

Juin 1996

Rubrique : **recherche empirique**

Etude expérimentale de l'usage des organisateurs paralinguistiques de mise en retrait dans les documents électroniques

Auteurs : **Stéphane CARO et André BISSERET ***

---
* INRIA 655 avenue de l'Europe - 38330 Montbonnot Saint-Martin

RÉSUMÉ

*La conjecture est faite que la structuration d'un texte technique fondée sur les valeurs illocutoires des unités textuelles pourrait favoriser son traitement. Cette recherche analyse la distinction du second plan par rapport au premier plan (valeur de «moindre importance»). Dans le cadre de cette distinction, une typologie des unités textuels de textes techniques est proposée et sa réalité psychologique évaluée expérimentalement. On montre que le repérage des valeurs illocutoires des unités textuelles sur la seule base du langage est difficile. Deux expériences étudient alors, sur papier et sur écran, l'effet du marquage de «moindre importance» par mise entre parenthèses, mise en note de bas de page et mise en escamots (*pop up fields*). Sur une tâche de lecture de bout en bout, les résultats ne confirment pas franchement la valeur attendue. Parenthèses ou reports en notes ne diminuent pas significativement la mémorisation ; les escamots tendent à l'augmenter. Enfin, une expérience explore l'effet des escamots dans le cas d'une tâche de recherche sélective d'information. On montre que la mise en escamot d'informations secondaires accélère significativement les recherches par rapport à une mise entre parenthèses.*

Mots clés : *compréhension de texte, recherche d'information, typologie d'unités textuelles, valeurs illocutoires d'unités textuelles, organisateurs paralinguistiques, ergonomie des documents électroniques.*

SUMMARY

USING PARALINGUISTIC ORGANIZERS IN ELECTRONIC DOCUMENTS
AN EXPERIMENTAL APPROACH

This paper deal with what is called here paralinguistic organizers i.e. textual devices like underlining, brackets, footnotes, and, on screen, pop up fields,… In the frame of the theory of discourse comprehension (van Dijk & Kintsch, 83) it is proposed to view technical texts as tools, more or less efficient, that readers use to built their representation (situation model). It is know that the schematic superstructure of a text can significantly enhance its comprehension and memorization. It is assumed here that another kind of text structure could play a similar role i.e. the structure based on the main points / secondary points distinction. More generally a text can be viewed as a set of textual units, each one corresponding to a communicative intention of the writer. In other terms each textual unit takes in a propositionnal content and an illocutory value. The distinction of secondary points from the main points corresponds to a value of "importance minoration". Among secondary points, a number of more precise illocutory values can be found in technical texts such as commenting, illustrating, guiding the reading process, synthesizing… Our conjecture is that a clear distinction by the reader of this illocutory values should contribute to text comprehension and memorization. Analyzing a corpus of various technical texts we built a typology of textual units on the basis of the writer' intentions. In order to test the cognitive reality of such a typology, subjects were requested to analyze texts into textual units and to categorize these units according to the typology, on the only basis of language (the paralinguistic organizers were removed). The results showed that, except for subjects trained to text analysis (students in psycholinguistics), such a categorization was a difficult task. Paralinguistics organizers such as parenthesis, footnotes, and pop-up fields on screen, should play an important role signaling the writer's "minoration" intention when secondary points are concerned. In two experiments the effect of such paralinguistic organizers was studied. Groups of subjects were requested to read a same text with and without organizers. The subjects had to read texts "from beginning to end" knowing that they would have to answer questions on the text. The results did not confirm the common signification (minoration) of the studied organizers. Putting textual units in brackets or in footnotes did not decrease significantly their memorization ; putting textuals units in pop up fieds increased their memorization. A last experiment again investigated the role of pop up fields compared to brackets but in an information retrieval task (in a small basis of texts) instead of a "from beginning to end" reading task. The results showed that, in this kind of task, putting secondary pieces of information into pop up fields significantly speeded the search process compared to a condition in which the same informations were displayed in brackets. In conclusion it is argued that selecting information is an important subprocess of text processing, even in "from beginning to end" reading task. In parallel with the increasing production of electronic documents, researches on typology of textuals units and on type-signaling devices are needed toward efficient "access structures" for technical texts.

Keywords : *text comprehension, Information retrieval, textual units typology, textual units illocutory values, paralinguistic organizers, electronic document ergonomics.*

Etude expérimentale de l'usage des organisateurs paralinguistiques de mise en retrait dans les documents électroniques

Stéphane CARO* et André BISSERET**

La condition primordiale de construction par le sujet humain de sa représentation d'une situation est la perception directe de cette situation. Une condition seconde mais largement répandue est celle où le sujet construit sa représentation d'une situation au moyen d'un intermédiaire, conçu par autrui (Bisseret, 95 p. 10). Un cas typique est celui des contrôleurs de processus souvent inaccessibles à la perception directe. Ces contrôleurs doivent se représenter le processus par le truchement des tableaux de contrôle mis à leur disposition par les concepteurs de l'installation.

Le texte, un temps, a pu échapper à ce statut d'intermédiaire de construction de représentation. La recherche psychologique (sans parler de la linguistique) a longtemps considéré le texte pour lui même, cherchant à élucider les processus de construction de la représentation *du texte*. C'est à quoi se limitait le modèle initial de compréhension du discours de Kintsch et Van Dijk (1978) qui constituait au demeurant une avancée très importante. Cruciale est l'intégration explicite de la notion de *modèle de situation* dans la révision de leur théorie (van Dijk & Kintsch, 1983) équivalente à la notion de *modèle mental* (Johnson-Laird 1980, cité par van Dijk & Kintsch, 1983), autrement dit, la représentation de ce sur quoi porte le texte :

> «to understand the text we have to represent what it is about. If we are unable to imagine a situation in which certain individuals have the properties or relations indicated by the text, we fail to understand the text itself.» (van Dijk & Kintsch, 1983, p. 337).

Ainsi la théorie dispose maintenant d'une distinction fondamentale entre représentation du texte et représentation de la situation. Celle-là est première par rapport à celle-ci mais les deux très tôt interagissent par un double mouvement ascendant et descendant de recouvrement d'information. Une distinction peut être faite entre le cas où le sujet est avant tout centré sur le texte (lecture d'un roman littéraire, d'un poème) et le cas où le sujet est avant tout centré sur la situation, pour y intervenir. Les recherches sur la compréhension de texte se réfèrent souvent au premier cas, comme le manifeste la citation ci-dessus : pour comprendre le texte il faut se représenter la situation. Si

* doctorant, lors de ces travaux, à l'ERIHST (Équipe de recherche sur les interfaces hommes-systèmes de travail), Université P. Mendès France de Grenoble, et à l'INRIA.
** directeur de recherche à l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et automatique) - 655 avenue de l'Europe - 38330 Montbonnot Saint-Martin. E-mail : Andre.Bisseret@inria.fr.

dans ce cas la construction d'une représentation de la situation est nécessaire pour l'objectif de compréhension du texte, à plus forte raison est-elle cruciale lorsque le texte n'est lu qu'à titre d'intermédiaire en vue d'un objectif primordial de traitement d'une situation. Cette distinction entre les objectifs peut paraître subtile mais elle nous semble utile pour l'étude des textes techniques qui nous intéressent ici. En d'autres termes, en matière de recherche sur la compréhension de texte, un poème de Gérard de Nerval ne relève pas strictement de la même problématique qu'une recette de cuisine. Dans un cas, même si la construction d'une représentation est nécessaire à sa compréhension, le texte tel qu'il est reste aussi essentiel à l'objectif. Dans l'autre cas, c'est la représentation qui est l'objectif ; le texte doit être considéré comme un interface entre le sujet et la situation et étudié, à ce titre, purement du point de vue de son efficacité vis-à-vis de l'objectif.

Dans cette optique le présent article aborde l'étude d'une composante de l'activité de compréhension (et de rédaction) d'un texte : il s'agit de la distinction entre premier plan et second plan et de l'efficacité de son (éventuelle) mise en forme matérielle.
La pertinence d'une distinction entre premier plan et second plan (ou *foreground/ background*) est couramment admise dans la littérature de recherche sur le texte (Combettes, 1987; Hopper, 1979 ; Reinhart, 1984). Levelt (1989) parle de*Main structure/Side structure*. Reder, Charney & Morgan (1986), dans des textes d'instructions, distinguent les *élaborations* par rapport au points principaux (*main points*) et montrent que ces élaborations facilitent l'apprentissage des informations procédurales mais non pas celui des informations déclaratives. Par rapport à la ligne principale (*main line*) d'un texte narratif, Longacre (1989) distinguent six types d'éléments textuels qui constituent des élaborations ou additions et peuvent être hiérarchisées selon qu'ils s'écartent plus ou moins du fil de l'histoire (*story line*). Du plus proche au plus éloigné il distingue : le second plan (*background*), le retours-arrière (*flashback*), le descriptif (*setting*), le potentiel (*irrealis*), l'évaluation intrusive par l'auteur, l'élément de cohésion (*cohesive*).
Ainsi, dans le texte narratif, et en suivant Combettes (1987) le premier plan relate les événements dans leur chronologie et constitue le squelette du texte tandis que «d'autres portions de texte apportent des précisions secondaires, sortes de parenthèses par rapport à la ligne principale de la narration: commentaires, ou, tout simplement, descriptions: il s'agit alors du "second plan"». Le second plan apparaît comme «parallèle» au premier plan ou selon la terminologie de Mann et Thompson (1988), les UT de second plan ont le statut de *satellites* dont les *noyaux* sont des UT de premier plan. Des tentatives de distinction entre les deux plans selon des indices linguistiques ont été faites (Combettes, 1987; Longacre, 1989 ; Hopper 1979). Plusieurs auteurs insistent sur le fait que cette distinction est générale pour tout type de texte.

