

La lecture en langue étrangère: approche cognitive et logiciels hypermédias

Danielle Joulia

Institut Universitaire de Technologie
Paul Sabatier (Toulouse 3)

Resumen

En este artículo presentamos una revisión de la literatura sobre la lectura en lengua extranjera bajo un ángulo cognoscitivo, insistiendo en las teorías que postulan que el acto de leer implica dos componentes fundamentales: el lector y el texto. La investigación ha mostrado que comprender un texto consiste en coordinar dos fuentes de información, la almacenada en la memoria del lector (procesos de alto nivel) y la contenida en el texto (proceso de bajo nivel). En lengua extranjera, problemas específicos se plantean, vinculados a la competencia lingüística del lector, que induce una sobrecarga mental, no permitiéndole conseguir una comprensión profunda del texto. Por tanto, se reseñan una serie de estudios sobre la lectura asistida por ordenador que intentan solucionar las dificultades del estudiante ante un texto en lengua extranjera. Los programas informáticos tienen por objeto que el aprendiz haga uso de los procesos que facilitan la comprensión y que lo autonomizan en su lectura. Presentaremos los resultados de estos estudios que no son verdaderamente concluyentes. Terminaremos sugiriendo algunas pistas susceptibles de favorecer la comprensión escrita y de evaluarla mejor.

Palabras clave: teorías de la lectura, lectura asistida por ordenador, TICE, enseñanza / aprendizaje de las lenguas extranjeras, comprensión escrita, evaluación

Abstract

In this article, we will adopt a cognitive approach to reading in a foreign language, based on theories which consider that reading involves two fundamental components: the reader and the text. Research has shown that text comprehension is the result of interaction between two types of information, one stored in the reader's long-term memory, calling into play top-down processing, and the other contained in the text and requiring bottom-up processing. In a foreign language, the reader encounters specific problems linked to lack of fluency, which results in cognitive overload, thus preventing him from achieving a deep comprehension of the text. Several studies of

computer-aided reading have been therefore carried out with the objective of resolving the learner's difficulties when reading a text in a foreign language. The purpose of the software is to help the students use processes which facilitate comprehension and which lead them towards autonomous reading. We will present the results of these studies which are not altogether conclusive and end by suggesting some ideas likely to assist written comprehension and better assess it.

Keywords: *reading theories, computer-aided reading, CALL, TEFL, written comprehension, assessment.*

Résumé:

Dans cet article, nous aborderons la lecture en langue étrangère sous un angle cognitif, en prenant appui sur les théories qui postulent que l'acte de lire implique deux composantes fondamentales : le lecteur et le texte. La recherche a montré que comprendre un texte consiste à coordonner deux sources d'information, celle stockée dans la mémoire du lecteur (processus de haut niveau) et celle contenue dans le texte (processus de bas niveau). En langue étrangère, des problèmes spécifiques se posent, liés à la compétence linguistique du lecteur, qui induit une surcharge mentale, ne lui permettant pas d'aboutir à une compréhension profonde du texte. Aussi, un certain nombre d'études sur la lecture assistée par ordinateur furent menées afin de tenter de résoudre les difficultés de l'apprenant face à un texte en langue cible. Les logiciels visent à faire mettre en œuvre des processus qui facilitent la compréhension et qui autonomisent l'apprenant dans sa lecture. Nous présenterons les résultats de ces études qui ne sont pas véritablement concluants. Nous terminerons en suggérant quelques pistes susceptibles de favoriser la compréhension écrite et de mieux l'évaluer.

Mots-clés : *théories de la lecture, lecture assistée par ordinateur, TICE, enseignement/apprentissage des langues étrangères, compréhension écrite, évaluation.*

Introduction

Grâce aux nouvelles technologies, la lecture qui fut reléguée à une place secondaire dans la méthodologie audio-visuelle et dans l'approche communicative, connaît un regain d'intérêt dans les publications traitant de l'enseignement/apprentissage des langues étrangères. En effet, depuis une quinzaine d'années, des logiciels d'aide à la lecture sont venus enrichir la panoplie de l'enseignant et bien que l'ordinateur ne soit pas l'outil idéal (Bertin, 2001 : 15) qui révolutionne la pratique de la

compréhension écrite, il a été montré qu'il pouvait améliorer cette compétence en assistant l'apprenant dans son parcours de lecture. Avant de présenter une revue de littérature de divers logiciels d'aide à la compréhension écrite, nous allons d'abord exposer en quoi la lecture consiste d'un point de vue cognitif, d'abord en langue maternelle, pour savoir comment un lecteur confirmé aborde un texte pour ensuite détailler les problèmes que rencontre un non-natif lorsqu'il lit un texte en langue cible. Nous verrons qu'un déficit d'automatisation des processus peut conduire à une surcharge cognitive qui grève la compréhension des textes que l'apprenant tente de lire. Pour l'assister dans cette tâche, des logiciels furent développés dans le but de faciliter la mise en œuvre de stratégies de lecture et de progressivement l'amener à une lecture interactive autonome. Ces logiciels sont fondés sur les théories cognitives et constructivistes, guidant plus ou moins l'apprenant dans sa lecture. Des gloses, susceptibles d'améliorer la compréhension écrite, sont facilement consultables et permettent de rompre une lecture linéaire que l'on rencontre souvent chez les lecteurs en langue étrangère. Cependant, toutes les études ne confirment pas un effet positif des gloses sur la compréhension et l'interface idéale qui permettrait d'aider l'apprenant à mieux lire reste encore à concevoir¹.

1. La lecture en langue maternelle

1.1 Introduction

La lecture fait appel à de multiples processus complexes, qui correspondent à des étapes de traitement différentes et à des niveaux très variés (graphémique, phonologique, lexical, syntaxique, sémantique, textuel), lesquels chez le lecteur confirmé s'effectuent de manière très rapide, quasi-simultanée et automatique. S'il est difficile d'en analyser consciemment la nature, de nombreux chercheurs sont néanmoins parvenus à

¹ Le travail que nous présentons fait partie d'un projet de recherche en cours dans le cadre d'une thèse de doctorat sur la compréhension écrite en langue étrangère (anglais).

décrire les opérations mises en jeu lors de la lecture. Dans le cadre de cet article, nous ne ferons qu'évoquer les divers aspects du décodage, des mouvements oculaires à la reconnaissance des mots par voie directe ou médiation phonologique, du rôle des codes phonologique et orthographique aux traitements syntaxiques.² Nous considérerons simplement que la lecture fait appel à deux types de processus, ceux qui prennent appui sur le texte et ceux qui prennent appui sur les connaissances du lecteur. (Carrell, 1990 : 16), le lecteur et le texte étant les deux grandes composantes impliquées dans l'acte de lecture (Denhière 1988). Pour Kintsch (1988), comprendre consiste à combiner ces deux sources d'information, interne (constituée par la mémoire du lecteur) et externe (contenue dans le texte). De nombreux modèles théoriques de réception des textes furent élaborés qui tentent d'expliquer quels processus cognitifs participent à la compréhension de l'écrit. Selon que le traitement est initié par le texte et "remonte" vers le système cognitif du lecteur, on parlera de modèle ascendant ("*bottom up*") et de "*data-driven processes*", ou de modèle descendant ("*top-down*") et de "*concept-driven processes*" lorsque le traitement commence à partir des connaissances préalables du lecteur et "descend" vers le texte.

