 et 4 des textes. Les résultats montrent que les temps de reconnaissance correcte pour le mot B sont plus élevés dans les épreuves R2 et R3 que dans les autres épreuves. De plus, dans l'épreuve R3 le temps de reconnaissance correcte du mot neutre est également plus élevé que celui du mot A. Ces résultats sont en faveur d'une inhibition de l'information B qui est devenue incohérente au cours de la lecture du texte.

Bien que ce ne soit pas dans nos hypothèses, un autre résultat a retenu notre attention : dans la version 3 des textes, pour l'épreuve R4, les temps de reconnaissance correcte du mot B sont significativement plus longs que ceux des autres mots, y compris le mot neutre, ce qui n'était pas le cas pour l'épreuve R3. Ce dernier résultat nous amène à penser que l'information B a été supprimée à la fin du texte. Ainsi ces résultats indiqueraient qu'une information incohérente est, dans un premier temps, inhibée de la représentation mentale en cours de construction puis supprimée si elle n'est pas réactivée.

Nous pensions également que l'information inhibée pouvait être réactivée si elle était redonnée dans le texte sans être considérée comme une information incohérente. Les résultats pour la version 4 des textes nous permettent de conclure en faveur de cette hypothèse. En effet, l'information B qui est dans un premier temps incohérente semble être inhibée. C'est-à-dire que les temps de reconnaissance correcte du mot B sont plus élevés que le mot A dans l'épreuve R3. Par contre, dans l'épreuve R4, les temps de reconnaissance correcte du mot B sont équivalents à ceux du mot A et du mot neutre, ce qui semble indiquer que l'information B est aussi active en mémoire que l'information A à la fin du texte. Ceci laisse donc penser que l'information B a été réactivée.

Il est intéressant de discuter les résultats pour le mot B' dans la version 4 des textes. Dans cette version, l'information B' contredit l'information B, elle est donc supposée être active dans la représentation mentale construite par le lecteur, mais les résultats obtenus ne nous permettent pas de le vérifier. Cependant, les résultats pour l'épreuve R3 et R4 nous indiquent des temps de reconnaissance correcte significativement plus longs pour le mot B' que pour les autres mots, suggérant que cette information a été supprimée. Nous pensons que le lecteur a jugé cette information non pertinente pour la cohérence du modèle de situation construit, et l'a donc supprimée.

Pour conclure sur nos deux premières hypothèses, il semble que la nature des informations présentées dans un texte ait une influence sur le type de processus mis en place lors de l'élaboration d'un modèle de situation et plus particulièrement concernant la conservation de sa cohérence. Ainsi, les informations non pertinentes seraient supprimées tel que l'envisage Gernsbacher (1990) dans son modèle et les informations incohérentes d'un texte seraient inhibées, ainsi que le définit Kintsch (1988) dans son modèle. Enfin, les informations incohérentes pourraient être supprimées ou réactivées par le lecteur en fonction de la situation du texte.

Concernant notre troisième hypothèse sur les capacités mnésiques des lecteurs, nous n'avons obtenu aucun effet significatif. Pour établir une distinction entre des lecteurs ayant une forte capacité de mémoire de travail visuo-spatiale et ceux ayant une faible capacité de mémoire de travail visuo-spatiale nous avons utilisé le test de Corsi afin de pouvoir créer 2 groupes de lecteur (faible empan vs fort empan). Bien que nous ayons déjà utilisé ce test pour une précédente recherche (cf. chapitre 2), il semble qu'il ne soit pas suffisant pour permettre une discrimination pertinente. Ainsi, nous pensons qu'il serait intéressant d'utiliser d'autres épreuves afin d'évaluer les capacités visuo-spatiales des lecteurs et de pouvoir étudier l'influence de ces capacités sur la construction d'un modèle de situation spatial.

Conclusion

Nos différentes études ont permis d'apporter des précisions sur la conservation de la cohérence d'une représentation mentale d'un texte. Lorsqu'un texte contient une information spatiale non pertinente avec la situation décrite, celle-ci est, dans un premier temps, mise en arrière-plan du modèle de situation en cours de construction, puis est définitivement supprimée si elle n'est pas réactivée. En ce qui concerne une information incohérente elle est immédiatement inhibée de façon automatique. Nous retrouvons donc des caractéristiques décrites par Kintsch (1988, 1992, 1998) et par Gernsbacher (1990). Le processus d'inhibition défini par Kintsch (1988, 1992, 1998) intervient précocement pour des informations textuelles incohérentes de façon précoce et le mécanisme de suppression de Gernsbacher (1990) intervient de façon plus tardive pour les informations non pertinentes et incohérentes du texte. Lorsqu'une information est inhibée, elle est encore présente en mémoire et elle peut être réactivée par contre, une information supprimée n'est plus active en mémoire. Ainsi lors de la construction du modèle de situation d'un texte, l'inhibition et la suppression entrent en jeu à différents moments pour maintenir la cohérence lors des mises à jour. Il serait intéressant de tenter d'étudier de façon précise à quel moment le modèle de situation est mis à jour, si cela intervient à un rythme régulier lors de la lecture d'un texte ou bien lors de la détection d'une incohérence ou bien encore dès que la mémoire de travail du sujet est saturée.

Nos résultats sur les capacités mnésiques des sujets sont insuffisants pour apporter des réponses quant à l'influence du calpin visuo-spatial de la mémoire de travail dans la construction du modèle de situation. Nous pensons qu'il faudrait envisager d'étudier de façon plus globale les capacités visuo-spatiales des sujets afin de pouvoir les mettre en lien avec la construction d'un modèle de situation spatial.

Enfin, pour apporter de la valeur à nos recherches, il nous semble que nous pourrions comparer la mise en place de l'inhibition et de la suppression pour d'autres dimensions des textes, comme par exemple la dimension temporelle. En effet, il nous semble que l'étude du cadre spatio-temporel d'un texte apporterait des éléments supplémentaires sur la conservation de la cohérence lors de la construction de la représentation mentale d'un texte.

Dans la continuité de nos travaux, deux axes de recherche nous semblent intéressants à envisager :

Axe 1 : Compréhension et imagerie

Des études utilisant les techniques de neuro-imagerie (Van Berkum, 2008 ; Otten et Van Berkum, 2007 ; Van Berkum et al, 1999 ; Debrulle, 2007) ont été réalisées, pour mettre en évidence les zones cérébrales impliquées dans la suppression ou dans le traitement de discontinuités sémantiques (plus ou moins saillantes). En effet, il a été démontré par exemple que lors du traitement d'un mot pouvant posséder plusieurs sens, suivant le contexte sémantique (un homophone), les deux hémisphères cérébraux ne sont pas impliqués de la même manière, qualitativement : l'hémisphère gauche est plus efficace pour

le mécanisme de suppression, bien que les deux hémisphères soient à même de supprimer une information inappropriée, dans une certaine mesure (Faust et Gernsbacher, 1996). D'autres études, utilisant la technique électro-encéphalographique, ont montré l'importance d'une onde caractéristique du potentiel évoqué (ERP), lors de l'analyse de signification : la N400. La N400 est une déflexion négative du potentiel évoqué qui débute entre 150 et 250 millisecondes, et dont le pic culmine autour de 400 millisecondes, après l'apparition du stimulus. Cette onde est plus forte dans les zones postérieures du cerveau, soient les régions temporo-pariétales, occipito-pariétales et occipitales (Van Berkum, 2008). Il a été démontré que cette onde n'était pas simplement un détecteur d'anomalie, mais était un reflet

de la compréhension du langage normal (Otten et Van Berkum, 2007). Ainsi, Van Berkum *et al* (1999) et Debrulle (2007) ont montré que l'amplitude de la N400 était directement proportionnelle à l'effort requis pour intégrer chaque item à la représentation mentale en construction, et qu'elle était donc d'autant plus forte que la discontinuité sémantique était saillante. Or, aucune étude n'a pour l'heure comparé le potentiel évoqué lors de la détection d'une information non-pertinente versus une information non-cohérente.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, il existe de nombreuses pistes pour l'étude des processus d'inhibition et de suppression, qui semblent avoir une fonction complémentaire dans l'activité de compréhension d'un texte ou d'un discours. Ces deux mécanismes ont tous deux vocations à éliminer du réseau de la mémoire de travail à court terme les informations inutiles du texte. Il nous semble intéressant d'adapter nos protocoles afin de rendre compte de l'amplitude de la N400 lors de la présentation d'informations textuelles non pertinentes ou incohérentes.

Axe 2 : Compréhension et vieillissement

L'un des projets de ce travail de thèse était de comparer les performances des sujets jeunes et des sujets âgés et ainsi d'étudier l'influence de l'âge sur la construction du modèle de situation d'un texte. Il s'est avéré que nos protocoles étaient trop complexes pour une population âgée ; en effet, beaucoup des personnes testées n'arrivaient pas à effectuer correctement les différentes tâches demandées, de plus les seuls résultats obtenus présentaient une trop grande amplitude pour pouvoir donner lieu à des conclusions pertinentes.

Pendant il nous semble intéressant de ne pas mettre de côté cet axe de recherche. En effet, un nombre important de travaux en psychologie cognitive se sont intéressés d'une part aux processus inhibiteurs dans le vieillissement et d'autre part à l'impact du vieillissement cognitif sur la compréhension de texte.

Hasher et Zacks (1988, 1994) soutiennent l'hypothèse selon laquelle les processus inhibiteurs permettraient d'éviter l'intrusion, en mémoire de travail, d'informations non pertinentes avec les traitements en cours. Ils permettraient également de désactiver des informations devenues non pertinentes pour le sujet. Les mêmes auteurs ont proposé d'interpréter les baisses de performances des personnes âgées dans des tâches utilisant la mémoire de travail en termes de déficits d'inhibition. Ces déficits auraient comme conséquences d'entraîner des effets d'interférence qui surchargeraient la mémoire de travail et la rendraient à la fois moins rapide et moins efficace. Il a ainsi été montré que les personnes âgées ont plus de difficultés à réussir des tâches qui ont été définies comme engageant des processus d'inhibition.