En adoptant le cadre de la théorie de la compréhension (production) de textes (van Dijk et Kintsch, 1983) il est important de chercher à situer cette distinction générale entre premier plan et second plan (DPS). La théorie distingue deux grandes structures qui participent à la construction, à partir

du texte, de la représentation de la situation. La construction d'une *macrostructure* du texte par le lecteur est centrale. À partir de la *base de texte* (détails des propositions sémantiques construites à partir du texte) le lecteur construit par instanciation de ses schémas de connaissance, une macrostructure. Celle-ci est une hiérarchie de macropropositions qui constitue un condensé de l'essentiel du texte pour tel lecteur. La macrostructure est sémantique et contribue à la construction de la représentation de la situation. Cependant certains schémas, appelés superstructures, sont spécifiques des macrostructures. Les superstructures sont des schémas de formes conventionnelles de textes (van Dijk and Kintsch, 1983, p. 54). Les grammaires de récit, le plan type d'un article scientifique en sont des exemples. Ces superstructures sont syntaxiques, indépendantes du contenu. On montre que lorsqu'un texte relève d'une telle forme conventionnelle, s'il la respecte alors le traitement du texte (la construction de la macrostructure et de la représentation de la situation) en est facilité (van Dijk and Kintsch, 1983, p. 251-260).
Or dans tout texte technique, outre à sa superstructure (s'il y a lieu) le lecteur s'attend, également indépendamment du contenu, à une distinction, indiquée plus ou moins clairement par le rédacteur, entre le texte principal et des ensembles de propositions qui répondent à divers buts secondaires. Aussi bien, à cette distinction peuvent correspondre des signaux dont certains sont conventionnels depuis longtemps : parenthèses, notes en bas de page (ou en marge ou en fin de chapitre). Avec les documents électroniques en apparaissent d'autres : le clignotement par exemple et surtout les champs escamotables (*pop-up window*) que nous appellerons ici *escamots*. Ces signaux souvent remplacent des expressions linguistiques équivalentes quant à leur signification tels que : «Disons entre parenthèse que…», «Par exemple :…». Ces signaux sont appelés organisateurs Intra-Méta-Inter textuels (Bronckart, 1985) ou para-linguistiques (Heurley, 1994). Ces organisateurs para-linguistiques participe à la *mise en relief* du texte qui est censée aider le lecteur dans son activité de sélection d'information.

Il paraît intéressant de considérer la DPS et les organisateurs para-linguistiques comme une structuration du texte, d'ordre syntaxique comme la superstructure. Certes, de celle-ci elle n'a généralement pas le caractère de structure globale unique, définie *a priori* pour un type de texte. Mais on peut penser qu'il serait efficace de systématiser cette *mise en relief*. Construire des textes techniques, tels qu'à côté d'une superstructure adéquate ils comportent une structure DPS globale et explicite, pourrait favoriser leur consultation.

C'est à partir de cette conjecture générale que le présent article rend compte d'un ensemble d'études exploratoires de la distinction du second plan par rapport au premier plan et de l'effet des organisateurs paralinguistiques associés au second plan sur l'activité de lecture et de consultation de textes. Dans le même esprit que le découpage de Longacre (1989) pour les textes narratifs, nous avons d'abord cherché à rendre compte de textes techniques par un découpage en unités textuelles selon la distinction premier plan/second plan, focalisé essentiellement sur une typologie des unités

textuelles de second plan. La présentation de cette typologie et de l'évaluation de sa réalité psychologique font l'objet de la première partie.
Dans un second temps, nous avons mené deux expériences qui explorent, dans une tâche de lecture d'un texte de bout en bout, l'effet de plusieurs organisateurs paralinguistiques sur la mémorisation. Il s'agit de la mise entre parenthèses, la mise en note de bas de page (ou d'écran) et le marquage du type de passage (ici les *exemples*). Cette mise en forme matérielle classique est comparée à une mise en forme par escamots, sur écran. Le compte rendu de ces expériences fait l'objet de la deuxième partie.
Enfin, nous avons abordé le même problème dans le cadre d'une tâche de consultation, cruciale pour les textes techniques. Souvent en effet les textes techniques donnent lieu moins à une lecture de bout en bout qu'à une recherche sélective d'information. Nous avons comparé l'effet d'une mise en escamot de passages secondaires par rapport à une mise en forme classique lors d'une tâche de recherche sélective d'information dans une base de textes. Le compte rendu de cette expérience fait l'objet de la troisième partie.

Partie 1 : Mise au point d'un schéma de catégorisation d'unités textuelles

Cadre théorique

On parlera d'*unités textuelles* (UT) pour désigner les portions de textes distinguées ici. Une UT est composé d'au moins une proposition, souvent de plusieurs phrases; le texte lui-même est une UT. L'objectif est de construire un schéma de catégorisation des UT d'un texte technique selon les *intentions* du rédacteur vis-à-vis de son lecteur. Or Virbel (1986 ; voir aussi Pascual, 1991) a proposé un cadre théorique (dit de l'architecture textuelle) particulièrement intéressant pour notre propos et dont nous nous inspirons largement ici. Ce cadre est fondé sur un rapprochement fructueux entre la théorie des actes de discours (Austin, 1962 ; Searle, 1969) et la théorie du métalangage de Harris (1968, cité par Virbel, 1986). Dans ce cadre, une UT sera de façon générale considérée comme un acte de langage avec ses trois composantes (locutoire, illocutoire et perlocutoire). On considére, sous-jacente à chaque UT, une *métaphrase* (éventuellement exprimée dans le texte) qui indique comment les propositions de l'UT (valeur locutoire) doivent être entendues du point de vue de ce que *veut faire* le rédacteur (valeur illocutoire). Pour de nombreuses UT la métaphrase est simplement du type «je dis (que)…», le plus souvent sous-entendu (cf. Harris, 1991, p. 137 seq.). Ce sera particulièrement le cas des UT de premier plan par lesquelles le rédacteur veut apporter les informations sur l'objet dont parle le texte et considérées comme nécessaires au but du texte. Corrélativement le premier plan tend à manifester un grande unité thématique (Combettes, 1987). S'agissant des UT de second plan, on s'attend par contre à une plus grande diversité des valeurs illocutoires ainsi que corrélativement une plus grande variété thématique. En particulier un des thèmes du second plan est le texte lui-même (Combettes, 1987).

Dans ce cadre notre objectif a été de réaliser une typologie des diverses intentions d'un rédacteur de textes techniques telle qu'elle puisse rendre compte de l'ensemble des UT d'un texte et d'évaluer la réalité psychologique de cette typologie. À terme l'idée est qu'un tel schéma puisse servir de base à une mise en forme matérielle favorisant la sélection d'information dans un texte (typage et mise en évidence des types d'UT).

Méthode : Analyse empirique d'un corpus

Cinq textes ont été choisis avec l'aide d'un spécialiste dans la documentation technico-règlementaires du bâtiment (le REEF).[1] de sorte qu'ils puissent être considérés comme typiques des textes de cette documentation. Afin de s'assurer d'une certaine généralité et d'une certaine exhaustivité, l'analyse de ces cinq documents entiers a été complétée par l'analyse d'extraits d'autres textes techniques dans les domaines de la mécanique, l'aéronautique, la fiscalité, la comptabilité et l'informatique (manuel d'applications).

Quant à la démarche,

– les textes sont uniformisés (une seule police et taille de caractère) et débarrassés des procédés de mise en forme matérielle déjà présents (soulignement, gras, encadrés etc.) afin que l'analyste n'en soit pas influencé.

– l'analyste définit le plus précisément possible (et par écrit pour s'y référer comme à une consigne tout au long de l'analyse) le but du texte :

Exemple : *faire faire une raclette pour huit personnes ; «indiquer comment appliquer l'arrêté du 20 juin 1975» ; «définir les caractéristiques des conduits de fumées composites métalliques et donner les essais destinés à les vérifier ainsi que le mode de désignation et de marquage des conduits».*

– l'analyste lit le texte séquentiellement et surligne tout ce qu'il évalue (subjectivement) comme ne faisant pas partie du premier plan (non indispensable au but du texte).

Exemple :

Enregistrement d'un document
Tant que vous n'enregistrez pas le document, il n'existe que dans la mémoire de l'ordinateur
telle une pensée qui s'envole si elle n'est pas notée par écrit.
Choisissez Enregistrer dans le menu Fichier.
Dans la zone de dialogue qui s'affiche, vous pouvez donner un nom au document et définir son emplacement sur le disque dur.
Cliquez sur Enregistrer.

– l'analyste se livre à une tâche de catégorisation de l'ensemble des UT de second plan ainsi obtenue selon le critère «intentions du rédacteur».

Exemple :

telle une pensée qui s'envole si elle n'est pas notée par écrit. --> ILLUSTRER PAR UNE ANALOGIE

La classification obtenue et son évaluation

[1] Cette étude à été réalisée à l'occasion d'une collaboration avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment sur les aspects ergonomiques du passage sur CDROM d'une documentation textuelle de 15000 pages, nommée le REEF. Les cinq documents concernent «les conduits de fumées». On trouvera des détails sur les documents utilisés dans Caro, 1995.