1.2 Les modèles ascendant, descendant, interactif

Le modèle ascendant traduit une démarche sémasiologique, partant de la forme pour aller vers le sens. La lecture est vue comme un processus unidirectionnel qui débute par la saisie des données graphiques du texte, qui sont décodées, lors d'étapes successives de plus en plus complexes (phases d'identification, de discrimination et d'interprétation) pour aboutir au sens. Nous pouvons citer comme exemple de ce modèle séquentiel celui de Gough (1972). La lecture telle qu'elle y est décrite, où le sujet est totalement dépendant du texte et perçoit chaque unité linguistique séquentiellement, de façon exhaustive et détaillée, s'avère longue et très coûteuse cognitivement et correspond à l'approche qu'aurait un lecteur inexpérimenté face à un texte.

² Nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage de Golder & Gaonac'h (1998) qui détaillent ces divers traitements de façon exhaustive.

Le modèle descendant offre une vision diamétralement opposée de la lecture. Il emprunte une démarche onomasiologique, s'effectuant du sens vers la forme. Le lecteur accède au sens global du texte par des opérations de prévision et d'anticipation sur les formes linguistiques et le contenu, à partir d'un simple balayage de page, précédant ainsi la reconnaissance des mots dans le texte. Il va ensuite vérifier les hypothèses qu'il a élaborées par la sélection d'indices graphiques pertinents. (Eskey, 1986 : 12). Goodman, dont le modèle de 1967-1970 est le plus connu, qualifie la lecture de jeu de devinettes psycholinguistiques.

Aucun de ces deux modèles ne donne une explication satisfaisante de l'acte de lire, le premier accorde trop d'importance au texte et aux processus de bas niveau c'est-à-dire de décodage linguistique (phonologique, lexical, syntaxique) en niant les processus de haut niveau, à savoir les traitements sémantiques alors que le second met l'accent sur le lecteur et privilégie l'existence des processus de haut niveau au détriment de ceux de bas niveau. Or la compréhension fait appel à ces deux types de processus. Un troisième modèle, interactif, fut avancé qui réconcilie les deux approches précédentes et qui est le plus communément accepté aujourd'hui.

Rumelhart, en 1977, fut le premier à parler d'interaction entre les différents niveaux de traitement. Pendant l'acte de lecture, des interactions continues ont lieu entre les informations obtenues par le décodage linguistique et celles fournies par les stratégies anticipatoires. L'interactivité peut se situer au niveau phonologique, lexical, syntaxique ou sémantique. Ces processus opèrent de façon indépendante, et peuvent se compenser mutuellement, s'il advenait qu'un niveau soit déficient (notion de "*trade-off*" émise par Stanovich, 1980 : 63). Différents modèles interactifs virent le jour mais tous s'accordent sur le fait que la lecture débute par un processus ascendant (recueil de données graphiques), suivi de processus descendants qui interagissent à tout moment avec des processus de bas niveau, le lecteur pouvant faire appel, selon ses connaissances, selon le texte et selon ses objectifs de lecture, à différentes sources d'informations, de

divers ordres, pour élaborer une synthèse qui le mènera au sens. Parmi les modèles interactifs, nous détaillerons le plus connu, qui demeure toujours actuel: celui de van Dijk & Kintsch proposé en 1983.

1.3 Le modèle de van Dijk & Kintsch

Selon ces auteurs, lire est une activité de reconstruction du sens, le lecteur en lisant construit une représentation mentale du texte, la signification du texte, qui n'est pas donnée d'emblée. L'unité de base de signification est la proposition, constituée d'un prédicat et un ou plusieurs arguments, qui correspond à une idée. Van Dijk & Kintsch décomposent le processus de compréhension écrite en trois niveaux hiérarchisés de représentation du texte. Ils correspondent chacun à des traces mnésiques différentes. Le premier niveau, celui de la structure de surface, représentation littérale du message qui préserve la formulation linguistique exacte des énoncés, résulte d'un traitement ascendant, et fait l'objet d'un oubli rapide, étant le plus superficiel (Schmid & Bacino, 2001 : 105). Le deuxième niveau est celui de la représentation sémantique, ou base de texte, qui correspond à la signification littérale du texte. Il s'agit du niveau d'intégration sémantique : les informations littérales perdent leur forme linguistique au profit d'une représentation plus globale. Le sens, véhiculé par le texte, est conservé en mémoire. Le troisième niveau, le plus coûteux à construire et qui reste le plus longtemps en mémoire est celui du modèle de situation³ ou modèle mental (selon Johnson-Laird, 1983). C'est le niveau où la compréhension est la plus complète car le modèle de situation intègre dans la base de texte les connaissances du lecteur relatives au domaine dont il est question dans le texte et par là même les inférences qui en résultent. La construction du modèle dépend de l'expertise du lecteur, qui doit faire appel à

³ Un bon exemple de ce qu'est le modèle de situation se trouve dans la publicité de Canal Plus sur le film *La Marche de l'Empereur*, disponible à <<http://www.pooxi.com/player.php?video=pub-canal-marche-empereur&pl=1#player>>. Lorsque l'homme décrit à sa collègue les scènes du film, celle-ci imagine une situation à partir de ses connaissances préalables sur l'empereur qui s'avèrent inadéquates en la circonstance menant ainsi à un modèle de situation erroné.

des schèmes de connaissances qui lui permettront d'inférer l'information laissée implicite dans le texte (Carrell, 1990 : 16).

1.4 La théorie des schèmes cognitifs

De nombreux chercheurs ont travaillé au cours des années soixante-dix sur la notion de schèmes cognitifs⁴. Selon les auteurs, on parle de cadres, de scripts, de scénarios, qui peuvent être considérés comme des modèles mémorisés, des représentations-outils, pré-construites, par rapport aux représentations à construire lors de l'acte de lecture. Les connaissances du lecteur, organisées en groupements structurés, d'où le terme de schèmes cognitifs, sont activées lors de la lecture. Ils sont issus de la mémoire à long terme et sont activés en mémoire de travail (Coirier et al. 1996 : 144). Ils permettent les processus inférentiels, centraux dans l'activité de lecture, grâce auxquels le lecteur accède au modèle de situation. Ils sont d'origine culturelle et représentent des chaînes causales complexes, des séquences chronologiques stéréotypées. Deux types de schèmes se sont dégagés : les schèmes de contenu et les schèmes formels. Les schèmes de contenu ou schèmes conceptuels font référence aux connaissances que le lecteur a du monde qui l'entoure, du domaine de spécialité, du thème dont traite le texte. A celles-ci se rajoutent des schèmes cognitifs généraux tels que des relations causales, temporelles, spatiales, logiques qui permettent d'analyser le domaine concerné. Les schèmes formels concernent les connaissances relatives à la manière dont le contenu d'un texte est organisé, c'est-à-dire les différents types de texte, leur organisation, leur structure canonique, leurs modèles discursifs, les conventions rhétoriques selon les genres textuels, etc. Ces schèmes cognitifs spécifiques permettent d'accorder une attention accrue aux éléments pertinents du texte et en rendent le traitement plus aisé par la sélection d'informations importantes. Nous allons voir qu'en langue étrangère ces schèmes peuvent jouer un rôle décisif dans la compréhension écrite.