D'autre part, des travaux ont montré que les personnes âgées avaient des difficultés à maintenir en mémoire de travail, sur l'ensemble de la lecture, toutes les propositions importantes qui assurent l'architecture du modèle de situation (Meyer, 1984). De plus, elles auraient plus de difficultés à générer des inférences permettant l'établissement de la cohérence (Cohen, 1981; Light & Albertson, 1988). Un autre courant de recherche s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle un déficit des processus inhibiteurs entraînerait un encombrement de la mémoire de travail et serait à l'origine des baisses de performance en compréhension de textes chez les personnes âgées. Enfin, Hamm et Hasher (1992) ont montré que les sujets âgés ont beaucoup plus de difficultés que les personnes jeunes à inhiber les premières informations lorsqu'elles deviennent incohérentes avec la suite du texte, rendant difficile le maintien de la cohérence.

References bibliographiques

- Albrecht, J. E., & O'Brien, E. J. (1993). Updating a mental model: Maintaining both local and global coherence. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19(5), 1061-1070.
- Anderson, A., Garrod, S. C., & Sanford, A. J. (1983). The accessibility of pronominal antecedents as a function of episode shifts in narrative. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A, 427-440.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (Ed.). (1993). Working memory and conscious awareness. In A. F. Collins, S. E. Gathercole, M. A. Conway, & P. E. Morris (Eds.), *Theories of memory* (pp. 11-28). Hove, England: Erlbaum.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation, Vol 8*. London: Academic Press.
- Black, J. B., Turner, T. J., & Bower, G. H. (1979). Point of view in narrative comprehension, memory, and production. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 187-198.
- Blanc, N. (1999). Représentations mentales spatiales: Vers une définition des conditions les plus favorables à l'apprentissage d'un environnement. In V. Dufour (Ed.), *Le Cahier des Jeunes Chercheurs en Psychologie*, Dunod: Paris.
- Blanc, N., & Tapiero, I. (2000). Mode de présentation et organisation de l'information dans l'acquisition de connaissances spatiales. *L'Année Psychologique*, 100, 241-264.
- Blanc, N., & Tapiero, I. (2001). Updating a situation model: Effects of prior knowledge and task demands. *Discourse Processes*, 31 (3), 241-262.
- Bower, G. H. (1989). Mental models in text understanding. In A. F. Bennett & K. M. McConkey (Eds.), *Cognition in individual and social contexts* (pp. 129-144). Amsterdam: Elsevier.
- Bower, G. H., & Morrow, D. (1990). Mental models in narrative comprehension. *Science*, 247, 44-48.
- Bransford, J. D., Barclay, J. R., & Franks, J. J. (1972). Sentence memory: A constructive versus interpretive approach. *Cognitive Psychology*, 3, 193-209.
- Carlson-Radvansky, L. A., & Radvansky, G. A. (1996). The influence of functional relations on spatial term selection. *Psychological Science*, 7, 56-60.
- Carreiras, M., Gernsbacher, M. A., & Villa, V. (1995). The advantage of first mention in Spanish. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2, 124-129.
- Cohen, J., Mac Winney, B., & Provost, J. (1993). Psyscope: An interactive graphic system for designing and controlling experiments in the psychology laboratory using Macintosh computers. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 25, 257-271.

- Daneman, M. and Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- De Beni, R. & Palladino, P. (2000). Intrusion errors in working memory tasks: Are they related to reading comprehension ability? *Learning and Individual Differences*, 12(2), 131-143.
- Deaton, J. A., & Gernsbacher, M. A. (1997). Causal conjunctions and implicit causality cue mapping in sentence comprehension. *Journal of Memory and Language*.
- Debrulle, J.B. (2007). The N400 potential could index a semantic inhibition. *Brain research reviews*, 56: 472-477.
- Dell, G., McKoon, G., & Ratcliff, R. (1983). The activation of antecedent information during reading the processing of anaphoric reference in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 121-132.
- Denis, M. & de Vega M., (1993), Modèles mentaux et imagerie mentale, Ehrlich M. F. (éd.), *Les modèles mentaux. Approche cognitive des représentations*, Paris, Masson.
- Denis, M., & Cocude, M. (1989). Scanning visual images generated from verbal descriptions. *European Journal of Cognitive Psychology*, 1, 293-307.
- Denis, M., & Cocude, M. (1992). Structural properties of visual images constructed from poorly or well-structured descriptions. *Memory and Cognition*, 20(5), 497-506.
- Desmette, D., Hupet, M., Schelstraete, M-A., et Van der Linden, M. (1995). Adaptation française du « Reading Span Test » de Danemen et Carpenter (1980), *L'Année Psychologique*, 95, 459-482.
- de Vega, M. (1995). Backward updating of mental models during continuous reading narratives. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21(2), 373-385.
- de Vega, M. & Rodrigo, M.J. (1997). Topological representations in learning and reading spatial descriptions. In M. Denis (Ed.). *Langage et cognition spatiale*. Paris: Masson.
- Ehrlich, K., & Johnson-Laird, P. N. (1982). Spatial descriptions and referential continuity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 296-306.
- Ericsson, K. A., & Kintsch, W. (1995). Long term working memory. *Psychological Review*, 102(2), 211-245.
- Faust, M.E., & Gernsbacher, M.A. (1996). Cerebral mechanisms for suppression of inappropriate information during sentence comprehension. *Brain and language*, 53: 234-259.
- Ferguson, E. L., & Hegarty, M. (1994). Properties of cognitive maps constructed from texts. *Memory and Cognition*, 22(4), 455-473.
- Fischer, B., & Glanzer, M. (1986). Short-term storage and the processing of cohesion during reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 431-460.
- Franklin, N., & Tversky, B. (1990). Searching imagined environments. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119(1), 63-76.
- Garnham, A., & Oakhill, J. (1996). The mental models theory of language comprehension. In B. K. Britton & A. C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 313-339). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Garrod, S. C., & Sanford, A. J. (1989). Discourse models as interfaces between language and the spatial world. *Journal of Semantics*, 6, 147-160.
- Garrod, S. C., & Sanford, A. J. (1990). Referential processes during reading: Focusing on role of individuals. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp.465-485). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gathercole S, Baddeley AD. (1989). Evaluation of the role of the phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28: 200-13.
- Gathercole, S.E. & Pickering, S.J. (2000). Assessment of working memory in six- and seven-year-old children. *Journal of Educational Psychology*, 92, 377-390.
- Gernsbacher, M. A. (1984). Cross-disciplinary approaches to language processing. In *Proceedings of the Sixth Annual conference of the Cognitive Science Society* (pp. 82-88). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1989). Mechanisms that improve referential access. *Cognition*, 32, 99-156.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1995). The structure building framework : What it is, what it might also be, and why, in B. K. Britton & A. C. Graesser (Eds.), *Models of text understanding* (pp. 289-311), Hillsdale N. J. : Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1996). Coherence cues mapping during comprehension. In J. Costermans, & M. Fayol (Eds.), *Processing interclausal relationships in the production and comprehension of text* (pp. 3-21). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building framework, *Discourse Processes*, 23, 265-304.
- Gernsbacher, M. A. & Faust, M. E. (1991). The role of suppression in sentence comprehension. In G.B. Simpson (Ed), *Understanding word and sentence*, Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland).
- Gernsbacher, M. A. & Faust, M. E. (1991). The mechanism of suppression: a component of general comprehension skill. *Journal of experimental psychology: Learning, memory and cognition*, 17 (2), 245-262.
- Gernsbacher, M. A. & Faust, M. E. (1996). Cerebral mechanisms for suppression of inappropriate information during sentence comprehension. *Brain and Language*, 53, 234-259.
- Gernsbacher, M. A., & Givon, T. (Eds.). (1995). *Coherence in spontaneous text*. Philadelphia, PA : John Benjamins.
- Gernsbacher, M. A., & Hargreaves, D. (1988). Accessing sentence participants : The advantage of first mention. *Journal of Memory and Language*, 27, 699-717.
- Gernsbacher, M. A., & Robertson, R.R.W. (1999). The role of suppression in figurative language comprehension. *Journal of Pragmatics*, 31, 1619-1630.
- Glanzer, M., Dorfman, D., & Kaplan, B. (1981). Short-term storage in the processing of text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 656-670.

- Glanzer, M., Fischer, B., & Dorfman, D. (1984). Short-term storage in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 467-486.
- Glenberg, A. M., & Langston, W. E. (1992). Comprehension of illustrated text: Pictures help to build mental models. *Journal of Memory and Language*, 31, 129-151.
- Givón, T. (1992). The grammar of referential coherence as mental processing instructions. *Linguistics*, 30, 5-55.
- Glenberg, A. M., Meyer, M., & Lindem, K. (1987). Mental models contribute to foregrounding during text comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 69-83.
- Graesser, A. C. (1981). *Prose comprehension beyond the word*. New York: Springer-Verlag.
- Graesser, A. C., & Bower, G. H. (Eds.). (1990). *Inferences and text comprehension*. San Diego, CA: Academic Press.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 3, 371-395.
- Graesser, A. C., & Zwaan, R. A. (1995). Inference generation and the construction of situation models. In C. A. Weaver, S. Mannes, & C. R. Fletcher (Eds.), *Discourse comprehension: Strategies and processing revisited* (pp. 117-139). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gray-Wilson, S. (1990). *Characterizing mental representation created during narrative comprehension*. Unpublished doctoral dissertation, Vanderbilt University, Nashville, TN.
- Gray-Wilson, S., Rinck, M., McNamara, T. P., Bower, G. H., & Morrow, D. G. (1993). Mental models and narrative comprehension: Some qualifications. *Journal of Memory and Language*, 32, 141-154.
- Haberlandt, K., & Bingham, G. (1978). Verbs contribute to the coherence of brief narratives : Reading related and unrelated sentence triples. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 419-425.
- Haenggi, D., Gernsbacher, M. A., & Bolliger, C. M. (1994). Individual inferences in situation based inferencing during narrative text comprehension. In H. van Oostendorp & R. A. Zwaan (Eds.), *Naturalistic text comprehension* (pp. 79-96). Norwood, NJ: Ablex.
- Haenggi, D., Kintsch, W., & Gernsbacher, M. A. (1995). Spatial situation models and text comprehension. *Discourse Processes*, 19, 173-199.
- Hamm, V. P. & Hasher, L. (1992). Age and the availability of inference. *Psychology and aging*, 7, 56-64.
- Hasher, L. & Zacks, R.T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, (Vol. 22, pp.193-225). New York: Academic Press.
- Haviland, S. E., & Clark, H. H. (1974). What's new ? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512-521.