Le schéma de la classification obtenue peut être résumé comme indiqué à la figure 1. Le schéma de la figure 1 est explicité au tableau 1 au moyen de brèves définitions et d'exemples typiques des catégories retenues.

Cette catégorisation a été construite de façon très empirique. Nous avons donc cherché à en évaluer la réalité psychologique. Adam et Revaz (1989) ont souligné «l'exemple classique du lecteur de roman sautant allègrement les paragraphes descriptifs pour retrouver le cours du récit» et l'interprêtent comme prouvant «qu'une compétence textuelle spécifique existe bien» qui permet de distinguer aisément les passages descriptifs des passages chronologiques. Dans le même sens, des sujets munis de notre catégorisation distinguent-ils les différentes catégories d'intention de l'auteur dans un texte et ceci, avec quelle homogénéité inter-sujets ?

Texte = {Premier plan, Second plan)
Second plan ={Guidage de la compréhension, Guidage de la lecture, Guidage de l'action, Identification}
Guidage de la compréhension ={Méta-texte, Para-texte}
Méta-texte ={Structure, Thème}
Para-texte ={Exemple, Synthèse}
Guidage de la lecture ={Organisateurs intra-textuels, Organisateurs inter-textuels, Commentaires sur la lecture}
Guidage de l'action ={Commentaires sur les actions}
Identification ={Identité émetteur, Identité édition, Identité texte, Identité destinataire}

Figure 1 : schéma de la classification d'unités textuelles de second plan
classification of secondary textual units

Deux expériences ont été menées successivement pour aborder cette question : une première expérience exploratoire sur un petit nombre de sujets, plutôt homogènes quant à leur formation puis compte-tenu des résultats encourageant, une autre sur une plus grand nombre de sujets plus hétérogènes.

Le matériel des expériences comprenait la liste des catégories assortie de brèves définitions (semblable à la présentation du tableau 1, mais sans les exemples), deux textes construits à l'aide d'extraits du manuel d'un logiciel et d'une norme du domaine du bâtiment, une consigne écrite expliquant la tâche et des surligneurs permettant au sujet le découpage des textes. Soulignons que les deux textes étaient uniformisés (une seule police et taille de caractère) et débarrassés des procédés de mise en forme matérielle déjà présents (soulignement, parenthèses etc.)

La consigne demandait au sujet de lire une fois la classification. Elle insistait sur la définition du premier plan (tout passage indispensables à l'objet du texte). Elle demandait alors au sujet de commencer par isoler ce qui lui semblait être du premier plan. Puis de revenir sur le texte et de décomposer le reste (second plan) en passages de types différents en les affectant à une des classes distinguées dans la catégorisation.

Cependant *la tâche a été modifiée dans l'expérience 2* par rapport à l'expérience 1. Dans l'expérience 1 on demandait aux sujets de distinguer des sous-catégories tant parmi le premier plan que parmi les catégories présentées du deuxième plan (en utilisant des termes plus spécifiques tirés des définititions ou inventés). Pour l'expérience 2 la tâche a été simplifiée ; les sujets devaient seulement classer les UT soit en premier plan soit dans les douze catégories du second plan.

Tableau 1 : détails de la classification des unités textuelles de second plan
detailed classification of secondary textual units

GUIDAGE DE LA COMPRÉHENSION

Méta-texte : UT dont le référent est le texte (ou une partie d'icelui)

Structurel : UT qui explicite l'architecture du texte
(composition du texte, articulation, statut de l'information,…)

thématique : UT qui explicite le contenu du texte
(Sujet, domaine d'application, statut du document, but, mots clés, résumé du texte…)

Exemple : (les deux aspects sont souvent mêlés : nous mettons en italique le structurel, en maigre le thématique :
«*Il comprend trois titres : le titre I* est consacré, *d'une part*, à l'équipement et à l'installation des chaufferies, il indique les appareils de réglage des feux et de contrôle dont doit être muni chaque générateur ou chaque installation en fonction de sa puissance. *D'autre part*, il impose une méthode de calcul des hauteurs de cheminées en vue d'obtenir une bonne diffusion des polluants émis.
Le titre II concerne les émissions particulaires. Il fixe les indices de noircissement et les indices pondéraux des fumées.
Enfin, le titre III est consacré aux dispositions administratives. Il impose notamment l'affichage d'un tableau des périodes de ramonage **et** la tenue d'un livret de chaufferie.»

Para-texte : UT qui reprend sous une autre forme au moins une UT du texte

Illustration : UT qui illustre le discours (exemple, figure, analogie, …)

Exemple : *Tel l'objectif d'une caméra*, le finder vous permet de visualiser tous les objets se trouvant sur votre espace de travail (bureau).

Synthèse : UT qui reformule d'autres UT sous une forme différente
(tableau, énumération, récapitulation, résumé local,…)

Exemple : (7 cas viennent d'être décrits :) «*Ces cas illustrent plusieurs situations:*
- répartition de l'abattement entre les revenus et les plus-values (cas n° 1) ;
- imputation totale et exclusive de l'abattement sur les revenus (cas n° 2) ;
- imputation de l'abattement sur les revenus puis sur la plus-value et utilisation du solde disponible pour la restitution du prélèvement (cas n° 3 à 7) ;
- différentes situations de limitation de l'application de l'abattement aux gains de cession de valeurs mobilières (cas n° 4 à 6).

GUIDAGE DE LA LECTURE

Organisateurs intra-textuels : UT qui aide au repérage et à la navigation dans le texte
(N° de page, Sommaire, Titre d'une partie, Pointeur vers une autre portion du texte, N° de partie)

Exemples : «*voir plus haut*», «*Cf. p. 10*»,
«Droite perpendiculaire : *cette construction est similaire à celle d'une droite parallèle*» (= décrite précédemment)
«Si le F-801s n'est pas mentionné dans la notice d'utilisation de votre dos multi-contrôle MF 21. *Adoptez les procédures du F-801,* excepté pour l'explication figurant *dans la partie gauche de la page 57.* Lorsque le F–801s est utilisé en mode de mise au point manuelle ou auto continu, la pression du déclencheur vous permet d'opérer en séquence auto d'exposition différenciée comme en mode de mise au point auto ponctuelle, procédure décrite *dans la partie droite de la page*.»

Organisateurs inter-textuels : UT qui aide au repérage et à la navigation vers d'autres textes.
(renvoi, référence bibliographique, …)

Exemples : «Pour une introduction à OmniPage Pro, *consultez le Manuel condensé d'OmniPage Professional* …»
«L'essai est réalisé conformément au paragraphe 8.3 de la norme NF C 20-010 de 1986»

Adjonctions instructionnelles : UT qui indique comment procéder à la lecture
(buts possibles, pré-requis, procédure possibles pour lire le texte,)

Exemples : «A la différence du présent manuel qui doit être lu de façon exhaustive, le manuel de référence doit être utilisé comme un dictionnaire…»
«Avant de commencer vous devez avoir étudié le chapitre 1»

GUIDAGE DE L'ACTION

Adjonctions interprétatives: UT qui précise comment faire les actions décrites par le texte
(buts possibles, pré-requis, variantes possibles des actions décrites).

Exemples : «Si vous utilisez un serveur de fichier tel qu'AppleShare, vous devez déjà être familiarisé avec cette commande.»
«En plus de son rôle décoratif, il est généralement utilisé pour assurer la protection thermique de la poutre en bois.»
«Nous vous suggérons de prendre l'habitude de protéger les documents confidentiels soit avec un mot de passe général que vous communiquerez aux personnes utilisant des documents communs soit avec un mot de passe qui vous est propre pour vos documents personnels.»

IDENTIFICATION

Identification de l'émetteur : (Nom, Coordonnées, code… de(s) (l') auteur(s), du groupe de travail…)
Identification de l'édition : (Date d'édition, Imprimeur, Support, version, lieu d'édition…)
Identification du Texte : (Titres, N° ISSN /ISBN, Type, Statut; Pays, Dates, Copyright,…)
Identification du Destinataire : (Nom du (des) personnes, services, groupes…destinataire(s),…)

Expérience 1 : première évaluation de la catégorisation

Les sujets étaient cinq étudiants de langue maternelle française. Tous avaient une formation supérieure au moins égale à Bac + 5. Quatre étaient psychologues, spécialisé en psycho-linguistique textuelle (membres de l'équipe) et un était informaticien (mais travaillant pour sa thèse sur un sujet de psychologie).

Résultats

Remarque : Tous les sujets ne découpentpas le texte exactement de la même façon. Pour dénombrer les UT et leur catégorisation nous avons utilisé les UT les plus fines observées. Ainsi par exemple, si un même passage est découpé en 3 UT par un sujet alors qu'nn autre le prend comme une seule UT, on a considéré 3 UT pour les deux.

Le tableau 2 indique les fréquences d'accord de catégorisation en premier plan/second plan pour les deux textes.

Tableau 2 : catégorisation en premier plan / second plan
nombre et pourcentage (en itallique) d'UT selon les patterns d'accord
main points / secondary points categorization
frequency of agreement patterns in experiment 1

sujets d'accord	Norme	Manuel	global
5 d'accord	11 *61*	25 *49*	36 *52*
4 contre 1	3 *17*	21 *41*	24 *35*
3 contre 2	4 *22*	5 *10*	9 *13*
Totaux	18 *100*	51 *100*	69 *100*

On constate qu'au moins 4 sujets sur 5 (80 %) s'accordent à classer dans une même catégorie 78 % des UT du texte Norme et 90 % du texte Manuel informatique. La différence de répartition observée entre les deux textes n'est pas statistiquement significative (χ^2, $p > .05$). Globalement c'est 87% des UT qui sont classées de la même façon par au moins 4 sujets sur 5.