⁴ Schank & Abelson, 1977; Rumelhart & Orthony, 1977; Anderson, 1977; Adams & Collins, 1979; Rumelhart, 1980; Carrell & Eisterhold, 1988, in Carrell, 1990 : 16.

2. La lecture en langue étrangère

2.1 Déficit d'automatisation et absence de transfert

La lecture en langue étrangère devrait mettre en œuvre les mêmes processus que ceux que nous venons de décrire en langue maternelle. Or l'utilisation d'une langue étrangère est une situation coûteuse sur le plan cognitif car l'utilisateur doit faire appel à un code différent, dont il ne maîtrise pas complètement le fonctionnement. C'est précisément pour cette raison que l'on constate un déficit d'automatisation des processus de bas niveau chez les lecteurs non natifs. En effet, ces processus spécifiques à la langue (d'ordre phonologique, lexical, syntaxique) requièrent d'importantes ressources cognitives : plus le degré de maîtrise linguistique est bas, plus la reconnaissance des mots, l'accès au lexique seront lents et coûteux. Le faible degré d'automatisation conduit à son tour à accorder à ces processus une attention plus importante qu'en situation de langue maternelle, allouant ainsi des ressources cognitives à des traitements qui sont normalement automatisés chez un lecteur expert. En outre, les processus de haut-niveau, activation des schèmes formels et de contenu, semblent chez la plupart des lecteurs non natifs, même avancés, quasi-inexistants (Carrell, 1990). Le lecteur de langue étrangère, accordant trop d'attention au décodage linguistique, ne transfère pas d'une langue à l'autre les processus de haut niveau, qui "semblent a priori aisément transférables" et dont le transfert "semble utile pour compenser d'éventuels déficits des processus de bas niveau" (Coirier et al. 1996 : 214).

2.2 Surcharge cognitive

En fait, la compréhension écrite requiert à la fois le traitement de l'information qui se trouve dans le texte et le maintien temporaire des informations déjà traitées en mémoire de travail. Selon Perfetti & Lesgold (1977 en Coirier et al., 1996 : 202), le lecteur doit optimiser l'allocation de ses ressources cognitives, qui ne sont pas illimitées, en fonction des différentes opérations mentales impliquées dans l'activité de lecture et négocier pour

les répartir judicieusement entre maintien en mémoire de travail et traitement. Tout dysfonctionnement à un niveau donné peut se répercuter sur le fonctionnement d'un autre niveau. En langue étrangère, les insuffisances linguistiques conduisent à un état de saturation qui se traduit par une surcharge cognitive. Au lieu de mémoriser la représentation sémantique, le lecteur non natif a tendance à conserver en mémoire les formes linguistiques du message (structure de surface). Cette "plus grande focalisation de l'attention sur la réalisation des processus de bas niveau par rapport aux aspects sémantiques de la tâche a pour effet de court-circuiter la mise en œuvre des processus de haut niveau" (Gaonac'h, 1990 : 43), empêchant ainsi leur transfert de la langue maternelle à la langue étrangère. Clarke (1979), le premier à mentionner l'hypothèse du court-circuit, avançait également la notion de plafond linguistique. Le manque de connaissances en langue étrangère a pour conséquence le recours à des stratégies ascendantes peu efficaces. Cependant, ce plafond n'existe pas dans l'absolu, il dépend de la tâche, du texte et de la situation de lecture. Contrairement à un lecteur expert qui active simultanément des processus ascendants et descendants et fait appel à des stratégies compensatoires, le lecteur en langue étrangère a des difficultés dans la gestion des traitements de bas et haut niveau (Scarcella, 1984), le niveau d'interactivité entre les différentes opérations mentales restant faible du fait de la mauvaise coordination de ces processus. Le lecteur traite superficiellement le texte, ne parvient pas à l'intégration sémantique et ne peut construire de modèle de situation. La compréhension de texte impliquant un passage obligé par les traitements de bas niveau, le lecteur non natif doit parvenir à leur automatisation, afin que sa lecture ne soit pas bloquée par son plafond d'appropriation linguistique.

2.3 La compétence lecturale en langue étrangère

Bien que le niveau de connaissance linguistique en langue étrangère soit une variable importante pour la compréhension écrite, variable qui peut s'avérer la plus déterminante dans certaines études et dans certaines tâches (Taillefer, 1992 : 390), la

compétence en lecture comprend, selon Moirand (1979 : 22) trois types de compétences:

- une compétence linguistique: connaissance des modèles syntactico-sémantiques de la langue;
- une compétence discursive: connaissance des différents types d'écrits et de leurs dimensions pragmatiques, que l'on pourrait requalifier de compétence textuelle ou compétence typologique;
- une compétence référentielle: connaissance des références extra-linguistiques du texte (expérience du monde, familiarité avec le thème du texte, bagage socio-culturel).

Cette différenciation de la compétence en lecture rejoint ce que d'autres (Hymes, 1972) ont décrit comme les différentes composantes d'une compétence de communication. Sous des termes plus ou moins proches, se retrouvent les savoirs et savoir-faire requis pour comprendre tout énoncé verbal. D'un point de vue cognitif, nous reconnaissons ce que nous avons présenté plus haut comme des schèmes formels (expertise textuelle), des schèmes de contenu (expertise référentielle), qui font tous deux appel à des processus de haut niveau, et ce que Carrell (1990 : 17) nomme les schèmes linguistiques (expertise linguistique), qui dépendent de processus de bas niveau.

La plupart des études sur la lecture ont été conduites à partir de textes sur support papier. En prenant appui sur les théories cognitives, notamment sur le modèle interactif de la réception des textes, et sur les théories constructivistes, en particulier les notions de compagnonnage cognitif et de ZPD, des chercheurs ont proposé des logiciels destinés à faciliter la tâche de l'apprenant qui entreprend de lire un texte en langue étrangère.

3. La lecture assistée par ordinateur

Dans le domaine de la lecture assistée par ordinateur, nous relatons un certain nombre d'études qui ont porté sur un ensemble d'aides conçues pour améliorer la compréhension de texte en langue étrangère (français, anglais, allemand, espagnol). Les concepteurs ont tour à tour privilégié des outils d'analyse textuelle, les compétences et stratégies de lecture à développer,

le guidage à l'aide d'un dispositif de rétroaction, l'adéquation aux différents styles d'apprentissage et les gloses.