- Huitema, J. S., Dopkins, S., Klin, C. M., & Myers, J. L. (1993). Connecting goals and actions during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19(5), 1053-1060.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models : towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: From eye fixations to comprehension', *Psychological Review* 87(4), 329-354.
- Keenan, J. M., Baillet, S. D., & Brown, P. (1984). The effects of causal cohesion on comprehension and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 115-126.
- Kintsch, W. (1988). The use of know in discourse processing: A construction-integration model. *Psychological review*, 95, 163-182.
- Kintsch, W. (1992). How readers construct situation models for stories: The role of syntactic cues and causal inferences. In A. F. Healy, S. M. Kosslyn, & R. M. Shiffrin (Eds.), *From learning processes to cognitive processes: Essays in honor of William K. Estes* (Vol.2, pp. 261-278). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for Cognition*. Cambridge: University Press.
- Kintsch, W., & Vipond, D. (1979). Reading comprehension and readability in educational practice and psychological theory. In L. G. Nilsson (Ed.), *Perspectives on memory research*. Hillsdale, N. J. : Erlbaum.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kosslyn, S. M., Ball, T. M., & Reiser, B. J. (1978). Visual images preserve metric spatial information: Evidence of studies from image scanning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 47-60.
- Kruley, P., Sciamia, S.C., & Glenberg, A.M. (1994). On-line processing of textual illustrations in the visuospatial sketchpad: Evidence from dual-task studies. *Memory and Cognition*, 22, 261-272.
- Light, L., & Albertson, S. (1988). Comprehension of pragmatic implications in young and older adults. In L. Light & D. Burke (Eds.), *Language, memory and aging* (pp. 133-152). New York: Cambridge University Press.
- Logie, R.H. (1995). Visuo-spatial working memory. Hillsdale (USA), Lawrence Erlbaum Associates.
- Magliano, J. P., Baggett, W. B., Johnson, B. K., & Graesser, A. C. (1993). The time course of generating causal antecedent and causal consequence inferences. *Discourse Processes*, 16, 35-53.
- Magliano, J. P., Trabasso, T., Langston, M. C. (1995). Cohesion and coherence in sentence and story understanding.
- Magliano, J. P., Zwaan, R. A., & Graesser, A. C. (1999). The role of situational continuity in narrative understanding. In H. van Oostendorp & S. R. Goldman (Eds.),

- The construction of mental representation during reading* (pp. 219-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum..
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1980). The comprehension processes and memory structures involved in anaphoric reference. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 668-682.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440-466.
- McNamara, D. S., & Kintsch, W. (1996). Learning from texts: Effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, 22, 247-288.
- McNamara, D. S., Kintsch, E., Songer, N. B., & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 14(1), 1-43.
- Meyer, B. J. F. (1984). Text dimensions and cognitive processing. In H. Mandl, N. Stein, & T. Trabasso (Eds.), *Learning and understanding texts*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Minsky, M. A. (1975). A framework for representing knowledge. In P. Winston (Ed.), *The psychology of computer vision*. New York : McGraw-Hill.
- Morrow, D. M. (1985). Prominent characters and events organize narrative understanding. *Journal of Memory and Language*, 24, 304-319.
- Morrow, D. M., Bower, G., & Greenspan, S. (1989). Updating situation models during narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*, 28, 292-312.
- Morrow, D., Greenspan, S., & Bower, G. (1987). Accessibility and situation models in narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 165-187.
- Myers, J. L. (1990). Causal relatedness and text comprehension. In D.A. Balota, G.B. Flores d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp.361-375). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Myers, J.L., & O'Brien, E.J. (1998). Accessing the discourse representation during reading. *Discourse Processes*, 26(2&3), 131-157.
- Myers, J. L., O'Brien, E. J., Albrecht, J. E., & Mason, R. A. (1994). Maintaining global coherence during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 20, 876-886.
- Norman, D. A. and Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In Davidson, R. J., Schwartz, G. E., and Shapiro, D., editors, *Consciousness and Self-Regulation: Advances in Research and Theory*. Plenum Press.
- O'Brien, E. J., & Albrecht, J. E. (1992). Comprehension strategies in the development of mental model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18(4), 777-784.
- Otero, J., & Kintsch, W. (1992). Failure to detect contradictions in a text: What readers believe versus what they read. *Psychological Science*, 3, 229-235.
- Otten, M. & Van Berkum, J.J.A. (2007). What makes a discourse constraining? Comparing the effects of discourse message and scenario fit on the discourse-dependent N400 effect. *Brain Research*, 1153, 166-177.

- Pynte, J., & Denhière, G. (1982). Influence de la thématization et du statut syntaxique des propositions sur le traitement de récits. *L'Année Psychologique*, 82, 101-129.
- Radvansky, G. A., & Zwaan, R. A. (1998). Situation models. University of Notre Dame.
- Ratcliff, R., & McKoon, G. (1978). Priming in item recognition: Evidence for the propositional structure of sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 403-417.
- Rinck, M., & 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., & Becker, E. S. (1996). Spatial situation models and narrative understanding: some generalizations and extensions. *Discourse Processes*, 21, 23-55.
- Rumelhart, D., & Norman, D. A. (1978). Accretion, tuning and restructuring : Three modes of learning. In J.W. Cottin, & R. Klatzky (Eds.), *Semantic factors of cognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
- Sanford, A. J., & Garrod, S. C. (1981). *Understanding written language: Explorations in comprehension beyond the sentence*. New York: Wiley
- Sanford, A. J., & Garrod, S. C. (1998). The role of scenario mapping in text comprehension. *Discourse Processes*, 26(2&3), 159-190.
- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Seigneuric, A., Gyselink, V. & Ehrlich, M.-F. (2001). *La mémoire de travail dans la compréhension du langage : quel système pour quelles fonctions ?* In S. Majerus, M. Van der Linden, & C. Belin (Eds.), *Les relations entre perception, mémoire de travail, et mémoire à long terme*. Marseille: Solal.
- Sharkey, A. J. C., & Sharkey, N. E. (1992). Weak contextual constraints in text and word priming. *Journal of Memory and Language*, 31, 543-572.
- Siegel, L. S., Ryan, E. B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, vol. 60, p. 973-980.
- Singer, M. (1980). The role of case-filling inferences in the coherence of brief passages. *Discourse Processes*, 3, 185-201.
- Stevenson R. J. (1986). The time course of pronoun comprehension. Paper presented at *The Eighth Annual Conference of Cognitive Science Society*, Amherst, Ma.
- Stein, N. L., & Trabasso, T. (1985). *The search after meaning: Comprehension and comprehension monitoring*. In F. J. Morrison, C. Lord, & D. Keating (Eds.), *Applied developmental psychology* (Vol. 2, pp. 33-58). San Diego, CA: Academic Press.
- Suh, S. Y., & Trabasso, T. (1993). Inferences during reading: Converging evidence from discourse analysis, talk-aloud protocols, and recognition priming. *Journal of Memory and Language*, 32, 279-300.
- Taylor, H. A., & Tversky, B. (1992). Spatial mental models derived from survey and route descriptions. *Journal of Memory and Language*, 31, 262-292.

- Tapiero, I. (2000). *The construction and the updating of a spatial mental model from text and map: Effect of imagery and anchors*. In J. F. Rouet, J. Levonen & A. Biarreau (Eds.), *Using Complex Information Systems*, Elsevier Science.
- Tapiero, I. (2007). *Situation models and levels of coherence: toward a definition of comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tapiero, I., & Blanc, N. (2001). Vers la prise en compte de la caractéristique multidimensionnelle des représentations mentales construites à partir de textes narratifs : Apports théoriques, empiriques et questions. *L'année psychologique*, 101, 655-682.
- Tapiero, I., & Denhière, G. (1995). *Simulating recall and recognition by using Kintsch's construction-integration model*. In C. A. Weaver, S. Mannes & C. R. Fletcher (Eds), *Discourse Compréhension: Essays in honor of Walter Kintsch* (pp. 211-232). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tapiero, I., & Denhière, G. (1997). Contribution des différents niveaux de représentation à l'élaboration de la représentation finale : Expérimentations et simulations. *Revue Internationale de systémique*, vol. 11(1), 69-93.
- Tapiero, I., & Otero, J. (1999). *Distinguishing between textbase and situation model in the processing of inconsistent information: Elaboration versus tagging*. In H. van Oostendorp & S. R. Goldman (Eds.), *The construction of mental representation during reading* (pp. 341-365). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tapiero, I., & Renau Op't'hoog, C. (2007) L'inhibition comme condition pour construire une représentation mentale spatiale cohérente : Influence de la dimension spatiale et de la mémoire de travail. In G. A. Michael, (Eds.), *Les dimensions de l'attention*. Marseille : Solal.
- Trabasso, T., & Suh, S. Y. (1993). Using talk-aloud protocols to reveal inferences during comprehension of text. *Discourse Processes*, 16, 3-34.
- Trabasso, T., & van den Broek, P. (1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language*, 24, 612-630.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford : Oxford University Press.
- Van Berkum, J.J.A. (2008). Understanding sentences in context. What brain waves can tell us. *Current directions in psychological science*, 17 (6): 376-380.
- Van Berkum, J.J.A., Hagoort, P., & Brown, C.M. (1999). Semantic integration in sentences and discourse : evidence from the N400. *Journal of cognitive neuroscience*, 11 (6): 657-671.
- van den Broek, P. (1990). Causal inferences and the comprehension of narrative text. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 175-196). San Diego, CA: Academic Press.
- van den Broek, S., & Lorch, R. F. (1993). Network representations of causal relations in memory for narrative texts: Evidence from primed recognition. *Discourse Processes*, 16, 75-98.
- van Dijk, T.A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic.