Pour analyser l'accord entre les sujets quant à la catégorisation dans la grille complète (treize catégories dont le premier plan) nous avons calculé pour chaque UT distinguée un indice de

désaccord (entropie de Shannon)[2]. Cette variable a été réduite de telle sorte qu'elle varie entre 0 et 1, 0 correspondant à l'accord total entre les juges.

Dans cette expérience comme dans la suivante, cet indice de désaccord est < 0,32 lorsqu'au moins 80% des sujets sont d'accord. Nous avons adopté cette valeur comme critère.

La figure 2 montre comment se répartissent les UT selon leur valeur de désaccord. On constate que c'est pour une majorité d'UT (41 ; 59%) que les sujets s'accordent sur la catégorisation (indice de désaccord inférieur au critère de .32). Ces UT correspondent aux cas où au moins 4 sujets sur 5 sont d'accord. La moyenne générale est de 0, 36.

À comparer les deux textes les moyennes de désaccord pour la Norme et pour le Manuel informatique sont respectivement de 0,32 et de 0,38. Cette différence n'est pas significative [F(1,67) < 1].

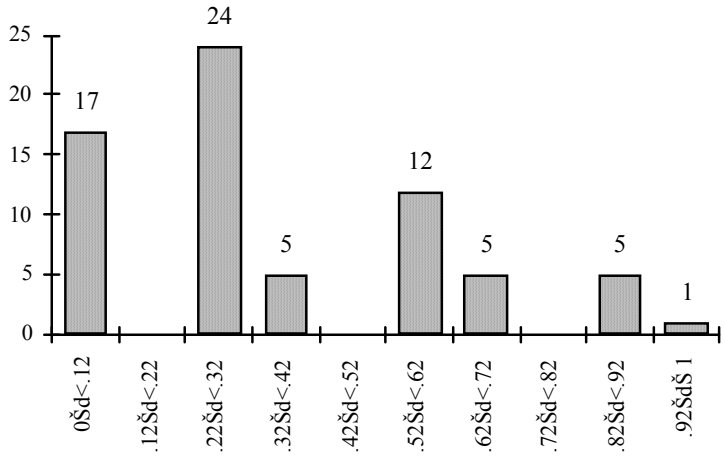


Figure 2 : Histogramme des nombres d'UT selon les valeurs de désaccord sur l'ensemble des deux textes pour l'expérience 1
Number of UT according to the disagreement index averall the two texts, in experiment 1

Expérience 2 : Évaluation de la catégorisation sur une population moins homogène.

Compte tenu de la grande homogénéité de formation des sujets de l'expérience 1 (pratiquement tous habitués à l'étude de textes) l'expérience 2 a été menée afin d'augmenter le nombre de sujets et d'étudier une population moins homogène quant aux compétences en matière d'étude des textes.
Les sujets étaient quatorze étudiants de langue maternelle française. Tous avaient une formation supérieure au moins égale à Bac+2, pour la plupart en troisième cycle. Le groupe comptait sept femmes et sept hommes. Sept sujets avaient une formation en informatique, trois en psychologie, deux en gestion, un en histoire de l'art et un en mathématiques appliquées.

Résultats

Le tableau 3 indique pour chacun des textes les nombres d'UT selon les huit patterns d'accord possibles entre les sujets quant à la catégorisation en premier plan / second plan.

---

[2] entropie = $-\sum_{i=1}^{nc} p_i \log_N p_i$; où nc = nombre de catégories ; p_i = fréquences de choix de chaque catégorie.

Tableau 3 : catégorisation en 1er plan / 2nd plan : nombres d'UT et fréquences cumulées selon les patterns d'accord dans l'expérience 2
main points / secondary points categorization - frequency of agreement patterns in experiment 2

	texte Norme		texte Manuel		Global	
Sujets d'accord	nombre d'UT	% cumulé	nombre d'UT	% cumulé	nombre d'UT	% cumulé
14 contre 0	1	5	5	10	6	9
13 contre 1	4	26	6	22	10	23
12 contre 2	2	37	8	37	10	38
11 contre 3	3	53	6	49	9	51
10 contre 4	3	68	7	63	10	65
9 contre 5	2	79	7	76	9	78
8 contre 6	2	89	8	92	10	93
7 contre 7	1	100	4	100	5	100
totaux	18		51		69	

On constate qu'au moins ≈ 80 % (au moins 11) des 14 sujets s'accordent pour classer dans une même catégorie 53 % des UT du texte Norme et 49 % du texte Manuel informatique. La différence de répartition observée entre les deux textes n'est pas statistiquement significative (χ^2, $p > .05$). Globalement c'est donc pour 51% des UT qu'au moins 11 sujets sur 14 (≈ 80 %) s'accordent sur la catégorisation en premier/second plan.

En ce qui concerne les résultats de la catégorisation dans toutes les catégories (dont le premier plan) la figure 3 indique la répartition des UT selon l'indice de désaccord.

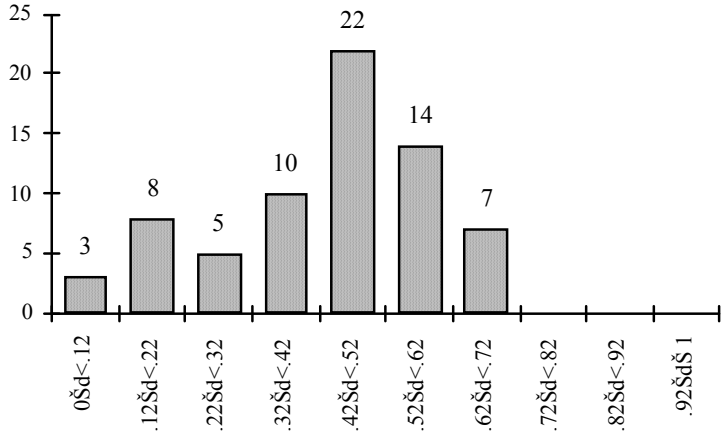


Figure 3 : Histogramme des nombres d'UT selon les valeurs de désaccord sur l'ensemble des deux textes pour l'expérience 2
Number of UT according to the disagreement index, overall the two texts, in experiment 2

La moyenne est de 0,43. On constate que pour ce groupe c'est une minorité d'UT (16 ; 23%) qui a un indice de désaccord inférieur au critère choisi.

À comparer les deux textes, on constate que les moyennes de l'indice de désaccord pour la Norme et pour le Manuel informatique sont respectivement de 0,50 et de 0,41. Cette différence est statistiquement significative [F(1,68) = 4,75, p=.033].

Comparaison des deux expériences

En toute rigueur les deux expériences n'ont pas été menées pour comparer les deux groupes de sujets «toute choses égales». Cependant les conditions étaient identiques à la différence de tâche près que nous avons signalée et qui allait dans le sens d'une simplification pour le groupe 2. En gardant en mémoire cette différence, pour l'interprétation, il nous a paru intéressant de comparer les deux groupes. Nous avons donc procédé d'une part, pour la distinction premier plan / second plan et d'autre part, pour la catégorisation complète dans les treize catégories à deux analyses de variances à deux facteurs [UT (texte "Norme, Manuel") * groupe "gr1, gr2"] avec comme variable indépendante, l'indice de désaccord de chaque UT.

Pour la *catégorisation premier/second plan* l'analyse montre que l'on peut accepter l'hypothèse nulle quant à la différence entre les deux textes [F(1,67) <1]. Ceci étant, le groupe 1 donne lieu à un désaccord entre les juges beaucoup moins important que le groupe 2 (respectivement 0,39 et 0,70). Cette différence est significative [F(1,67)=24,7, p=.0001]. Il s'agit d'un effet simple, l'interaction groupe*texte n'étant pas significative [F(1,67) < 1].

Pour la *catégorisation complète* des UT, l'analyse montre que l'on peut accepter l'hypothèse nulle pour la différence entre les deux textes [F(1,67) <1]. Cependant là encore, le groupe 1 donne lieu à un désaccord moins important que le groupe 2 (0,36 et 0,43 respectivement). Cette différence est significative [F(1,67)=7,96, p < .007]. Cependant l'interaction texte*groupe est significative [F(1,67)=4,01, p <.05] (voir figure 4). Pour le groupe 1 les indices de désaccord pour le manuel et pour la norme ne diffèrent pas significativement alors que le groupe 2 manifeste un désaccord significativement plus important sur la Norme que sur le Manuel.