3.1 Les logiciels d'aide à la compréhension écrite

L'un des premiers logiciels fut le Lecticiel, réalisé pour le FLE, plus particulièrement en français sur objectifs spécifiques dans les années quatre-vingt. Lehmann et al. (1985) proposent un logiciel d'assistance à la lecture de textes de spécialité, ou un PLAO, poste de lecture assisté par ordinateur, selon Pelfrène (2001 : 1). L'objectif langagier fonctionnel à atteindre est de savoir lire des textes longs, à l'origine de sciences économiques et sociales en français, dans plusieurs langues et domaines de spécialité par la suite. Afin de développer une lecture efficace, il s'agit de familiariser les étudiants avec des stratégies de lecture à mettre en œuvre face à un texte. Les auteurs signalent l'importance de la représentativité du corpus de textes sur lesquels peut s'appuyer l'apprentissage et qui assure l'objectif langagier. (Lehmann et al., 1985 : 60).

Selon ces auteurs, lire revient à "recueillir de l'information à des endroits dispersés du texte" (*ibid* : 62). Aussi, leur but est d'amener les apprenants à lire de façon non linéaire, ceci afin de "briser l'hyper-linéarité d'une lecture débutante qui ne favorise guère le développement de stratégies interprétatives efficaces" (*ibid* : 60). Il s'agit d'éviter que l'apprenant ne soit submergé dès les premières lignes par des difficultés linguistiques, sources de surcharge cognitive, qui l'empêcheront d'émettre des hypothèses sur la signification du texte. Le Lecticiel s'appuie sur le modèle interactif de la réception des textes en considérant des unités textuelles (contenues dans le texte) et des unités cognitives (puisées dans la mémoire du lecteur) ainsi que sur la grammaire de texte, en faisant appel aux concepts de cohérence, de cohésion et de progression. Il se base sur la méthodologie d'approche globale (fondée sur le modèle descendant de la lecture), qui consiste en une "série de repérages entrepris sur l'aire scripturale" (*ibid* : 60), phase indispensable mais souvent longue et fastidieuse. Le Lecticiel est destiné à faciliter cette quête d'indices en fournissant des outils d'analyse textuelle (qui dressent les listes

de fréquence des mots, qui recherchent les collocations,)), des fiches de lecture, un glossaire accessible par mots-clés, une base réactualisable de textes, qui feront l'objet d'exercices, à sélectionner à partir de notions-clés dans le domaine de spécialité, l'économie. Comme le souligne Pelfrène (2001 : 10), la technologie est ici "purement utilitaire" et l'objectif d'une informatique pédagogique est d'autonomiser l'apprenant, en le centrant sur ses stratégies. C'est ce qu'essaie de faire le logiciel *Readers* conçu par Groâ & Wolff (2001).

Readers est destiné à des étudiants allemands pour les aider à lire dans le cadre de leurs études, des textes scientifiques et techniques en anglais. Groâ & Wolff (2001 : 233-34) affirment que "computers should not be used so much in their tutorial mode – as they still are in most educational software applications – but rather as tools like in real life applications, [...] computers have a very high potential to assist human cognitive function, [...] computers are better suited to promote the use of procedural than of declarative knowledge". Cette notion est à rapprocher du concept de compagnonnage cognitif, décrit par Rézeau (2001 : 307), initialement proposé par Brown et al. (1989) sous le terme de "*cognitive apprenticeship*". Le logiciel est fondé sur les théories cognitives et constructivistes, orienté vers les compétences et les stratégies à travailler ("*skill-oriented & strategy-oriented*") (Groâ & Wolff, 2001 : 236). L'objectif est d'aider à développer les compétences langagières de façon autonome et responsable, en fonction des besoins, en mettant à la disposition des étudiants un ensemble de stratégies et d'outils. Ces ressources sont reliées à un corpus de deux cents textes sur l'économie et la finance, qui servent de support à l'apprenant quand il essaie de mettre en pratique les compétences procédurales qu'il vient d'acquérir. Il a le choix entre quatre modules indépendants : apprendre à apprendre les langues étrangères; apprendre à utiliser les stratégies de lecture (au niveau du mot, de la phrase et du texte) ; s'entraîner grâce à des exercices sur les stratégies de lecture et apprendre à utiliser les outils d'apprentissage (dictionnaire, grammaire, concordancier). Chacun des modules a une orientation procédurale, qui permet à l'apprenant d'acquérir les compétences

qui vont faciliter son processus de lecture en langue étrangère. Cependant, il nous semble que le logiciel met l'accent sur la présentation de stratégies et moins sur leur procéduralisation (transformation d'une connaissance déclarative vers une forme procédurale). Nous constatons que le Lecticiel et *Readers* sont tous deux fondés sur le constructivisme et visent l'autonomisation de l'apprenant, en transférant à ce dernier la responsabilité de son apprentissage. Le logiciel créé par Pujolà (2001, 2002), au contraire, guide l'étudiant pas à pas vers la compréhension du texte qui lui est donné à lire.

Pujolà (2001, 2002) propose *Impressions*, un logiciel hypermédia d'aide à la compréhension orale et écrite des actualités dans les médias britanniques (journaux, radio, télévision). Il permet de pratiquer ces deux compétences tout en développant les connaissances linguistiques et culturelles susceptibles d'améliorer la compréhension des apprenants de tous niveaux. Les aides à la compréhension de textes comprennent des dictionnaires, des notes culturelles et un dispositif de rétroaction. Un module de guidage fournit des informations sur l'utilisation du logiciel ainsi que des instructions sur les stratégies de lecture, dans le but de développer chez les étudiants des connaissances métacognitives sur ces stratégies. Deux types de tâche permettent de s'exercer à la compréhension : lire en vue d'une compréhension globale et détaillée ("*reading for gist, reading for detailed information*", Pujolà (2001 : 83). Ces types d'exercices (QCM, vrai/faux), qui ne requièrent qu'un minimum d'*output*, sont choisis "*to concentrate on comprehension, so production [...] may distract from that aim*". (*ibid* : 83). Après chaque réponse, l'apprenant reçoit une rétroaction immédiate, qui, le cas échéant, lui explique pourquoi sa réponse n'est pas la bonne et qui l'oriente vers la bonne réponse. Ces exercices ne sont pas destinés à évaluer la compréhension mais à aider l'apprenant dans sa lecture. Le concept d'aide de ce logiciel s'inspire de la théorie vygotskienne de la ZPD⁵ et tente de

⁵ Zone Proximale de Développement : distance qui existe entre ce que peut accomplir l'apprenant tout seul et ce qu'il pourrait accomplir en collaboration (Vygotsky, 1978 : 86).

s'adapter aux différents styles d'apprentissage des étudiants, en leur laissant la responsabilité de décider s'ils veulent une rétroaction immédiate ou différée.