-
- van Oostendorp, H. (1996). Updating situation models derived from newspaper articles. *Medien Psychologie*, 8, 21-33.
- Zacks, R. T., & Hasher, L. (1994). Directed ignoring. Inhibitory regulation of workingmemory. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory and language*. San Diego, CA: Academic Press.
- Zwaan, R. A. (1996). Processing narrative time shifts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22(5), 1196-1207.
- Zwaan, R. A., Langston, M. C. & Graesser, A. C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: an event-indexing model. *Psychological Science*, 6 (5), 292-297.
- Zwaan, R. A., Magliano, J. P. & Graesser, A. C. (1995). Dimensions of situation model construction in narrative comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21 (2), 386-397.
- Zwaan, R. A., & Radvansky ,G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 2, 162-185.
- Zwaan, R. A., Radvansky, G. A., Hilliard, A. E., & Curiel, J. M. (1998). Constructing multidimensional situation models during reading. *Scientific Studies of Reading*, 2(3), 199-220.
- Zwaan, R. A., & van Oostendorp, H. (1993). Do readers construct spatial representations in naturalistic story comprehension? *Discourse processes*, 16, 125-143.
- Zwaan, R. A., & van Oostendorp, H. (1994). *Spatial information and naturalistic story comprehension*. In H. van Oostendorp, & R. A. Zwaan (Eds.), *Naturalistic text comprehension* (pp. 97-114). Norwood, NJ: Ablex.

Annexes

Expérience 1

Les textes expérimentaux

Texte 1 : Forêt A = cèpe B = châtaigne

Introduction :

Stéphane ne savait pas quoi faire en ce dimanche ensoleillé.

Il décida d'aller se promener dans les bois, il marchait depuis un moment lorsqu'il arriva à une intersection.

Présentation A & B :

Sur le chemin de droite, il aperçut quelque chose au pied d'un arbre.

En regardant plus attentivement il vit qu'il s'agissait d'un cèpe.

Sur le chemin de gauche, il remarqua plusieurs gros châtaigniers.

Développement de A :

Stéphane aimait beaucoup les champignons, il décida d'aller le ramasser.

Il se dit que s'il en trouvait d'autres, il pourrait faire une omelette.

En avançant le long du chemin il pris le temps de regarder sous les feuilles mortes.

Il trouva quelques uns de plus mais pas d'autres cèpes.

Renforcement de A :

Le chemin devenait de moins en moins praticable, il y avait des ronces et des orties.

Stéphane se dit qu'il ne trouverait pas d'autres champignons ici, et il fit demi-tour.

Développement de B :

Après avoir ramassé le cèpe, il décida d'aller ramasser également quelques châtaignes.

Il avait le temps de faire une bonne cueillette avant de rentrer.

Texte 2 : Itinéraire A = Itinéraire par autoroute B = Itinéraire départementales

Introduction :

Sophie consulta une carte routière pour définir son itinéraire.

Son frère venait de déménager et elle voulait lui rendre visite.

Présentation A & B :

Deux possibilités s'offraient à elle.

Elle pouvait soit prendre la voie rapide pour aller vite et éviter les signalisations.

Ou bien prendre des routes départementales pour profiter du paysage.

Développement de A :

Sophie décida de prendre l'autoroute afin de ne pas être en retard.
 C'était l'heure de pointe et il y avait beaucoup de monde sur la route.
 Sophie se trompa de sortie et elle perdit du temps à retrouver son chemin.
 Une fois en ville, elle trouva facilement la rue où vivait son frère.

Renforcement de A :

Elle arriva finalement chez lui une heure plus tard par rapport à ce qu'elle avait prévu.
 Son frère s'étonna de son retard puis lui fit visiter sa nouvelle maison.

Développement de B :

Elle se dit que pour le retour elle prendrait finalement les petites routes.
 Admirer le paysage serait plus plaisant que la circulation.

Texte 3 : Musée A = salle dédiée à l'Égypte B = salle dédiée à la Grèce

Introduction :

Wilfried voulait profiter de ses vacances pour visiter ce musée très renommé.
 Il longeait un couloir orné de tableau, il y avait une salle de chaque côté.

Présentation A & B :

Une des salles de ce musée était consacrée à l'Égypte ancienne.
 L'autre salle était dédiée à une autre époque ; la Grèce antique.
 Les deux salles contenaient des objets rares que Wilfried avait hâte de découvrir.

Développement de A :

Wilfried aimait beaucoup l'histoire égyptienne.
 Il décida de visiter cette salle et admira tous les objets qui s'y trouvaient.
 Il contempla surtout le magnifique buste en or de Toutankhamon,
 Et un grand nombre de trésors des plus grandes dynasties.

Renforcement de A :

À la fin de la visite, il y avait une petite boutique.
 Wilfried acheta quelques papyrus pour compléter sa collection.

Développement de B :

En ressortant de cette salle, il lui restait encore du temps.
 Il en profita pour continuer sa visite dans la salle consacrée à l'histoire hellénique.

Texte 4 : Ville A = Rue commerçante B = le port

Introduction :

Laurence venait d'aménager dans un nouveau quartier.
 Elle décida de faire un tour pour apprendre à se repérer.

Présentation A & B :

Son quartier semblait plutôt agréable.

Elle remarqua une rue commerçante juste derrière chez elle.

Elle savait aussi que le port était juste au bout de l'avenue.

Développement de A :

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins.

Elle vit avec satisfaction qu'il y avait des enseignes de toutes sortes.

Elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses.

Il lui serait également possible de flâner devant les vitrines.

Renforcement de A :

Elle passa devant un magasin de décoration et une parfumerie.

Ensuite elle vit au bout de la rue une boulangerie et un marchand de journaux.

Développement de B :

Avant de rentrer chez elle Laurence voulut aller sur le port.

La vue était magnifique, elle aperçut même quelques mouettes.

Texte 5 : Magasin A = rayon parfumerie B = rayon décoration

Introduction :

David cherchait un cadeau pour sa petite amie.

Il pensait qu'en allant dans un grand magasin, il trouverait quelque chose.

Présentation A & B :

Il entra et regarda au hasard dans plusieurs rayons.

Puis il arriva vers le rayon parfumerie.

Le rayon décoration lui parut aussi une bonne idée.

Développement de A :

Il se dirigea finalement vers le rayon des parfums.

Il y avait un grand choix et David se dit qu'il aurait du mal à se décider.

En faisant une première fois le tour il pourrait voir l'ensemble des produits proposés.

Il en essaya quelques uns puis choisit celui avec le flacon le plus original.

Renforcement de A :

Il resta encore un moment pour voir si rien d'autre ne lui plaisait.

Sûr de son choix David partit du rayon pour aller payer son achat.

Développement de B :

David avait quand même envie d'aller voir l'autre rayon.

Il y acheta également un bibelot pour sa petite amie.

Texte 6 : Campus A = bibliothèque B = restaurant universitaire

Introduction :

Elodie venait d'arriver sur le campus.

Elle descendit du tram, et regarda sa montre, il était presque midi.

Présentation A & B :

Elle devait aller chercher un ouvrage à la bibliothèque.

Mais elle devait aussi retrouver son amie Céline à midi pour manger.

Or la bibliothèque était de l'autre côté du restaurant universitaire.

Développement de A :

Elodie n'avait pas beaucoup de temps mais elle voulait absolument ce livre.

Elle en avait besoin pour compléter ses notes de cours.

Il y avait du monde à la bibliothèque, cela lui prit plus de temps que prévu.

Elle du regarder dans plusieurs rayons pour trouver le bon ouvrage.

Renforcement de A :

Elodie le feuilleta pour voir si elle devait lire beaucoup de chapitres.

Elle emprunta le livre puis sorti de la bibliothèque.

Développement de B :

Elle se dépêcha de rejoindre son amie pour le déjeuner.

Les deux filles voulaient manger ensemble avant de se rendre en cours.