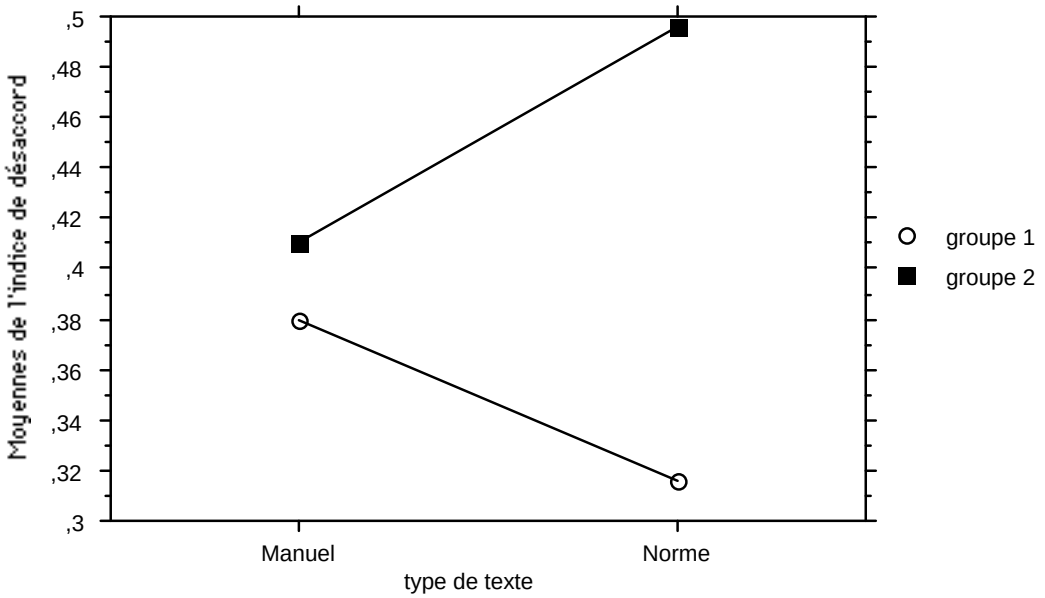


Figure 4 : interaction type de texte * groupes pour l'indice de désaccord
*text type * conditions Interaction on the disagreement index*

Conclusion

Nous nous sommes proposés dans cette étude d'analyser la structure de textes techniques en Unités Textuelles selon la distinction classique premier/second plan et, dans ce dernier, selon une catégorisation empiriquement définie d'UT sur la base des types d'intention de l'auteur (indiquer l'organisation du texte, illustrer, guider la lecture…). L'analyse d'un corpus de textes techniques de domaines divers a permis de confirmer la présence importante dans les textes techniques de ces unités secondaires, complémentaires des unités de premier plan.

Sans entraînement préalable sur la catégorisation qui leur est proposée, des sujets habitués à la psycholinguistique textuelle (et à l'expérimentation psychologique), réussissent à catégoriser des textes débarrassés de marque de mise en forme matérielle, avec un bon accord inter-sujets. L'accord entre les sujets est très bon lorsqu'il ne s'agit que des distinguer entre premier et second plan. Des sujets beaucoup moins familiers avec de tels exercices et bien que la tâche demandée eut été simplifiée, manifestent un désaccord inter-sujets plus important. Pour de tels sujets l'accord concernant la distinction premier/second plan reste bon (au moins 80 % des sujets s'accordent pour 51 % des UT). Mais l'accord pour la distinction entre les types d'UT de second plan est nettement plus faible.

Nous faisons l'hypothèse qu'un entraînement à l'utilisation de cette catégorisation, au lieu de la simple lecture qui était demandée ici, augmenterait très sensiblement l'accord entre les sujets et sans doute tout particulièrement pour le groupe de sujet n'ayant pas de préparation spéciale à l'analyse linguistique des textes. Par ailleurs, l'interaction significative groupe*type de texte suggère l'hypothèse que la connaissance du domaine et du type de texte pourrait être un facteur

favorable à l'accord entre les sujets. En effet on constate que le groupe 2, comportant huit informaticiens sur 14, s'accordent mieux pour la catégorisation du Manuel informatique que pour celle du texte Norme.
Au total, si ces résultats permettent de maintenir que le repérage d'unités textuelles différentes selon les intentions de l'auteur est bien partie intégrante de la lecture, il reste que ce repérage par le lecteur ne paraît pas évident grâce au seul contenu linguistique.

Partie 2 : Effets des organisateurs sur la mémorisation de texte : exploration expérimentale.

L'étude précédente faisait abstraction des procédés typo-dispositionnels. C'est à étudier leur rôle que cette deuxième partie est consacrée. Pour signaler l'intention sous-jacente à une UT, nous avons souligné en introduction l'existence d'organisateurs paralinguistiques, sortes de signaux facilitant la distinction des types de passages par le lecteur tels que parenthèses, crochets, notes de bas de page, soulignement etc.et, dans les textes électroniques, clignotements, escamots… Il semble possible de considérer que la plupart de ces organisateurs paralinguistiques sont des équivalents non discursifs d'énoncés développés (Virbel, 1986, p. 30) tels que «soulignons que… », «soit dit par parenthèse…fermons la parenthèse», «remarquons au passage que…» . Les textes techniques utilisent abondamment les organisateurs paralinguistiques et se distinguent en cela de textes plus littéraires qui les évitent (Waller, 79). Pour être souvent employés, ils ne le sont cependant pas toujours de manière cohérente [Combettes,86].

La signification de ces organisateurs paralinguistiques est de l'ordre de la convention. On peut penser qu'ils induisent le lecteur à traiter de manière privilégiée certaines parties par rapport à d'autres. Dans le cas du marquage d'importance, Ganoac'h & Passerault (1990) ont montré que le soulignement d'une phrase en favorisait le traitement par un allongement du temps de lecture. Kieras (1980) a montré l'existence d'une convention très forte concernant la mention initiale d'un paragraphe. La mention d'une idée en tête d'un paragraphe suffit à la faire considérer, quoiqu'il en soit, comme une idée principale du texte.
Qu'en est-il du marquage d'une moindre importance auquel nous nous intéressons ici pour la distinction du second plan ? Il est classiquement réalisé par l'usage de la mise entre parenthèses ou en note de bas de page auxquelles les études de linguistique s'accordent généralement à attribuer une signification conventionnelle de mise en retrait (cf. Drillon, 1991). Cependant l'effet de cette signification conventionnelle n'a pas été étudiée expérimentalement, à notre connaissance.

Les expériences qui suivent abordent cette étude. Outre *parenthèses* et *notes de bas de page*, nous étudions, à titre d'élément de comparaison, un cas de distinction, plutôt dans le sens d'une mise en avant, par typage de l'UT concerné. Il s'agit du cas des *exemple*s marqués par un «à la ligne» et le

label «par exemple : ». Enfin, sur des textes électroniques, nous comparons l'utilisation d'escamots, nouveau dispositif encore mal connu, avec les dispositifs classiques.

Expérience 3 : influence d'organisateurs paralinguistiques sur la mémorisation d'unité textuelles présentées sur papier ; Approche longitudinale.

L'objectif de cette expérience était d'évaluer dans quelle mesure les valeurs illocutoires conventionnelles d'organisateurs classiquement utilisés sur papier, pouvaient avoir une influence sur le traitement du texte par des sujets telle qu'elle soit perceptible lors d'une épreuve de mémoire. Intuitivement mais aussi en tablant sur les définitions des linguistes, on s'attend pour des UT mises entre parenthèses ou en note de bas de page (valeur de minimisation de l'importance) à un moindre traitement et donc à une mémorisation plus faible. Pour les UT distinguées et typées explicitement comme «Exemple» on s'attend plutôt à un traitement plus important et à une meilleure mémorisation.

Les sujets sont soixante huit élèves de collège : 26 élèves de classe de cinquième, 26 de la classe de quatrième et 16 de la classe de troisième.

Le matériel est composé d'un texte de deux pages tiré d'une biographie du dessinateur Hergé. Dans une condition dite SANS MFM (sans mise en forme matérielle), le texte ne comporte aucune mise entre parenthèses ou en note ni marquage des exemples. Dans une autre condition dite AVEC MFM certaines UT sont aux contraires marquées.
Exemple :

Extrait de la condition «sans MFM»
D'évidence, ce sont ces années de scoutisme qui ont marqué le futur Hergé. Elles ont donné à sa carrière l'impulsion déterminante, il dira dans Le Monde du 15 février 1973 «Le scoutisme m'a donné le goût de l'amitié, l'amour de la nature, des bêtes, des jeux. C'est une bonne école. Tant mieux si Tintin en garde la marque. Elle ne l'empêche pas de vivre avec son temps...». Aux dires de ses compagnons, c'est un garçon sympathique, aimable, gentil, bien élevé et ...bien habillé ! Son père travaille d'ailleurs dans une entreprise de confection de vêtements pour enfants.

Extrait de la condition «avec MFM». La citation du Monde est dans la note 3, en bas de page
D'évidence, ce sont ces années de scoutisme qui ont marqué le futur Hergé. Elles ont donné à sa carrière l'impulsion déterminante[3]. Aux dires de ses compagnons, c'est un garçon sympathique, aimable, gentil, bien élevé et ...bien habillé ! (Son père travaille d'ailleurs dans une entreprise de confection de vêtements pour enfants).

L'expérience se déroule au début d'un cours de technologie. Elle est présentée aux élèves par un enseignant. La consigne demande de «lire le texte une fois seulement en essayant de retenir le principal, comme si vous vouliez le redire ensuite à un camarade» . Les textes sont distribués aux élèves qui les lisent en 10-15 minutes. Pour chaque classe, la moitié des élèves reçoit un texte «avec MFM» et l'autre moitié un texte «sans MFM». Après la lecture, les textes sont récupérés par l'enseignant et les élèves répondent par écrit à un test de reconnaissance de phrases du texte parmi des leurres.

Résultats

Le tableau 4 indique les nombres moyens de rappels par type de phrases. De façon générale, sont ici appelées «Texte, Parenthèse, Note, Exemple» les UT qui relèvent de ces mises en forme dans la condition AVEC MFM.