Pujolà (2002) a mené une expérimentation sur l'utilisation de ces aides et constate que les étudiants ne consultèrent pas systématiquement les dictionnaires en ligne et eurent recours à diverses stratégies inférentielles pour trouver le sens d'un mot inconnu, la plus fréquente étant le recours au contexte. Au niveau de l'utilisation des rétroactions, il apparaît que la plupart des étudiants ne lisaient pas avec attention les messages de *feedback*, ce qui les pénalisaient pour les exercices suivants, certains remettaient en question "l'autorité" de l'ordinateur et continuaient à faire les mauvaises inférences qui grevaient leur compréhension. L'auteur identifie deux grandes stratégies: d'une part, une approche globale des textes qui se traduit par une moindre utilisation des aides, les étudiants s'appuyant davantage sur leurs connaissances et stratégies ; d'autre part, une approche pointilliste des textes, suivie par les "*compulsive consultants*" (2002 : 258) qui firent un grand usage des différentes aides. Ceci dit, le niveau linguistique est aussi un facteur qui influence la fréquence de consultation des aides ainsi que la motivation de l'apprenant à les consulter. Quelles que soient les aides que l'enseignant peut apporter, l'apprentissage ne peut avoir lieu que si l'étudiant en prend la responsabilité et utilise à bon escient les aides qui lui sont proposées.

Afin de faciliter le recours aux aides, Trinder (2003) a conçu un logiciel d'apprentissage de l'anglais des affaires, *Online English Mentor*, dont l'objectif est de proposer aux étudiants en première année d'université, des activités, des stratégies et des aides qui correspondent à leur style d'apprentissage. Un module, décomposé en trois sous-modules, porte sur la lecture. Le premier est axé sur des questions (QCM ou vrai/faux) de prélecture destinées à activer des connaissances antérieures sur l'article de presse qui servira de support et à préparer la lecture en sollicitant la production d'hypothèses. Le deuxième est constitué du texte authentique (article de presse sur un thème d'économie), enrichi d'hyperliens qui renvoient à des définitions et à des fichiers

audios pour des mots ou expressions jugées difficiles. Les apprenants peuvent également cliquer sur le bouton "*reading strategies*" qui leur présente un ensemble de stratégies à utiliser pour inférer le sens d'un mot inconnu. Le troisième module comprend les questions relatives au texte lu: des QCM où il s'agit de sélectionner la meilleure fin d'une phrase (qui requiert une lecture attentive du texte et convient mieux aux sérialistes), ou le meilleur titre ou résumé d'un paragraphe (qui sied mieux aux globalistes). Les étudiants ont la possibilité de cliquer sur l'icône d'un livre qui leur présente alors le passage avec les phrases mises en relief, lesquelles permettent de répondre à la question posée. Bien que l'objectif initial fut de proposer divers types de tâches qui conviennent aux différents styles d'apprentissage, il nous semble que la recherche d'informations dans un texte fait partie des stratégies à développer, même si elle ne correspond pas au style cognitif de l'apprenant et que ce dernier doit être amené à utiliser des stratégies utiles qui certes peuvent ne pas lui être naturelles ou familières.

Ces deux logiciels, *Impressions* et *Online English Mentor* font chacun partie d'un environnement multimédia plus global qui comprend différents modules axés vers des objectifs spécifiques (compréhension orale, vocabulaire, grammaire). Ce ne sont pas des représentants types des logiciels de compréhension écrite que l'on rencontre habituellement. La plupart du temps, les études portent sur des dispositifs qui font appel aux gloses, considérées comme des aides susceptibles d'améliorer la compréhension écrite.

3.2 Les gloses

Avec l'avènement de l'hypermédia, les gloses ne sont pas seulement textuelles, en fournissant traditionnellement des définitions, des traductions ou des explications grammaticales, mais multimodales et se déclinent en fichiers son, image ou vidéo pour apporter des informations culturelles, pragmatiques, plus facilement saisissables par l'image. Ces aides hypermédias permettent d'aborder le texte de façon plus globale que linéaire (Martínez-Lage, 1997), rompant ainsi la linéarité caractéristique

dont font preuve les apprenants de langue étrangère. Chun & Plass (1996a, 1996b) comparèrent différentes versions électroniques de gloses dans le but d'étudier l'effet sur la compréhension et sur l'acquisition du vocabulaire implicite des gloses multimodales - texte (définitions en anglais (L1) / image + texte / vidéo + texte - de mots jugés difficiles. Ils trouvèrent que lorsque les mots étaient annotés visuellement et verbalement, ils étaient mieux mémorisés que les mots qui n'étaient annotés que verbalement ou pas du tout annotés, concluant que le premier type d'annotations (multimodal) contribuait à une meilleure compréhension globale (Chun & Plass, 1996b : 513). Ces résultats vont dans le sens de la théorie du double codage de Paivio (1986), qui postule qu'il existe deux systèmes différents de stockage de l'information dans la mémoire à court terme : un verbal et un non verbal (visuel). Ces systèmes sont indépendants et si l'information est codée à la fois verbalement et visuellement, elle est susceptible d'être plus facilement récupérable que si elle était codée uniquement dans un seul mode. Toutefois, une double source d'information (de nature différente) peut s'avérer un inconvénient dans la mesure où l'apprenant doit partager son attention entre ces deux types d'information et créer deux représentations mentales: une verbale et une non verbale, ce qui peut en fait gêner le traitement de l'information, comme le corrobore l'étude de Merlet (1998 : 153). Elle ajoute que l'expertise des sujets est à prendre en compte lorsqu'on considère l'efficacité des images pour l'élaboration d'un modèle de situation. L'image serait bénéfique pour les novices ou débutants, pour lesquels elle jouerait un rôle compensatoire, alors qu'elle constituerait une gêne pour les sujets experts ou de niveau intermédiaire (Tricot et al., 1996 : 264). Kalyuga et al. (2003) parlent d'effet de renversement de l'expertise ("*expertise reversal effect*") selon laquelle les aides apportées à l'apprenant ne sont pas efficaces chez les experts qui les utilisent et gênent leur traitement de l'information.

Les études menées sur les gloses et leur efficacité au niveau de la lecture en langue étrangère ont donc donné des résultats qui présentent des contradictions quant à leur influence sur le

niveau de compréhension (Jacobs et al., 1994). En mettant l'accent sur le vocabulaire et la microstructure, elles ne favorisent pas la compréhension globale d'un texte (Johnson, 1982) et ne conduisent pas nécessairement à une meilleure compréhension (Pak, 1986). Des travaux (Roby, 1991 ; Aust et al., 1993 ; De Ridder, 2000, 2002) n'ont pu mettre en évidence une différence au niveau de la compréhension entre les groupes témoins (sans glose) et expérimentaux (avec gloses). Toutefois, des apprenants de bon niveau font preuve d'un meilleur rappel du texte lu en les utilisant (Jacobs et al., 1994 ; Davis, 1989 ; Jacobs, 1991). Lomicka (1998) proposa différents types d'aides : définitions en L2, traductions, notes grammaticales, images, références culturelles, questions, prononciation. Les résultats montrèrent que les étudiants avaient une préférence pour les gloses traditionnelles (définitions, traductions) mais que les questions et les références culturelles pouvaient leur permettre de dépasser la base de texte et construire un modèle de situation, en générant des inférences (Lomicka, 1998 : 44), pour les rares étudiants qui les avaient utilisées. L'auteur en conclut que les aides hypermédias, comparées à l'absence d'aide ou aux aides sur papier, peuvent avoir un effet positif sur la compréhension et sur la construction d'un modèle de situation, c'est-à-dire atteindre un niveau plus profond de compréhension, bien que les étudiants aient surtout cherché à construire une base de texte solide, sans explorer les autres aides à leur disposition (*ibid* : 49).