Épreuve de reconnaissance de mots

Texte 1

Mot cible A : champignons

Mot cible B : châtaigniers

Mot relié à A : girolle

Mot relié à B : branche

Mot neutre : dimanche

Texte 2

Mot cible A : autoroute

Mot cible B : départementale

Mot relié à A : péage

Mot relié à B : village

Mot neutre : itinéraire

Texte 3

Mot cible A : égyptienne

Mot cible B : Grèce

Mot relié à A : pharaon

Mot relié à B : mythologie

Mot neutre : musée

Texte 4

Mot cible A : magasins

Mot cible B : port

Mot relié à A : boutique

Mot relié à B : mer

Mot neutre : quartier

Texte 5

Mot cible A : parfums

Mot cible B : décoration

Mot relié à A : senteurs

Mot relié à B : intérieur

Mot neutre : cadeau

Texte 6

Mot cible A : livre

Mot cible B : restaurant

Mot relié à A : revue

Mot relié à B : repas

Mot neutre : campus

Expérience 2

Les textes expérimentaux

Texte 1 :

Introduction :

Les idées et les sentiments se bousculaient dans la tête de Julien, terrifié (info A)

Des rafales de vent venaient lui frapper le visage (info neutre)

Les volets branlants de la fenêtre à sa droite se mirent à claquer contre le mur en vieille pierre de la demeure (info B)

Version A = B :

Il eut la forte envie de partir en courant, abandonnant le défi qu'il s'était lancé au début des vacances (info A)

Il faisait froid, un froid qui vous pénètre jusqu'aux os (info neutre)

Au-dessus de lui la maison s'élevait sur au moins cinq mètres, sombre et délabrée (info B)

Julien prit son courage à deux mains, saisit la poignée et la tourna (info A)

Le vent se mit alors à hurler, il semblait prendre vie (info neutre)

La porte était en bois, haute et massive (info B)

Les arbres se courbaient sous la force du vent (info neutre)

Julien paraissait minuscule, il tremblait de peur mais comme il était courageux, il passa la porte (info A)

Version A+ :

Il eut la forte envie de partir en courant, abandonnant le défi qu'il s'était lancé au début des vacances (info A)

Il faisait froid, un froid qui vous pénètre jusqu'aux os (info neutre)

Il ne pouvait pas renoncer maintenant à son but, il en était trop près (info A)

Les arbres se courbaient sous la force du vent (info neutre)

Julien prit son courage à deux mains, saisit la poignée et la tourna (info A)

Le vent se mit alors à hurler, il semblait prendre vie (info neutre)

Julien paraissait minuscule, il tremblait de peur, mais comme il était courageux, il passa la porte (info A)

Au moins à l'intérieur il faisait moins froid (info neutre)

Version A++ :

Il eut la forte envie de partir en courant, abandonnant le défi qu'il s'était lancé au début des vacances (info A)

Ses mains et ses jambes tremblaient, il ne se sentait vraiment pas bien (info A)

Il faisait froid, un froid qui vous pénètre jusqu'aux os (info neutre)

Il ne pouvait pas renoncer maintenant à son but, il en était trop près (info A)

La curiosité qui l'avait toujours caractérisée le poussait à continuer (info A)

Les arbres se courbaient sous la force du vent (info neutre)

Julien pris son courage à deux mains, saisit la poignée et la tourna (info A)

Julien semblait minuscule, il tremblait de peur mais comme il était courageux il passa la porte (info A)

Texte 2 :

Introduction :

Paul détestait une chose plus que tout : attendre (info A)

Il était assis à la table du restaurant depuis un bon moment (info neutre)

Le serveur s'approcha de lui et lui demanda à nouveau s'il souhaitait commander (info B)

Version A = B :

Paul le regarda furieux et lui répondit pour la quatrième fois qu'il attendait ses quatre amis (info A)

Les gens autour de lui discutaient tranquillement dans la bonne humeur (info neutre)

Le serveur s'approcha d'une table voisine de la sienne pour servir un énorme plat de fruit de mer (info B)

C'était tout de même son anniversaire et ses trois amis ne daignaient pas lui accorder une soirée, cela le mettait hors de lui (info A)

Le restaurant qu'il avait choisi était pourtant de très bon goût (info neutre)

Les serveurs allaient et venaient les bras chargés de plats et lui jetaient parfois un coup d'œil (info B)

La nappe bleu turquoise commençait à l'agresser (info neutre)

Paul décida de commander le plat le plus cher de la carte, du foie gras et de fêter son anniversaire comme il le méritait (info A)

Version A+ :

Paul regarda le serveur furieux et lui répondit pour la quatrième fois qu'il attendait ses quatre amis (info A)

Les gens autour de lui discutaient tranquillement dans la bonne humeur (info neutre)

C'était tout de même son anniversaire et ses amis ne daignaient pas lui accorder une soirée, cela le mettait hors de lui (info A)

Le restaurant qu'il avait choisi était pourtant de très bon goût (info neutre)

Paul saisit son téléphone dans sa poche, manque de chance il n'avait plus de batterie (info A)

La nappe bleu turquoise commençait à l'agresser (info neutre)

Les gens autour de lui riaient de plus belle (info neutre)

Paul décida de commander le plat le plus cher de la carte, du foie gras et de fêter son anniversaire comme il le méritait (info A)

Version A++ :

Paul regarda le serveur furieux et lui répondit pour la quatrième fois qu'il attendait ses amis (info A)

Il détourna la tête et recommença à jouer nerveusement avec ses couverts (info A)

Les gens autour de lui discutaient tranquillement dans la bonne humeur (info neutre)

C'était tout de même son anniversaire et ses amis ne daignaient pas lui accorder une soirée (info A)

Il les avaient prévenu il y a un mois, ils avaient eu largement le temps de s'organiser pour se libérer (info A)

Le restaurant qu'il avait choisi était pourtant de très bon goût (info neutre)

Paul saisit son téléphone dans sa poche, il n'avait plus de batterie, une preuve de plus de sa malchance (info A)

Il décida de commander le plat le plus cher de la carte, du foie gras et de fêter son anniversaire comme il le méritait (info A)

Texte 3 :

Introduction :

Enfin Vincent allait passer des vacances au soleil, sur une île, il était aux anges (info A)

Par le hublot il voyait la piste de décollage (info neutre)

La place à côté de lui était vide (info B)-

Version A = B

Vincent était très fatigué ces dernières semaines, ce voyage lui ferait le plus grand bien (info A)

Les hôtesse^s fermèrent les portes (info neutre)

Un enfant de l'autre côté de l'allée le regardait avec insistance en mangeant des bonbons (info B)

Arrivé sur l'île, Vincent commencerait par rejoindre sa chambre d'hôtel afin de se préparer à un délicieux bain de minuit (info A)

Les moteurs de l'avion se mirent à vrombir (info neutre)

Il ne voyait que le dessus de la chevelure grise de la personne devant lui (info B)

L'avion commença à rouler doucement (info neutre)-Il était déjà allé là-bas il y avait dix années de cela et il avait passé un merveilleux séjour (info A)

Version A+ :

Vincent était très fatigué ces dernières semaines, ce voyage lui ferait le plus grand bien (info A)

Les hôtesse^s fermèrent les portes (info neutre)

Arrivé sur l'île, Vincent commencerait par rejoindre sa chambre d'hôtel afin de se préparer à un délicieux bain de minuit (info A)

Les moteurs de l'avion se mirent à vrombir (info neutre)

Vincent était au comble du bonheur, c'était parti pour quinze jour de plaisirs (info A)

L'avion commença à rouler doucement (info neutre)- Le paysage défilait tranquillement (info neutre)

Il était déjà allé là-bas il y avait dix années de cela et il avait passé un merveilleux séjour (info A)

Version A++ :

Vincent était très fatigué ces dernières semaines, ce voyage lui ferait le plus grand bien (info A)

Le soleil avait un effet magique sur lui, lui rendant automatiquement sa jeunesse (info A)

Les hôtesse^s fermèrent les portes (info neutre)

Arrivé sur l'île, Vincent commencerait par rejoindre sa chambre d'hôtel afin de se préparer à un délicieux bain de minuit (info A)

L'eau sera encore chaude, elle finira de le détendre complètement (info A)

Les moteurs de l'avion se mirent à vrombir (info neutre)

Vincent était au comble du bonheur c'était parti pour quinze jour de plaisir (info A)

Il avait décidé de se laisser complètement aller (info A)

Texte 4 :

Introduction :

Martin était heureux, il allait retrouver Alice son amie d'enfance (info A)

La brume avait lentement recouvert la forêt donnant à l'air la même couleur qu'au sol et aux arbres recouverts de neige (info neutre)

On y voyait pas à un mètre ce qui rendait difficile la progression de Martin (info B)

Version A = B :

Il cherchait désespérément du regard Alice (info A)

En vain, tout était noyé dans cette épaisse soupe blanche (info neutre)

Il contourna un énorme vieux chêne qui devait bien avoir cent ans puis le dépassa de cent mètre environ (info B)

Enfin il vit des traces de pas dans la neige qui devaient certainement être ceux d'Alice (info A)

Une lueur faiblarde laissait deviner la présence de la lune au dessus (info neutre)

Ceci permit à Martin de s'apercevoir qu'il avançait tout droit en direction d'une clairière (info B)

Une rafale de vent fit danser les arbres autour de lui, il vacilla un peu (info neutre)

Il vit une ombre adossée à un arbre, son cœur se mit à battre à tout rompre, se devait être Alice (info A)

Version A+ :

Il cherchait désespérément du regard Alice (info A)

En vain, tout était noyé dans cette épaisse soupe blanche (info neutre)

Enfin il vit des traces de pas dans la neige qui devaient certainement être ceux d'Alice (info A)

Une lueur faiblarde laissait deviner la présence de la lune au dessus (info neutre)

Martin tenta de reconstituer mentalement les traits du visage d'Alice (info A)

Il n'avait pas fait froid comme ça depuis très longtemps (info neutre)

Une rafale de vent fit danser les arbres autour de lui, il vacilla un peu (info neutre)

Il vit une ombre adossée à un arbre, son cœur se mit à battre à tout rompre, se devait être Alice (info A)

Version A++ :

Il cherchait désespérément du regard Alice (info A)

Ils ne s'étaient pas vu depuis si longtemps, leur retrouvaille serait étrange (info A)

Tout était noyé dans cette épaisse soupe blanche (info neutre)

Enfin il vit des traces de pas dans la neige qui devaient certainement être ceux d'Alice (info A)

Il cru reconnaître la grandeur de ses pieds et la longueur des ses pas (info A)

Une lueur faiblarde laissait deviner la présence de la lune au dessus (info neutre)

Martin tenta de reconstituer mentalement les traits du visage d'Alice (info A)

Il vit une ombre adossée un arbre, son cœur se mit à battre à tout rompre, se devait être Alice (info A)

Texte 5

Introduction :

Quel casse tête de trouver un cadeau dans un grand magasin quand on ne sait pas ce que l'on cherche pensait Catherine (info A)

Des gens couraient dans tout les sens (info neutre)

Elle se dirigea vers le rayon vêtement qui était le plus proche (info B)