Tableau 4 : Nombres moyens d'items reconnus par type de phrases (rapportés à 10).
Mean numbers of recognized items according to the sentence types (per 10)

Classe	SANS MFM				AVEC MFM			
	Txt	Prnthse	Note	Ex.	Texte	Prnthse	Note	Ex.
5ème	6,8	6,2	6,4	3,1	5,6	6,2	8,7	6,9
4ème	6,03	8,1	8,2	5,4	5,9	6,9	5,1	5,8

3ème	7,3	6,9	8,3	5	5,4	6,9	6,7	6,3
global	6,6	7,0	7,5	4,4	5,7	6,6	6,9	6,3

En considérant le nombre de bonnes reconnaissances pour chaque type d'UT comme des mesures différentes, une analyse de variance multivariée montre que globalement les trois classes ne différent pas quant à la mémorisation [F (Wilks'Lambda) < 1]. Par contre, toujours globalement, la mise en forme matérielle diminue significativement les reconnaissances [F (Wilks'Lambda)=3.3, p < .02)]. Mais cet effet est différent selon les classes : l'interaction classe*mise en forme est significative [F (Wilks'Lambda) =2.4, p<.02].

L'examen des résultats selon les 4 différentes mesures permet de constater que l'effet «classe» n'est significatif pour aucune des mesures.

Quant à l'effet des mises en forme matérielle :

La mise entre parenthèses tend à diminuer les reconnaissances observées mais cet effet n'est pas significatif et ceci pour les trois classes (interaction non significative).

Globalement, la mise en note de bas de page n'a pas d'effet significatif mais on constate une interaction significative [F(2,62)= 8,04, p < .001] : alors que pour les classes de quatrième et troisième la mise en note de bas de page tend à diminuer les reconnaissances, au contraire pour la classe de cinquième elle augmente les reconnaissances (voir figure 5).

Pour les exemples la reconnaissance est significativement meilleure lorsqu'ils sont marqués [F(1,62) = 4,72 p <.04] et ceci pour les trois classes, l'interaction avec le facteur classe n'étant pas significative.

Les reconnaissances de phrases de texte principal (non sujettes à mise en forme) ont tendance à augmenter lorsqu'aucune autre phrase n'est mise en forme. Cette tendance ne peut être considérée comme significative qu'à condition d'accepter un risque supérieur à .05 [F (1,62) = 3,77, p = .0566]. Cette tendance serait valable pour les trois classes (interaction classe*mise en forme non significative).

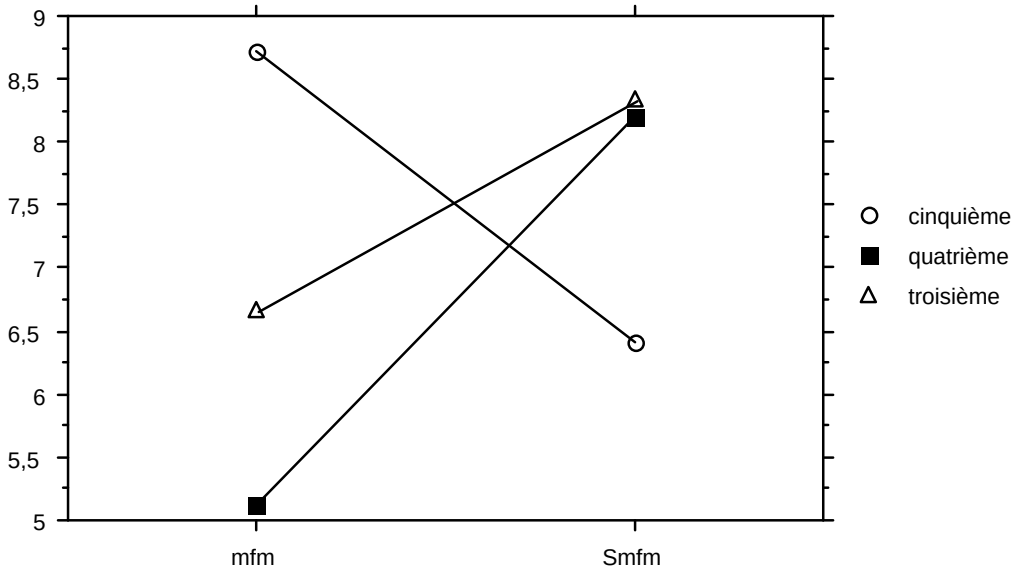


Figure 5 : Moyennes des reconnaissances des phrases mises en notes de bas de page (mfm) ou non (Smfm) pour chaque classe
Mean numbers of recognition of footnoted sentences (mfm) or not footnoted (Smfm) for each class

Expériences 4 : Influence d'organisateurs paralinguistiques sur la mémorisation d'unités textuelles en présentation électronique : l'effet de la mise en escamot.

L'escamot, nouvel organisateur paralinguistique permis par l'ordinateur, très utilisé, n'a pourtant été que peu étudié expérimentalement jusqu'ici. Cependant une étude (Stark, 1990) compare la mémorisation d'informations contenues dans des textes de descriptions d'appartements. Dans une condition avec escamots des informations secondaires (présence d'un micro-onde dans la cuisine par ex.) sont indiquées en escamots. Les résultats montrent une supériorité des performances de rappel des informations présentées en escamot à la fois en temps et en nombre d'erreurs. Ils montrent de plus que les escamots ne perturbent pas, au contraire, l'intégration de l'information qu'ils renferment à l'ensemble du texte. Ainsi les escamots sembleraient favoriser le traitement des informations qu'ils contiennent. Or il semble bien que ce n'est pas ce à quoi s'attendent les rédacteurs de textes électroniques qui l'utilise plutôt pour ajouter des informations secondaires.

La présente expérience a été réalisée en présentation électronique des textes avec l'objectif, toujours dans l'optique de la distinction premier/scond plan, de mesurer d'une part l'effet d'organisateurs paralinguistiques classiques lorsqu'ils sont utilisés sur écran et d'autre part d'y comparer l'effet de leur remplacement par la mise en escamot des UT correspondantes.

Les sujets étaient trente trois adultes étudiants ou chercheurs de formation Bac+3 minimum de diverses filières de formation et de langue maternelle française. Ils étaient recrutés sur la base du volontariat. L'âge moyen de la population était de 25 ans. Le groupe comptait 26 femmes et 7 hommes.
Le matériel était composé du même texte (biographie d'Hergé), mais présenté sur l'écran d'un ordinateur portable, au moyen d'une pile Hypercard et selon trois versions possibles : une version SANS MFM et une version AVEC MFM comme dans l'expérience 3 (ici les notes étaient en bas d'écran) ; s'y ajoutait une version ESCAMOT : dans celle-ci les UT qui relèvent de parenthèses ou de note de bas d'écran ou de

marquage (d'exemples) sont mises en escamot. Les figures 6-1, 6-2 et 6-3 montrent la même partie du texte respectivement sous les trois formes de présentation.

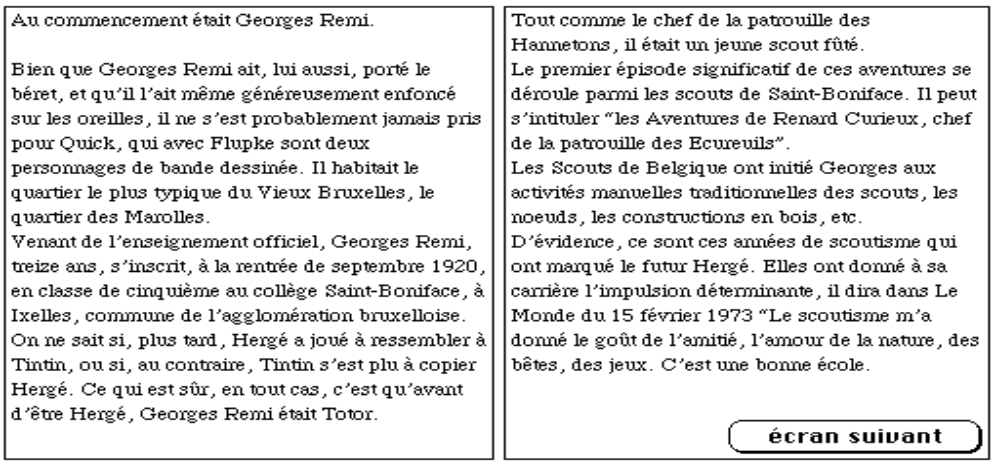


Figure 6-1 : présentation sans Mise en Forme Matérielle (SANS MFM)
text display without parlinguistic cues

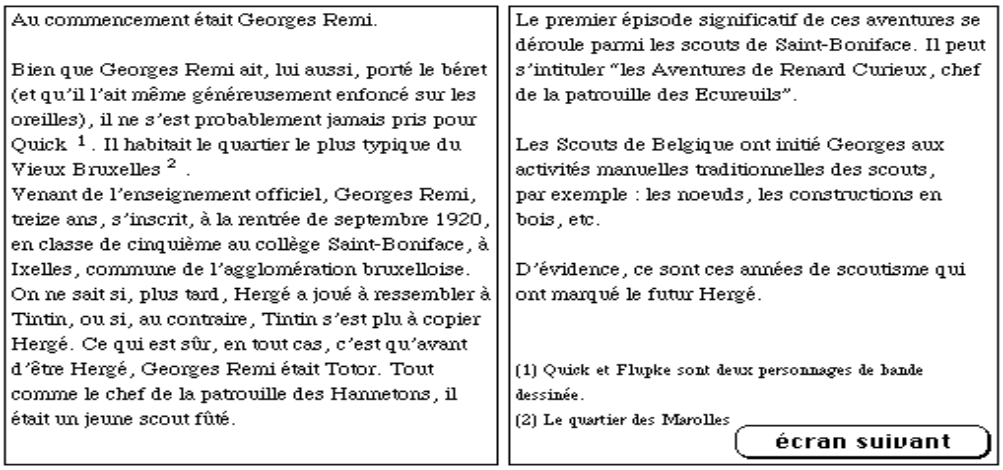


Figure 6-2 : présentation avec Mise en Forme Matérielle (AVEC MFM)
text display with paralinguistic cues (brackets, footnotes…)