Un certain nombre de recherches ont montré que les aides permettaient un meilleur apprentissage du vocabulaire. Hulstijn et al. (1996) trouvent un effet positif sur la mémorisation, notamment de mots glosés et concluent que l'apprentissage implicite du vocabulaire se trouve amélioré lorsque les étudiants ont accès au sens des mots par l'utilisation de gloses ou de dictionnaires. Les étudiants de De Ridder (2000) qui bénéficient de gloses visibles obtiennent de meilleurs résultats au test de vocabulaire que leurs pairs du groupe témoin (avec gloses non signalées). Lyman-Hager et al. (1993) constatent que les apprenants qui ont travaillé avec un dictionnaire électronique obtiennent un meilleur score au test de vocabulaire que ceux qui

n'avaient que la version papier du dictionnaire à leur disposition. Cependant, De Ridder (2002) et Chun & Plass ne trouvèrent pas de corrélation entre le nombre total de mots consultés et le score aux tests de vocabulaire (1996a) et aux tests de rappel du texte (1996b), les étudiants qui consultaient fréquemment les gloses n'obtenaient pas de meilleurs scores aux tests. Cela peut s'expliquer par le fait que les bons lecteurs ou ceux qui possèdent de bonnes connaissances lexicales ont tendance à consulter moins de mots que les mauvais lecteurs avec un vocabulaire limité, qui malgré leurs nombreuses consultations n'obtiennent pas de bons résultats au test de vocabulaire ou au test de rappel ; il se peut aussi que les bons lecteurs, disposant de ressources cognitives suffisantes, utilisent une stratégie inférentielle et parviennent à deviner le sens des mots en utilisant le contexte au lieu d'avoir recours à un processus de bas niveau qui consiste à consulter l'hyperlien, stratégie qui laisse moins de traces dans la mémoire du lecteur (Chun & Plass, 1996b : 515-16). Les gloses ont tendance à transformer la lecture en une activité d'apprentissage du vocabulaire (De Ridder, 2000), en focalisant l'attention des lecteurs sur les mots glosés, ce qui peut expliquer les meilleurs résultats aux tests de vocabulaire et l'absence d'effet sur la compréhension, de par l'attention portée sur le niveau de la microstructure et les processus de bas niveau au détriment des processus de haut niveau et de la macrostructure.

Pour conclure sur les gloses électroniques, nous dirons qu'il est généralement admis que l'ordinateur rend l'accès aux aides facile et rapide, laissant à l'utilisateur la liberté de les consulter quand il le souhaite (Davis, 1989 : 42). Les gloses sont plus conviviales que les dictionnaires qui requièrent un certain nombre d'opérations avant d'accéder au mot désiré (Martínez-Lage, 1997 ; Roby, 1991 ; Chun, 2001) et elles n'interrompent pas la lecture (Chun 2001: 391), point important car une interruption constante de la lecture peut résulter en la construction d'une base de texte moins cohérente (De Ridder, 2002 : 126). De Ridder (2000, 2002) trouve également que leur consultation ne ralentit pas la lecture. Elles ont enfin l'avantage de donner la définition en contexte, contrairement au dictionnaire, qui requiert

de chercher la bonne définition ou de rechercher la racine d'une forme conjuguée, ce que les étudiants ne savent pas toujours faire (Chun, 2001 : 390).

3.3 Quelle interface privilégier?

A la suite de ces différents travaux, nous nous interrogeons sur les aides à privilégier dans un dispositif de lecture assistée par ordinateur. Quelle interface concevoir pour faciliter la compréhension? Plass (1998 : 36) propose une interface d'inspiration cognitive où l'utilisateur, le contenu et l'activité sont au centre du dispositif. Dans le domaine de la lecture, il s'agit d'aider les processus cognitifs qui sont mis en œuvre lors de la lecture. Chun & Plass (1997 : 64-65) citent Mayer (1984) qui recommande trois types d'aides à la compréhension textuelle :

- a) des aides à la sélection de l'information (afin que l'information pertinente soit traitée) ;
- b) des aides à la construction de la base de texte (pour assister le lecteur à organiser l'information sélectionnée dans sa mémoire à court terme en une structure cohérente du texte) ;
- c) des aides à l'élaboration du modèle de situation (pour parvenir à une représentation mentale qui intègre dans la base de texte les connaissances du lecteur relatives au thème du texte).

Aussi, pour leur modèle de compréhension textuelle dans un environnement multimédia, ils proposent :

- a) d'attirer l'attention du lecteur par des aides visuelles ou par des questions ;
- b) d'utiliser des cartes ou des plans pour visualiser la structure du texte ;
- c) d'utiliser des séquences audios ou vidéos comme activités de prélecture ("*advance organizers*") à l'activation des connaissances antérieures pertinentes (Chun & Plass, 1997 : 71).

Nous remarquons que ce modèle présente des similitudes avec celui de Tricot et al. (1998), inspiré du modèle de compréhension de van Dijk & Kintsch (1983). Ils envisagent les aides à la compréhension écrite en trois niveaux également:

- un premier niveau lexical et syntaxique, où le vocabulaire et les structures syntaxiques doivent être adaptés aux apprenants, en définissant les mots difficiles;
- un deuxième niveau rhétorique, où l'organisation générale du discours doit être mise en évidence;
- un troisième niveau référentiel, qui concerne les connaissances antérieures des apprenants sur le thème abordé.

Ces trois niveaux correspondent aux trois types de compétence lecturale décrits par Moirand (1979 : 22) que nous avons énoncés plus haut. Il est regrettable que les études sur la compréhension écrite assistée par ordinateur ne se réfèrent pas systématiquement à un cadre théorique qui prenne en considération les recherches en didactique des langues étrangères. Une approche qui tienne compte des travaux récents en acquisition des langues pourraient peut-être parvenir à des résultats plus probants quant à l'influence de différents facteurs sur le niveau de compréhension chez l'apprenant.