Version A = B :

L'anniversaire de sa meilleure amie était le lendemain, elle n'avait plus de temps à perdre (info A)

Une femme la bouscula en passant à côté d'elle (info neutre)

Elle avança dans la direction du premier étalage en face d'elle (info B)

Pourquoi pas ce pull en angora bleu, il lui plairait peut-être (info A)

La lumière était trop forte et lui faisait mal aux yeux (info neutre)- Catherine décida de descendre à l'étage du dessous (info B)

Soudain, Catherine tomba nez à nez avec le cadeau qui plairait à son amie :un superbe collier de pierres rouges (info A)

Un homme passa devant elle (info neutre)

Elle allait bientôt pouvoir rejoindre la sortie du centre commercial (info B)

Version A+ :

L'anniversaire de sa meilleure amie était le lendemain, elle n'avait plus de temps à perdre (info A)

Une femme la bouscula en passant à côté d'elle (info neutre)

Pourquoi pas ce pull en angora bleu, il lui plairait peut-être (info A)

La lumière était trop forte et lui faisait mal aux yeux (info neutre)

Son amie avait déjà tout et en plus elle était difficile (info A)

Les gens allaient et venaient autour d'elle (info neutre)

Soudain, Catherine tomba nez à nez avec le cadeau qui plairait à son amie :un superbe collier de pierres rouges (info A)

Un homme passa devant elle (info neutre)

Version A++ :

L'anniversaire de sa meilleure amie était le lendemain, elle n'avait plus de temps à perdre (info A)

Elle réfléchissait depuis des semaines au cadeau, sans succès, aucune idée ne lui était venue (info A)

Une femme la bouscula en passant à côté d'elle (info neutre)

Pourquoi pas ce pull en angora bleu, il lui plairait peut-être (info A)-En fait non, elle avait déjà des centaines de pull (info A)

La lumière était trop forte et lui faisait mal aux yeux (info neutre)

Son amie était difficile et en plus elle avait déjà tout ce qu'elle désirait (info A)

Soudain Catherine tomba né à né avec le cadeau qui plairait à son amie :un superbe collier de pierres rouges (info A)

Texte 6 :

Introduction :

La toile de grand format et encadrée d'une large moulure dorée allait se trouver au centre de l'attention générale (info A)

Cela faisait une demi-heure qu'ils avaient ouvert les portes (info neutre)

L'assemblée se tenait dans la grande salle du musée (info B)

Version A = B :

Pour l'instant le tableau était recouvert d'un épais rideau rouge (info A)

Le temps commençait à être long (info neutre)

Le groupe d'invité composé d'une vingtaine de personnes, se tenait par groupe de trois ou quatre personnes.(info B)

On approchait de l'heure fatidique (info neutre)

Le directeur du musée s'approcha du tableau et débuta son discours (info A)

Les invités écoutaient d'une oreille les paroles du directeur (info B)

Le discours était long et ennuyeux (info neutre)

Enfin, quelqu'un fit tomber le rideau lourdement sur le sol et offrit au regard la magnifique toile de Fragonnard (info A)

Version A+ :

Pour l'instant, la toile était recouverte d'un épais rideau rouge (info A)

Le temps commençait à être long (info neutre)

La toile devait mesurer environ 1m sur 1,50m (info A)

On approchait de l'heure fatidique (info neutre)

Le directeur du musée s'approcha du tableau et débuta son discours (info A)

Le discours était long et ennuyeux (info neutre)

Cela avait été long, mais ça en valait la peine (info neutre)

Enfin, quelqu'un fit tomber le rideau lourdement sur le sol et offrit au regard la magnifique toile de Fragonnard (info A)

Version A++ :

Pour l'instant la toile était recouverte d'un épais rideau rouge (info A)

La toile devait mesurer environ 1m sur 1,50m (info A)-

Le temps commençait à être long (info neutre)

Le directeur du musée s'approcha du tableau et débuta son discours (info A)

Un assistant distribua aux invités une feuille avec une reproduction de la toile suivi d'un texte (info A)Le discours était long et ennuyeux (info neutre)

Enfin quelqu'un fit tomber le rideau lourdement sur le sol et offrit au regard la magnifique toile de Fragonnard (info A)

Les deux personnages de la scène semblèrent comme surpris dans leur intimité (info A)

Épreuve de vérification d'énoncés

Texte 1 :

Énoncé A : Julien a les idées confuses

Énoncé B : Il fait froid

Énoncé neutre : La maison est en pierre

Texte 2 :

Énoncé A : Pau est dans une situation qui lui déplaît

Énoncé B : Ce n'est pas la première fois que le serveur lui parle

Énoncé neutre : Cela fait longtemps qu'il attend

Texte 3 :

Énoncé A : Vincent part sur une île

Énoncé B : L'avion n'est pas plein

Énoncé neutre : Il regarde par le hublot

Texte 4 :

Énoncé A : Alice est une amie d'enfance de Martin

Énoncé B : Martin a du mal à se repérer dans la forêt

Énoncé neutre : Il ne fait pas beau ce jour là

Texte 5 :

Énoncé A : Catherine n'a pas d'idée de cadeau

Énoncé B : Catherine change de rayon

Énoncé neutre : Il y a beaucoup d'activité dans le magasin

Texte 6 :

Énoncé A : L'œuvre exposée est grande

Énoncé B : Il y a beaucoup de monde pour assister l'évènement

Énoncé neutre : La scène se déroule dans un musée

Épreuve de reconnaissance de mots

Texte 1

Mot cible A : terrifié

Mot cible B : vieille

Mot contrôle : clair

Texte 2

Mot cible A : détestait

Mot cible B : approcha

Mot contrôle: courrait

Texte 3

Mot cible A : île

Mot cible B : vide

Mot contrôle: lampe

Texte 4

Mot cible A : amie

Mot cible B : progression

Mot contrôle: maison

Texte 5

Mot cible A : cadeau

Mot cible B : rayon

Mot contrôle: stylo

Texte 6

Mot cible A : format

Mot cible B : salle

Mot contrôle: fenêtre

Expérience 3

Les textes expérimentaux

Texte 1 : Forêt

Introduction :

Stéphane avait envie d'aller ramasser des champignons. (info A)

Il décida d'aller faire une promenade en forêt. (info neutre)

Les arbres commençaient à peine à perdre leur feuille, ils étaient encore jolis à cette saison. (info B)

Version 1 : contrôle

Sur la droite du chemin, il aperçut un parterre de champignons. (info A)

Le soleil brillait, c'était une chaude journée d'automne. (info neutre)

De l'autre côté du chemin, il vit de magnifiques chênes, l'un d'eux était très gros. (info B)

Stéphane avait le temps de faire une bonne promenade et pensa à sa cueillette. (info neutre)

En allant vers le parterre, il vit qu'il s'agissait de cèpes. (info A)

Il se dit que s'il en trouvait assez, il pourrait faire une bonne omelette. (info neutre)

Sa cueillette terminée, il s'approcha des chênes en admirant la jolie teinte dorée de leurs feuilles. (info B)

La nuit commençait à tomber et Stéphane décida de rentrer. (info neutre)

Version 2 :

Sur la droite du chemin, il aperçut un parterre de champignons. (info A)

De l'autre côté du chemin, il vit de magnifiques chênes, l'un d'eux était très gros. (info B)

En allant vers le parterre, il vit qu'il s'agissait de cèpes. (info A)

Il se déplaça un peu plus loin et vit également des girolles. (info A)

Stéphane profita pleinement de sa promenade. (info neutre)

Il revint sur ses pas et prit le temps de regarder sous les feuilles mortes. (info A)

Il trouva d'autres espèces de champignons qu'il ne connaissait pas. (info A)

Stéphane était comblé, il n'avait pas perdu sa journée. (info neutre)

Texte 2 : Itinéraire

Introduction :

Sophie voulait rendre visite à son frère qui venait de déménager. (info neutre)

Après avoir regardé son itinéraire, elle pris l'autoroute qui longeait la montagne. (info B)

De l'autre côté de la route, il y avait une vue imprenable sur la vallée. (info A)

Version 1 : contrôle

Sur la gauche de la route, il y avait des prés plein d'herbe ou des moutons broutaient. (info A)

C'était l'après midi, il n'y avait pas trop de monde sur la route. (info neutre)

À la droite de Sophie, les montagnes s'étendaient à perte de vue. (info B)

Sophie avait 200 kilomètres à parcourir avant d'arriver. (info neutre)

Elle admira la rivière qui zigzaguait dans la vallée verdoyante. (info A)

Elle se félicita d'avoir pris l'autoroute, elle irait plus vite comme ça. (info neutre)

Le défilé de montagne commençait à l'agacer un peu. (info B)

Bientôt elle aperçut le panneau indiquant qu'elle était presque arrivée. (info neutre)

Version 2 :

Sur la gauche de la route, il y avait des prés plein d'herbe ou des moutons broutaient. (info A)

À la droite de Sophie, les montagnes s'étendaient à perte de vue. (info B)

Sophie admira la rivière qui zigzaguait dans la vallée verdoyante. (info A)

Quelques arbres bordaient la rivière qui s'étirait au loin. (info A)

Elle se félicita d'avoir pris l'autoroute, elle irait plus vite comme ça. (info neutre)

Sophie longeait toujours des prés parfois emplis d'animaux. (info A)

Ce coté du paysage finit par lui paraître monotone. (info A)

Bientôt elle aperçut le panneau indiquant qu'elle était presque arrivée. (info neutre)

Texte 3 : Musée

Introduction :

Wilfried voulait profiter de ses vacances pour visiter le musée d'histoire. (info neutre)

Une des salles de ce musée était consacrée à l'Egypte ancienne. (info A)

L'autre salle était dédiée à une autre époque ; la Grèce antique. (info B)

Version 1 : contrôle

Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A)

Il longeait un couloir orné de tableau, puis il pénétra dans une immense salle. (info neutre)

Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B)

La salle contenait des objets rares que Wilfried avait hâte de découvrir. (info neutre)

Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A)

Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges. (info neutre)

En avançant il s'arrêta pour admirer une reconstitution du Parthénon d'Athènes. (info B)

Wilfried finit sa visite enchantée par toutes les merveilles qu'il avait vues. (info neutre)

Version 2 :

Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A)

Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B)

Il revint du coté consacrée à l'Egypte aux temps des pharaons. (info A)

Il observa pendant un moment une reconstitution de la vie quotidienne des Egyptiens de l'époque. (info A)

Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges. (info neutre)

Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A)

En avançant il s'arrêta pour admirer une reconstitution des obélisques de Louxor. (info A)

Wilfried finit sa visite enchantée par toutes les merveilles qu'il avait vues. (info neutre)

Texte 4 : Ville

Introduction :

Laurence venait d'aménager dans un nouveau quartier. (info neutre)

Elle remarqua une rue avec plusieurs magasins juste derrière chez elle. (info A)

Elle décida de faire un tour vers le port pour apprendre à se repérer. (info B)

Version 1 : contrôle

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A)

Son quartier semblait plutôt agréable. (info neutre)

De l'autre côté, il y avait le port ou plusieurs bateaux de plaisance étaient amarrés. (info B)

Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre)

En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie ou elle pourrait aller faire ses courses. (info A)

Son quartier était aisé, elle allait sûrement rencontrer pleins de gens.