Le déroulement de l'expérience commençait par une courte phase de démonstration de la manipulation des boutons : tourne-page et, pour le groupe concerné, ouverture et fermeture des escamots. Les sujets passaient ici en individuel. Chaque sujet était affecté au hasard à une présentation (11 sujets sur 33 pour chacune des présentations). *La consigne* précisait qu'il s'agissait de «lire une fois le texte en essayant de retenir le principal comme si vous vouliez le redire ensuite à quelqu'un». L'expérimentateur contrôlait le déroulement de l'expérience,en s'assurant de l'ouverture des escamots (pour le groupe concerné). Le sujet faisait disparaître le texte de l'écran quand il cliquait sur le bouton *fin..Le test* de reconnaissance de phrases du texte parmi des leurres identique à celui de l'expérience 3 était alors administré

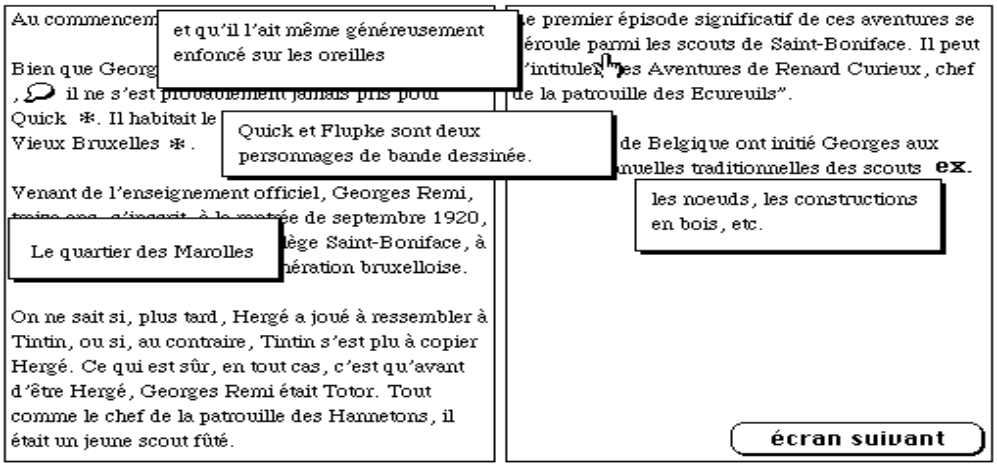


Figure 6-3 : Présentation ESCAMOT.
text display with pop up fields

Résultats.

La figure 7 indique pour chaque type de phrases les nombres de reconnaissances (rapportés à 10) selon le mode de présentation.

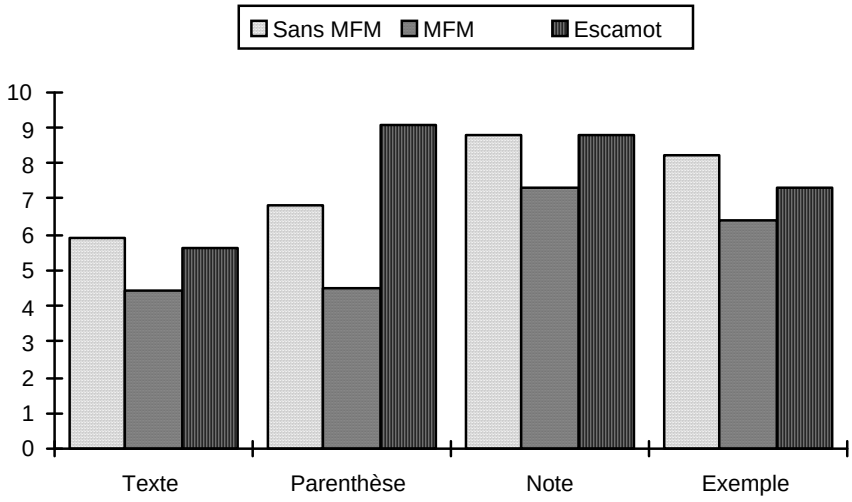


Figure 7 : nombres de reconnaissances (rapportées à 10) selon le type d'UT, pour les trois conditions
number of recognitions (per 10) according to the type of UT for the three conditions

Comme dans l'expérience sur papier, on observe une tendance générale à de moins bonnes reconnaissances lorsque le texte comporte des mises en forme matérielle (MFM) par rapport à la présentation Sans MFM. C'est le cas aussi par rapport à la présentation en escamot. Mais une analyse de variance multivariée entraîne à accepter l'hypothèse nulle [F (Wilks' Lambda) = 1.88, p > .08. À considérer les seuls deux groupes MFM et Escamot on observe que la présentation en escamot entraîne une mémorisation plus forte que la mise en forme classique. Une MANOVA montre que cette différence est significative [F(Wilks'Lambda) = 3,20, p <.04].

L'examen des résultats selon chaque mesure montre que les phrases de texte (ne relevant pas d'une MFM ni d'une mise en escamot) donne lieu à une mémorisation comparable selon les présentations (différence non significative). Tant pour les phrases relevant d'une note que pour les exemples, les différences de reconnaissances ne diffèrent pas significativement selon le type de présentation.
Par contre les phrases relevants d'une mise entre parenthèses donne lieu a un effet global significatif du facteur mode de présentation [$F(2,30) = 6,15$, $p < .006$]. Le contraste entre SMFM d'une part et le groupement de parenthèse et escamot d'autre part montre aucune différence [$F=0$]. C'est la différence entre mise en escamot et mise entre parenthèses qui est significative [$F=12,3$, $p<.002$].

Conclusion sur les deux expériences

On cherchait ici à mettre en évidence des effets des organisateurs paralinguistiques classiques, mise entre parenthèses, en note de bas de page, marquage des exemples, sur le traitement des UT correspondant et ceci sur papier d'une part, sur écran d'autre part. Dans ce dernier cas, on mesurait aussi l'effet de la substitution d'escamots à ces organisateurs classiques. Le critère utilisé était la mémorisation des informations du texte.
La mise entre parenthèse ne donne pas lieu à une mémorisation significativement moindre par rapport à l'absence de parenthèses et ceci tant sur papier chez des élèves de 5ème, 4ème et 3ème de collège que sur écran chez des étudiants adultes.
La mise en note de bas de page donne lieu dans l'expérience sur papier sur les élèves de collège a une interaction significative intéressante : la mise en note, alors qu'elle diminue la mémorisation des UT concernées chez les élèves des classes supérieures (4ème et 3ème), augmente au contraire la mémorisation chez les plus jeunes (5ème). Ce résultat va dans le sens d'une signification conventionnelle, telle qu'elle ne serait pas encore intégrée par les plus jeunes. On peut proposer l'hypothèse que pour eux, le renvoi en bas de page se limite à l'activité de recherche d'information qu'il entraîne et qui pourrait constituer un facteur de renforcement du traitement et donc de la mise en mémoire de l'information.

Le marquage des exemples produit un effet significatif d'augmentation de la mémorisation des UT concerné chez les élèves des trois classes de collège. Un tel effet n'est pas retrouvé sur écran chez les adultes.

Dans les deux expériences, les phrases de texte principal (non sujettes à mise en forme) ont tendance à être mieux mémorisées lorsqu'aucune autre phrase n'est mise en forme. Cette tendance n'est pas significative encore que dans la première expérience, chez les élèves, elle pourrait être acceptée comme telle en acceptant un seuil de décision légèrement supérieur à .05. Cette observation suggère une hypothèse qui mériterait d'être testée. L'utilisation des organisateurs paralinguistiques dans les textes ajoutent des traitements à faire par le lecteur. On peut supposer qu'à (trop) y recourir on puisse en arriver à perturber le maintien de l'attention sur l'essentiel de la

tâche de lecture, réduisant ainsi la mémorisation de l'ensemble. Le sentiment de coupure provoqué par la lecture des notes de bas de pages (sans parler des notes de fin de chapitre) suggère intuitivement un tel effet négatif.

Enfin la substitution d'escamots aux organisateurs paralinguistiques classiques apporte des résultats intéressants. Globalement, les escamots augmentent de façon significative la mémorisation par rapport aux autres mises en forme classiques. L'analyse par organisateur montre que cette effet est surtout dû au cas des parenthèses. La mise en escamot d'une phrase augmente significativement sa mémorisation par rapport à sa mise entre parenthèse.