En guise de conclusion

Nous avons vu que la lecture était un processus complexe faisant appel à différents niveaux de traitement qui n'étaient pas tous automatisés chez le lecteur en langue cible. Les logiciels d'aide à la compréhension écrite n'ont pu apporter de réponses claires sur les facteurs qui faciliteraient cette compréhension. Des études qui s'inspireraient des tendances actuelles en acquisition des langues secondes seraient susceptibles de faire progresser les recherches, comme le recommande Chapelle (1997 : 28) : "If progress is to be made in CALL, it seems necessary to shift from general approaches such as those of psychology, computational linguistics, and educational technology to the specific questions and methods of researchers who investigate instructed SLA". Elle suggère que les hypothèses et les théories sur le traitement de l'input⁶ et l'interaction soient testées dans un environnement multimédia. Elle estime que la situation de lecture dans laquelle l'apprenant éprouve des

⁶ Matériau linguistique présenté à l'apprenant.

difficultés est similaire à celle de la conversation où il essaie de négocier le sens face à un interlocuteur et que l'interaction avec l'ordinateur est comparable à celle qu'aurait l'apprenant avec un pair (Chapelle, 1997 : 27). Elle cite des études qui ont mis en évidence que lors de la lecture d'un texte à l'écran, les apprenants ont repéré le vocabulaire qui leur posait problème et l'ont acquis grâce à des gloses hypertextuelles qui le modifiaient (par synonymie, antonymie, paraphrases, définitions ou traduction) (Hegelheimer, 1998) ou ont mieux compris un texte en repérant les structures (propositions relatives) qui étaient mises en relief (Doughty, 1991). Ces modifications de l'input aident l'apprenant à comprendre les aspects lexicaux et syntaxiques du matériau linguistique, en lui permettant de négocier le sens par le biais de gloses, l'exposant ainsi à un input compréhensible (Chapelle, 1998 : 24). En fait, peu de recherches dans le domaine de la compréhension écrite se sont fondées sur les théories de l'interaction et sur le traitement de l'input. Leow (1993) fut le premier à avoir étudié l'intake⁷ à partir d'un texte. Il a testé l'effet de la simplification⁸ de textes authentiques sur la saisie et ne trouva pas de différence de repérage chez les apprenants entre le texte original et simplifié. Yano et al. (1994) étudièrent l'effet de la modification de l'input sur la compréhension écrite. Celle-ci était meilleure avec les versions simplifiées et élaborées⁹ qu'elle ne l'était avec la version non modifiée, bien qu'ils n'obtinrent pas de différence significative entre les deux premières versions. Néanmoins, tout comme Leow, ils se prononcèrent en faveur de l'élaboration qui permettait d'améliorer la compréhension tout en offrant à l'apprenant des formes linguistiques variées indispensables pour assurer le développement de son interlangue.

Ces deux études ne firent pas appel aux nouvelles technologies mais nous pouvons en retenir que pour rendre le

⁷ Ou saisie, "that subset of input that actually 'goes in' and is utilized in some way by the learner", (Corder, 1967 : 162), qui correspond pour Leow à ce que l'apprenant repère ("notice").

⁸ Les simplifications consistent à réduire la longueur des phrases et leur complexité syntaxique, à utiliser un vocabulaire plus restreint et à éviter les mots peu fréquents.

⁹ Les élaborations consistent à répéter, à paraphraser, à donner des synonymes, des antonymes ou des définitions des mots rares ou ignorés des apprenants.

texte compréhensible il est préférable d'implémenter des aides électroniques qui présentent à l'apprenant un input élaboré plutôt que simplifié. De même, en prenant en compte les conclusions de De Ridder (2000), nous pouvons avancer qu'il est plus judicieux de ne pas mettre en évidence les gloses afin de ne pas transformer une tâche de compréhension en exercice d'acquisition du vocabulaire. La difficulté consiste justement à ne pas confondre compréhension et acquisition et à évaluer aussi précisément que possible la compréhension. La tâche est d'autant plus ardue qu'il s'agit d'un processus non directement observable, difficile à mesurer sans un recours, aussi minime soit-il, à la production. Aussi, les approches cognitives seront-elles utiles en proposant une évaluation graduée de la compréhension, du niveau le plus élémentaire (reconnaissance littérale d'énoncés) au niveau le plus profond (qui requiert la production d'inférences pour mener à bien les exercices). Une méthode qui alliera à la fois les théories cognitives, constructivistes et interactionnistes aura des chances d'aboutir à une meilleure appréhension de la lecture en langue étrangère.

Références bibliographiques

- AUST, R. et al. (1993). "The use of hyper-reference and conventional dictionaries". *Educational Technology Research & Development* 41 (4), pp. 63-73.
- BERTIN, J.-C. (2001). *Des outils pour des langues*. Paris: Ellipses.
- BROWN, J. et al. (1989). "Situated cognition & the culture of learning". *Educational Researcher* 18 (1), pp. 32-41.
- CARRELL, P. (1990). "Culture et contexte dans la lecture en langue étrangère". In D. Gaonac'h (Ed). *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère. Le Français dans le Monde*, pp. 16-29.
- CHAPELLE, C. (1997). "CALL in the year 2000 : still in search of research paradigms?". *Language Learning & Technology* 1 (1), pp. 19-43.
- (1998). "Multimedia CALL : lessons to be learned from research on instructed SLA". *Language Learning & Technology* 2 (1), pp. 22-34.
- CHUN, D. (2001). "L2 reading on the web : strategies for accessing information in hypermedia". *CALL* 14 (5), pp. 367-403.
- CHUN, D. & J. PLASS. (1996a). "Effects of multimedia annotations on vocabulary acquisition". *The Modern Language Journal* 80 (2), pp. 183-198.

- (1996b). "Facilitating reading comprehension with multimedia". *System* 24 (4), pp. 503-519.
- (1997). "Research on text comprehension in multimedia environments". *Language Learning & Technology* 1 (1), pp. 60-81.
- CLARKE, M. (1979). "Reading in Spanish & English : evidence from adult ESL students". *Language Learning* 29 (1), pp. 121-150.
- COIRIER, P., D. GAONAC'H & J.M. PASSERAULT. (1996). *Psycholinguistique textuelle*. Paris: Colin/Masson.
- CORDER, S. (1967). "The significance of learners' errors". *International Review of Applied Linguistics*, 5, pp. 161-170.
- DAVIS, J. (1989). "Facilitating effects of marginal glosses on foreign language reading". *The Modern Language Journal* 73 (1), pp. 41-48.
- DE RIDDER, I. (2000). "Are we conditioned to follow links? Highlights in CALL materials and their impact on the reading process". *CALL* 13 (2), pp. 183-195.
- (2002). "Visible or invisible links : does the highlighting of hyperlinks affect incidental vocabulary learning, text comprehension & the reading process?". *Language Learning & Technology* 6 (1), pp. 123-146.
- DENHIÈRE, G. (1988). "La lecture et la psychologie cognitive : quelques points de repère". In A.M. Christin (Ed). *Actes du Colloque : Espaces de la lecture*. Retz, Paris, pp. 23-33.
- DOUGHTY, C. (1991). "Second language instruction does make a difference: Evidence from an empirical study of second language relativization". *Studies in Second Language Acquisition* 13, pp. 431-469.
- ESKEY, D. (1986). "Theoretical foundations". En F. Dubin et al. *Teaching second language reading for academic purposes*. Massachussets: Addison-Wesley, pp. 3-23.
- GAONAC'H, D. (1990). "Les stratégies attentionnelles dans l'utilisation d'une langue étrangère". En D. Gaonac'h (Ed). *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère*. Le Français dans le Monde, pp. 41-49.
- GOLDER C. & D. GAONAC'H. (1998). *Lire et comprendre. Psychologie de la lecture*. Hachette, Paris.
- GOODMAN, K. (1967). "Reading : a psycholinguistic guessing game". *Journal of the Reading Specialist* 6 (1), pp. 126-135.
- GOUGH, P. (1972). "One second of reading". En J. Kavanagh & I. Mattingly (Eds.). *Language by ear and by eye*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 331-358.
- GROÛ, A. & D. WOLFF. (2001). "A multimedia tool to develop learner autonomy". *CALL* 14 (3-4), pp. 233-249.
- HEGELHEIMER, V. (1998). Effects of textual glosses and sentence-level audio glosses on online reading comprehension and vocabulary recall. Thèse de doctorat. University of Illinois, Urbana, IL.