Du côté du port, la vue était magnifique, Laurence aperçut même quelques mouettes. (info B)

Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)

Version 2 :

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A)

De l'autre côté, il y avait le port ou plusieurs bateaux de plaisance étaient amarrés. (info B)

En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie ou elle pourrait aller faire ses courses. (info A)

Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A)

Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre)

La rue était pleine de magasins de toutes sortes, elle pourrait flâner devant les vitrines. (info A)

Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A)

Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)

Texte 5 : Magasin

Introduction :

Mathieu cherchait un cadeau pour sa petite amie. (info neutre)

Il entra dans un grand magasin, et se dirigea vers le rayon des parfums. (info A)

Le rayon se trouvait juste à côté de celui des objets de décoration. (info B)

Version 1 : contrôle

Mathieu commença à regarder les produits de maquillage. (info A)

Il devait absolument acheter ce cadeau, car c'était aujourd'hui l'anniversaire de son amie. (info neutre)

Il regarda aussi dans le rayon de décoration si quelque chose pourrait convenir. (info B)

Il y avait un grand choix dans les deux rayons et Mathieu se dit qu'il aurait du mal à se décider. (info neutre)

Il arriva au niveau des parfums et entreprit de regarder différents flacons. (info A)

Il resta un moment pour essayer plusieurs senteurs. (info neutre)

Il s'avança pour regarder les bibelots dans le rayon de décoration. (info B)

N'arrivant pas à se décider, Mathieu se dit qu'il emmènerait sa petite amie au restaurant. (info neutre)

Version 2 :

Mathieu commença à regarder les produits de maquillage. (info A)

Il regarda aussi dans le rayon de décoration si quelque chose pourrait convenir. (info B)

Il arriva au niveau des parfums et entreprit de regarder différents flacons. (info A)

Il en essaya quelques-uns puis choisit celui avec le flacon le plus original. (info A)

Il devait absolument acheter ce cadeau, car c'était aujourd'hui l'anniversaire de son amie. (info neutre)

Il s'avança pour regarder les articles exposés après les parfums dans le rayon. (info A)

Puis il arriva à la fin du rayon où se trouvait des articles de coiffure. (info A)

N'arrivant pas à se décider, Mathieu se dit qu'il emmènerait sa petite amie au restaurant. (info neutre)

Texte 6 : Zoo

Introduction :

Elodie avait promis à son neveu de l'emmener visiter le parc animalier. (info neutre)

A leur entrée il longèrent la pleine africaine sur leur gauche, ils aperçurent des félins. (info A)

De l'autre côté c'était le parc aux oiseaux. (info B)

Version 1 : contrôle

Ils s'arrêtèrent devant le premier enclos, où plusieurs lions se prélassaient au soleil. (info A)

Le neveu d'Elodie était tout excité à l'idée de voir autant d'animaux. (info neutre)

Ils traversèrent pour aller admirer les perroquets aux couleurs chatoyantes. (info B)

Elodie et son neveu étaient arrivés tôt et il n'y avait pas trop de monde. (info neutre)

Ils retournèrent du côté des félins pour observer une lionne en train de soigner ses petits. (info A)

Le parc était très grand, il y avait plein de choses fascinantes à découvrir. (info neutre)

Ils reprirent leur promenade et s'arrêtèrent de nouveau du côté des oiseaux. (info B)

Elodie se dit qu'ils passeraient la journée ici tellement son neveu était avide de tout observer. (info neutre)

Version 2 :

Ils s'arrêtèrent devant le premier enclos, où plusieurs lions se prélassaient au soleil. (info A)

Ils traversèrent pour aller admirer les perroquets aux couleurs chatoyantes. (info B)

Ils retournèrent du côté des félins pour observer une lionne en train de soigner ses petits. (info A)

Un peu plus loin des lionceaux jouaient et courraient autour du gros arbres. (info A)

Le neveu d'Elodie était tout excité à l'idée de voir autant d'animaux. (info neutre)

Ils avancèrent encore pour s'émerveiller devant une magnifique panthère des neiges. (info A)

Elle faisait le sieste perchée sur la branche d'un arbre. (info A)

Elodie se dit qu'ils passeraient la journée ici tellement son neveu était avide de tout observer. (info neutre)

Épreuve de reconnaissance des mots

Texte 1

Mot cible A : champignons

Mot cible B : arbres

Mot neutre : promenade

Mot contrôle : village

Texte 2

Mot cible A : vallée

Mot cible B : montagne

Mot neutre : autoroute

Mot contrôle : promenade

Texte 3

Mot cible A : Egypte

Mot cible B : Grèce

Mot neutre : musée

Mot contrôle : école

Texte 4

Mot cible A : magasins

Mot cible B : port

Mot neutre : quartier

Mot contrôle : vacances

Texte 5

Mot cible A : parfums

Mot cible B : décoration

Mot neutre : cadeau

Mot contrôle : argent

Texte 6

Mot cible A : félins

Mot cible B : oiseau

Mot neutre : animaux

Mot contrôle : cadeau

Expérience 4

Les textes expérimentaux

Texte 1 : Cadeau

Introduction :

Mathieu cherchait un cadeau pour sa petite amie. (info neutre)

Il entra dans un grand magasin, et se dirigea vers le rayon des parfums. (info A)

Le rayon se trouvait juste à côté de celui des objets de décoration. (info B)

Version 1 : A = B

Mathieu commença à regarder les produits de maquillage. (info A)

Il devait absolument acheter ce cadeau, car c'était aujourd'hui l'anniversaire de son amie. (info neutre)

Il regarda aussi dans le rayon de décoration si quelque chose pourrait convenir. (info B)

Il y avait un grand choix dans les deux rayons et Mathieu se dit qu'il aurait du mal à se décider. (info neutre)

Il arriva au niveau des parfums et entreprit de regarder différents flacons. (info A)

Il en essaya quelques-uns puis choisit celui avec le flacon le plus original. (info A)

Il resta un moment pour essayer plusieurs senteurs.

Il s'avança pour regarder les bibelots dans le rayon de décoration. (info B)

N'arrivant pas à se décider, Mathieu se dit qu'il emmènerait sa petite amie au restaurant. (info neutre)

Version 2 : A++

Mathieu commença à regarder les produits de maquillage. (info A)

Il regarda aussi dans le rayon de décoration si quelque chose pourrait convenir. (info B)

Il arriva au niveau des parfums et entreprit de regarder différents flacons. (info A)

Il resta un moment pour essayer plusieurs senteurs. (info neutre)

Il en essaya quelques-uns puis choisit celui avec le flacon le plus original. (info A)

Il devait absolument acheter ce cadeau, car c'était aujourd'hui l'anniversaire de son amie. (info neutre)

Il s'avança pour regarder les articles exposés après les parfums dans le rayon. (info A)

Puis il arriva à la fin du rayon où se trouvaient des articles de coiffure. (info A)

N'arrivant pas à se décider, Mathieu se dit qu'il emmènerait sa petite amie au restaurant. (info neutre)

Version 3 : B'B'

Mathieu commença à regarder les produits de maquillage. (info A)

Il devait absolument acheter ce cadeau, car c'était aujourd'hui l'anniversaire de son amie. (info neutre)

Il regarda aussi dans le rayon de lingerie si quelque chose pourrait convenir. (info B')

Il arriva au niveau des parfums et entreprit de regarder différents flacons. (info A)

Il y avait un grand choix dans les deux rayons et Mathieu se dit qu'il aurait du mal à se décider. (info neutre)

Il s'avança pour regarder les articles exposés après les parfums dans le rayon. (info A)

Puis il arriva à la fin du rayon où se trouvait des articles de coiffure. (info A)

Mathieu hésita devant un ensemble de lingerie de couleur rose. (info B')

N'arrivant pas à se décider, Mathieu se dit qu'il emmènerait sa petite amie au restaurant. (info neutre)

Version 4 : B'B

Mathieu commença à regarder les produits de maquillage. (info A)

Il regarda aussi dans le rayon de lingerie si quelque chose pourrait convenir. (info B')

Il arriva au niveau des parfums et entreprit de regarder différents flacons. (info A)

Il regarda aussi dans le rayon de décoration si quelque chose pourrait convenir. (info B)

Il y avait un grand choix dans les deux rayons et Mathieu se dit qu'il aurait du mal à se décider. (info neutre)

Il s'avança pour regarder les articles exposés après les parfums dans le rayon. (info A)

Puis il arriva à la fin du rayon où se trouvait des articles de coiffure. (info A)

N'arrivant pas à se décider, Mathieu se dit qu'il emmènerait sa petite amie au restaurant. (info neutre)

Il s'avança pour regarder les bibelots dans le rayon de décoration. (info B)

Texte 2 : Zoo

Introduction :

Elodie avait promis à son neveu de l'emmener visiter le parc animalier. (info neutre)

A leur entrée ils longèrent la pleine africaine sur leur gauche, ils aperçurent des félins. (info A)

De l'autre côté c'était le parc aux oiseaux. (info B)

Version 1 :

Ils s'arrêtèrent devant le premier enclos, où plusieurs lions se prélassaient au soleil. (info A)

Le neveu d'Elodie était tout excité à l'idée de voir autant d'animaux. (info neutre)

Ils traversèrent pour aller admirer les perroquets aux couleurs chatoyantes. (info B)
Elodie et son neveu étaient arrivés tôt et il n'y avait pas trop de monde. (info neutre)
Ils retournèrent du côté des félins pour observer une lionne en train de soigner ses petits. (info A)
Un peu plus loin des lionceaux jouaient et courraient autour du gros arbres. (info A)
Le parc était très grand, il y avait plein de choses fascinantes à découvrir. (info neutre)
Ils reprirent leur promenade et s'arrêtèrent de nouveau du côté des oiseaux. (info B)
Elodie se dit qu'ils passeraient la journée ici tellement son neveu était avide de tout observer. (info neutre)

Version 2 :

Ils s'arrêtèrent devant le premier enclos, où plusieurs lions se prélassaient au soleil. (info A)
Le parc était très grand, il y avait plein de choses fascinantes à découvrir. (info neutre)
Ils traversèrent pour aller admirer les perroquets aux couleurs chatoyantes. (info B)
Ils retournèrent du côté des félins pour observer une lionne en train de soigner ses petits. (info A)
Un peu plus loin des lionceaux jouaient et courraient autour du gros arbres. (info A)
Le neveu d'Elodie était tout excité à l'idée de voir autant d'animaux. (info neutre)
Ils avancèrent encore pour s'émerveiller devant une magnifique panthère des neiges. (info A)
Elle faisait le sieste perchée sur la branche d'un arbre. (info A)
Elodie se dit qu'ils passeraient la journée ici tellement son neveu était avide de tout observer. (info neutre)

Version 3 :

Ils s'arrêtèrent devant le premier enclos, où plusieurs lions se prélassaient au soleil. (info A)
Le parc était très grand, il y avait plein de choses fascinantes à découvrir. (info neutre)
Ils traversèrent pour aller admirer les poissons de la rivière. (info B')
Ils retournèrent du côté des félins pour observer une lionne en train de soigner ses petits. (info A)
Un peu plus loin des lionceaux jouaient et courraient autour du gros arbres. (info A)
Le neveu d'Elodie était tout excité à l'idée de voir autant d'animaux. (info neutre)
Ils avancèrent encore pour s'émerveiller devant une magnifique panthère des neiges. (info A)
Par-delà la rivière Elodie et son neveu voyaient des perroquets aux couleurs chatoyantes. (info B')
Elodie se dit qu'ils passeraient la journée ici tellement son neveu était avide de tout observer. (info neutre)

Version 4 :

Ils s'arrêtèrent devant le premier enclos, où plusieurs lions se prélassaient au soleil. (info A)

Ils traversèrent pour aller admirer les poissons de la rivière. (info B')

Ils retournèrent du côté des félins pour observer une lionne en train de soigner ses petits. (info A)

Un peu plus loin des lionceaux jouaient et courraient autour du gros arbre. (info A)

Ils traversèrent pour aller admirer les perroquets aux couleurs chatoyantes. (info B)

Le neveu d'Elodie était tout excité à l'idée de voir autant d'animaux. (info neutre)

Ils avancèrent encore pour s'émerveiller devant une magnifique panthère des neiges. (info A)

Elodie se dit qu'ils passeraient la journée ici tellement son neveu était avide de tout observer. (info neutre)

Ils reprirent leur promenade et s'arrêtèrent de nouveau du côté des oiseaux. (info B)

Texte 3 : Musée

Introduction :

Wilfried voulait profiter de ses vacances pour visiter le musée d'histoire. (info neutre)

Une des salles de ce musée était consacrée à l'Egypte ancienne. (info A)

L'autre salle était dédiée à une autre époque ; la Grèce antique. (info B)

Version 1 :

Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A)

Il longeait un couloir orné de tableau, puis il pénétra dans une immense salle. (info neutre)

Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B)

La salle contenait des objets rares que Wilfried avait hâte de découvrir. (info neutre)

Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A)

Il observa pendant un moment une reconstitution de la vie quotidienne des Egyptiens de l'époque. (info A)

Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges. (info neutre)

En avançant il s'arrêta pour admirer une reconstitution du Parthénon d'Athènes. (info B)

Wilfried finit sa visite enchantée par toutes les merveilles qu'il avait vues. (info neutre)

Version 2 :

Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A)

Il longeait un couloir orné de tableau, puis il pénétra dans une immense salle. (info neutre)

Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B)

Il revint du côté consacré à l'Egypte aux temps des pharaons. (info A)

Il observa pendant un moment une reconstitution de la vie quotidienne des Egyptiens de l'époque. (info A)

Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges. (info neutre)

Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A)

En avançant il s'arrêta pour admirer une reconstitution des obélisques de Louxor. (info A)

Wilfried finit sa visite enchantée par toutes les merveilles qu'il avait vues. (info neutre)

Version 3 :

Dès l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A)

Il longeait un couloir orné de tableau, puis il pénétra dans une immense salle. (info neutre)

Sur le coté gauche, il vit un des célèbre tableau du peintre Van Gogh. (info B')

Il revint du coté consacrée à l'Egypte aux temps des pharaons.

Il observa pendant un moment une reconstitution de la vie quotidienne des Egyptiens de l'époque. (info A)

Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges. (info neutre)

Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A)

Wilfried passa ensuite sur la gauche dans la salle consacrée aux peintres hollandais. (info B')

Wilfried finit sa visite enchantée par toutes les merveilles qu'il avait vues. (info neutre)

Version 4 :

Dés l'entrée du musée sur la droite, Wilfried aperçut une statue représentant Ramses II. (info A)

Sur le coté gauche, il vit un des célèbre tableau du peintre Van Gogh. (info B')

Il revint du coté consacrée à l'Egypte aux temps des pharaons. (info A)

Il observa pendant un moment une reconstitution de la vie quotidienne des Egyptiens de l'époque. (info A)

Tous ces objets antiques le fascinaient, Wilfried était aux anges. (info neutre)

Sur le côté gauche, il vit un tableau représentant les dieux grecs de l'Olympe. (info B)

Sur le côté droit, dédié à l'Egypte, il admira le buste en or de Toutankhamon. (info A)

Wilfried finit sa visite enchantée par toutes les merveilles qu'il avait vues. (info neutre)

Il s'arrêta une dernière fois pour admirer une reconstitution du Parthénon d'Athènes. (info B)

Texte 4 : Ville

Introduction :

Laurence venait d'aménager dans un nouveau quartier. (info neutre)

Elle remarqua une rue avec plusieurs magasins juste derrière chez elle. (info A)

De l'autre côté, il y avait le port ou plusieurs bateaux de plaisance étaient amarrés. (info B)

Version 1 :

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A)

Son quartier semblait plutôt agréable. (info neutre)

Elle décida de faire un tour vers le port pour apprendre à se repérer. (info B)

Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre)

En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A)

Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A)

Son quartier était aisé, elle allait sûrement rencontrer pleins de gens. (info neutre)

Du côté du port, la vue était magnifique, Laurence aperçut même quelques mouettes. (info B)

Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)

Version 2 :

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A)

Son quartier semblait plutôt agréable. (info neutre)

Elle décida de faire un tour vers le port pour apprendre à se repérer. (info B)

En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A)

Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A)

Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre)

La rue était pleine de magasins de toutes sortes, elle pourrait flâner devant les vitrines. (info A)

Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A)

Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)

Version 3 :

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A)

Son quartier semblait plutôt agréable. (info neutre)

De l'autre côté s'étendait un grand parc aux pelouses vertes. (info B')

En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A)

Elle passa ensuite devant un magasin de décoration et une parfumerie. (info A)

Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre)

Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A)

Elle s'assit un moment sur un banc du parc pour admirer le port. (info B')

Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)

Version 4 :

Laurence se dirigea vers la rue commerçante pour découvrir les différents magasins. (info A)

De l'autre côté s'étendait un grand parc aux pelouses vertes. (info B')

En avançant dans la rue, elle aperçut une épicerie où elle pourrait aller faire ses courses. (info A)

Laurence se dit qu'elle avait bien fait de venir vivre ici. (info neutre)

Du côté du port, la vue était magnifique, Laurence aperçut même quelques mouettes. (info B)

La rue était pleine de magasins de toutes sortes, elle pourrait flâner devant les vitrines. (info A)

Au bout de la rue, elle vit également une boulangerie et un marchand de journaux. (info A)

Contente de ce qu'elle avait découvert, Laurence rentra chez elle pour aménager sa nouvelle maison. (info neutre)

En rentrant elle longea le port pour apprendre à se repérer. (info B)

Épreuve de reconnaissance des mots

Texte 1

Mot cible A : parfums

Mot cible B : décoration

Mot cible B' : lingerie

Mot neutre : cadeau

Mot contrôle : argent

Texte 2

Mot cible A : félins

Mot cible B : oiseau

Mot cible B' : poisson

Mot neutre : animaux

Mot contrôle : table

Texte 3

Mot cible A : Egypte

Mot cible B : Grèce

Mot cible B' : peintre

Mot neutre : musée

Mot contrôle : école

Texte 4

Mot cible A : magasins

Mot cible B : port

Mot cible B' : parc

Mot neutre : quartier

Mot contrôle : vacances