- HULSTIJN, J. et al. (1996). "Incidental vocabulary learning by advanced foreign language students: The influence of marginal glosses, dictionary use, and reoccurrence of unknown words". *The Modern Language Journal* 80 (3), pp. 327-339.
- HYMES, D. (1972). "On communicative competence". En J. Pride & J. Holmes (Eds.). *Sociolinguistics : Selected Readings*. Harmondsworth: Penguin Books, pp. 269-293.
- JACOBS, G. (1991). Second language reading recall as a function of vocabulary glossing and selected other variables. Thèse de doctorat. University of Hawaii.
- et al. (1994). "L1 and L2 glosses in reading passages: Their effectiveness for increasing comprehension and vocabulary knowledge". *Journal of Research in Reading* 17 (1), pp. 19-28.
- JOHNSON, P. (1982). "Effects on reading comprehension of building background knowledge". *TESOL Quarterly* 16 (3), pp. 503-16.
- (1983). *Mental models*. Harvard University Press, Cambridge MA.
- KALYUGA, S. et al. (2003). "The expertise reversal effect". *Educational Psychologist*. 38 (1), pp. 23-31.
- KINTSCH, W. (1988). "The role of knowledge in discourse comprehension : a construction-integration model". *Psychological Review* 95 (2), pp. 163-182.
- LEHMANN, D. et al. (1985). "Un projet de logiciels d'assistance à l'apprentissage de la lecture en FLE". *Le Français dans le Monde* 195, pp. 59-66.
- LEOW, R. (1993). "To simplify or not to simplify : a look at intake". *Studies in Second Language Acquisition* 15, pp. 333-355.
- LOMICKA, L. (1998). "To gloss or not to gloss : an investigation of reading comprehension online". *Language Learning & Technology* 1 (2), pp. 41-50.
- LYMAN-HAGER, M. et al. (1993). "Une Vie de Boy : Interactive reading in French". *Proceedings of the CALICO 1993 Annual Symposium*, pp. 93-97.
- MARTÍNEZ-LAGE, A. (1997). "Hypermedia technology for teaching reading". En M. Bush & R. Terry (Eds.). *Technology enhanced language learning*. Lincolnwood: NTC, pp. 121-163.
- MAYER, R. (1984). "Aids to text comprehension". *Educational Psychologist* 19, pp. 30-42.
- MERLET, S. (1998). "Niveaux de traitement et intégration des informations multimédias". En A. Tricot & J.F. Rouet (Eds.). *Les Hypermédias*. Hermès, Paris, pp. 141-156.
- MOIRAND, S. (1979). *Situations d'écrit*. Paris: Clé International.
- PAIVIO, A. (1986). *Mental representation : A dual-coding approach*. New York: OUP.

- PAK, J. (1986). The effect of vocabulary glossing on ESL reading comprehension. Thèse de doctorat. University of Hawaii.
- PELFRÊNE, A. (2001). "Expérience Lecticiel, interrogations". *Actes des colloques UNTELE 1*, pp. 1-13.
- PLASS, J. (1998). "Design & evaluation of the user interface of foreign language multimedia software : a cognitive approach". *Language Learning & Technology 2* (1), pp. 35-45.
- PUJOLÀ, J. (2001). "Did CALL feedback feed back? Researching learners' use of feedback". *ReCALL 13* (1), pp. 79-98.
- (2002). "CALLing for help : researching language learning strategies using help facilities in a web-based multimedia program". *ReCALL 14* (2), pp. 235-262.
- RÉZEAU, J. (2001). Médiatisation et médiation pédagogique dans un environnement multimédia. Thèse de doctorat. Bordeaux II.
- ROBY, W. (1991). Glosses and dictionaries in paper and computer formats as adjunct aids to the reading of Spanish texts by university students. Thèse de doctorat. University of Kansas.
- RUMELHART, D. (1977). "Toward an interactive model of reading". En S. Dornic (Ed.), *Attention and performance IV*. New York: Academic Press, pp. 573-603.
- SCARCELLA, R. (1984). "How writers orient their readers in expository essays, a comparative study of native & non-native English writers". *TESOL Quarterly 18*, pp. 671-689.
- SCHMID, S. & T. BACINO. (2001). "Stratégies de lecture pour les textes à consigne". *Langages 141*, pp. 105-124.
- STANOVICH, K. (1980). "Toward an interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency". *Reading Research Quarterly 16*, pp. 32-71.
- TAILLEFER, G. (1992). Les difficultés de lecture de l'anglais langue étrangère chez des étudiants en sciences sociales. Thèse de doctorat. Université de Toulouse II.
- TRICOT A. et al. (1996). "Des hypermédias pour quoi faire? L'apport des modèles de tâches à la conception d'hypermédias pour l'apprentissage". En E. Bruillard et al. (Eds). *Hypermédias & Apprentissages 3*, pp. 257-272.
- (1998). "Définitions d'aides en fonction des types d'apprentissage dans des environnements hypermédia". En J.F. Rouet & B. de La Passardière (Eds). *Hypermédias & Apprentissages 4*, pp. 41-58.
- TRINDER, R. (2003). "Conceptualisation and development of multimedia courseware in a tertiary educational context: juxtaposing approach, content and technology considerations". *ReCALL 15* (1), pp. 79-93.
- van DIJK, T. & W. KINTSCH (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.

Danielle Joulia

- VYGOTSKY, L. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- YANO, Y., LONG, M., & ROSS, S. (1994). "The effects of simplified and elaborated texts on foreign language reading comprehension". *Language Learning*, 44, pp. 189-219.

Sobre la autora

Danielle Joulia

Enseigne l'anglais au département Informatique de l'IUT A Paul Sabatier, 133B, avenue de Rangueil, B.P. 67701, 31077 Toulouse Cedex 4, France.

Courriel : danielle.joulia@iut-tlse3.fr

Fecha de recepción : 08-05-2006

Fecha de aceptación : 28-06-2006