Partie 3 : Rôle des escamots pour la recherche d'information

Les expériences précédentes ont été faites dans le cadre d'une tâche classique de lecture continue de bout en bout. Si cette tâche n'est pas à négliger pour les textes techniques (première prise de connaissance par exemple) il reste qu'une tâche très fréquente pour nombre de textes techniques est la recherche de certaines informations parmi l'ensemble ; soit que l'on recherche des informations dans un texte (ou un ensemble de textes) dans l'espoir de les trouver, soit qu'on les recherche en sachant qu'elles s'y trouvent. Dans la lecture de bout en bout déjà, on admet que le lecteur se livre à une catégorisation tout particulièrement entre texte principal et texte secondaire afin de moduler la profondeur de ses traitements. Dans une consultation pour recherche d'information, il s'agit de lire le minimum d'information non pertinente avant de trouver l'information recherchée. La catégorisation des unités textuelles non seulement en principales et secondaires mais aussi en divers types d'unités peut donc être*a fortiori* cruciale. Waller (1979) propose la notion de *structure d'accès d'un texte* qui aiderait le lecteur à survoler le texte et à localiser efficacement les parties pertinentes pour lui.
La mise en forme matérielle de cette structure d'accès est reconnue comme favorisant particulièrement la tâche de recherche d'information (Foster 79, Britton, Van Dussen Gulgoz et Glynn 89, Kirsh & Mosenthal 90, Wright & Lickorish 88). Dans cette ligne nous faisons la conjecture que l'utilisation des escamots devrait être un moyen particulièrement puissant. Si certaines catégories d'UT sont cachées mais correctement typées alors d'une part, le lecteur va pouvoir les ignorer allégrement (pour peu qu'il reconnaisse aisément la catégorie comme non pertinente à sa recherche), ou au contraire aller les chercher à leur place en connaissance de cause; et d'autre part, un tel escamotage d'information va alléger d'autant le texte présenté de façon permanente et donc la charge liée à son traitement. L'objectif de l'expérience présentée maintenant était d'aborder globalement la mesure d'un tel effet.

Expérience 5

L'*objectif* de l'expérience était de comparer l'effet d'une mise en escamot de passages secondaires par rapport à une mise en forme classique, la mise entre parenthèse, dans le cadre d'une tâche de

recherche d'information dans un texte. En utilisant la mesure du temps de recherche d'informations spécifiques (tant de premier plan que de second plan) on s'attend à ce que la présentation en escamots diminue les temps de recherche.

Matériel

Une petite base de textes a été construite sous HyperCard. Les textes choisis proviennent de documentations automobiles de plusieurs constructeurs. La base présente cinq voitures (dont on a changé les noms). Chaque voiture est décrite sur 5 écrans thématiques : présentation, confort, fiabilité, sécurité, et mesures écologiques. La base comprend donc 25 écrans. Cette base a donné lieu à la réalisation de deux versions correspondant à deux conditions expérimentales : dans la version «Parenthèse» des UT secondaires sont lisibles directement comme le texte principal mais simplement mises entre parenthèses (voir figure 8-1).

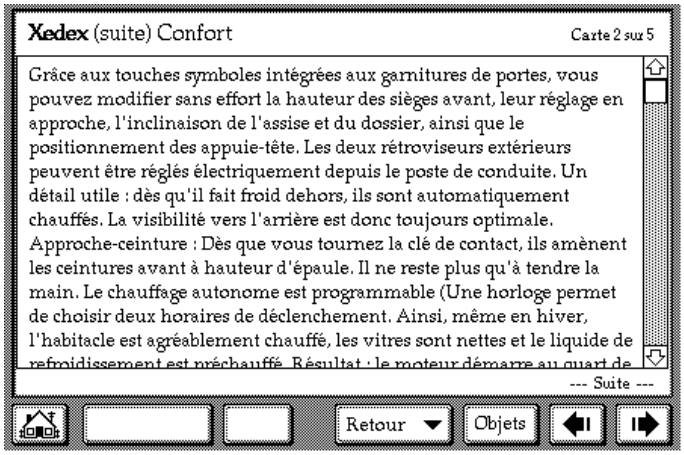


Figure 8-1 : Exemple d'un écran de la base en condition Parenthèse

Example of a screen from the text basis for the brackets condition

Dans la version «Escamot», les mêmes UT sont mises en escamot. Des mots ou groupes de mots sont soulignés (cf. fig. 8-2) qui font apparaître, lorsque l'on clique dessus, les informations en rapport avec ces termes (cf. fig. 8-3). Les mots soulignés permettent donc au sujet de prévoir le type d'information incluse dans l'escamot.

La base comprend un écran d'accueil qui sert de sommaire (par voiture). Quand une voiture est choisie, le logiciel affiche le premier écran de description (écran «présentation»). Deux boutons en forme de flèche (Cf. Fig. 8-1) permettent de consulter les autres écrans décrivant cette voiture «confort, fiabilité, sécurité, et mesures écologiques» mais également de consulter la voiture suivante après le dernier écran intitulé «mesures écologiques». Dans ce cas la consultation est séquentielle. Le sujet peut également accéder directement à la voiture de son choix grâce à un bouton retour qui lui permet d'accéder sans passer par le sommaire aux voitures qu'il a déjà consultées. Il peut également se reporter au sommaire. Le logiciel surligne toujours dans le sommaire la dernière voiture qui vient d'être consultée préalablement.

Sujets

Douze sujets (6 par condition) ont participé à l'expérience. C'était des adultes étudiants ou chercheurs de formation Bac+3 minimum de diverses filières et de langue maternelle française, recruté sur la base du volontariat. L'âge moyen de la population était de 26 ans. Le groupe comptait 8 femmes et 10 hommes.

Procédure

Une base de démonstration était présentée au sujet avant le début de l'expérience et l'usage des boutons de navigation était expliqué par l'expérimentateur.
Ensuite, les sujets devaient répondre le plus rapidement possible à 12 questions qui étaient présentées une par une par l'expérimentateur. Pour répondre à une question le sujet devait toujours repartir de l'écran sommaire.Le temps mis pour répondre à chaque question, depuis le moment de présentation écrite de la question jusqu'au moment où le sujet donnait la réponse oralement était chronométré.
Il y avait autant de questions portant sur le premier plan que des questions portant sur le deuxième plan.

Plan d'expérience

Six sujets passaient en présentation «parenthèse» tandis que les six autres passaient en présentation «escamot». Tant pour le premier plan que le second plan trois questions étaient destinées aux mesures à trois «moments» de la passation (au début, en intermédiaire et à la fin). Pour le premier plan il s'agissait des questions 3, 6 et 12 et pour le second plan des questions 2, 5 et 11. Pour chaque plan, la rapidité d'accès potentielle à ces questions était identique en terme de boutons à cliquer et d'écrans à faire défiler pour arriver à l'écran comportant l'information demandée. Mais ce n'était pas le cas entre les questions relatives aux deux plans : les informations à chercher dans le second plan étaient dans un texte qui se trouvait plus loin dans la base que le texte pour les informations de premier plan. On a donc considéré un plan d'expérience Sujets $_{12}$ (Présentation $_{2}$) * Moment $_{3}$ séparément pour chacun des deux plans de texte.

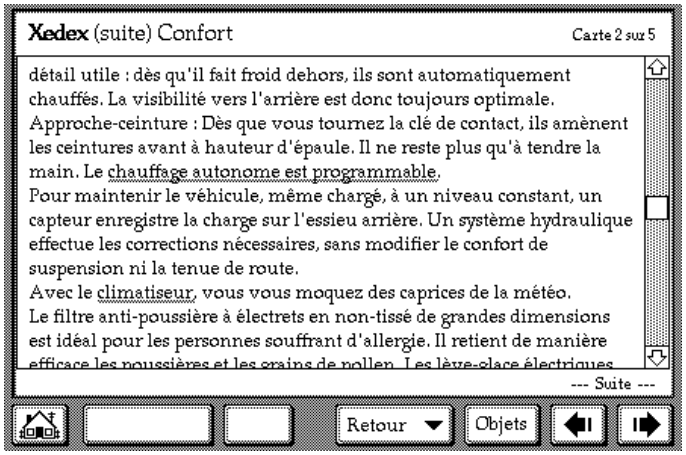


Figure 8.2 : exemple d'un écran de la base en condition escamots (fermés)
example of a screen of the text basis for the pop up field condition (field closed)

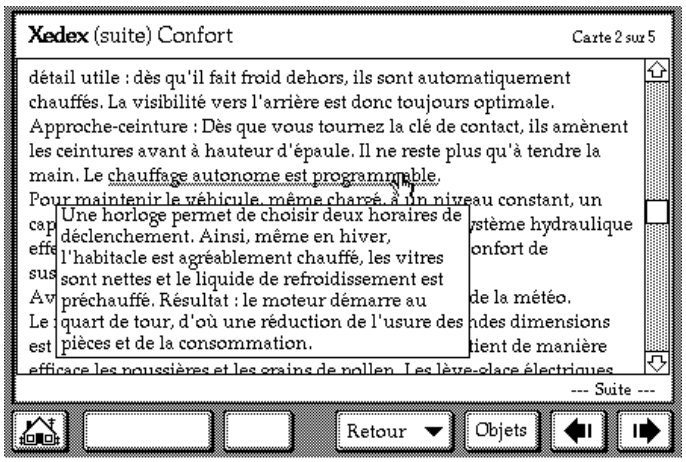


Figure 8-3: exemple d'un écran de la base en condition scamot (ouvert)
example of a screen of the text basis for the pop up field condition (field open)

Résultats

Une analyse de variance avec mesure répétée a été calculée sur les logarithmes des temps de réponse aux questions-test pour chacun des plans de texte. La figure 9 montre les données et les interactions observées.

Pour les recherches dans le premier plan l'analyse montre que ni l'effet de présentations ni l'effet moment ne sont significatifs. Mais l'interaction entre les deux est significative [F(2,20)=5,66;

p<.02]. Ainsi pour le premier plan, si la présentation en escamot tend à donner des temps plus longs que la présentation en parenthèses en début de session, c'est l'inverse en fin de session. Pour les temps de recherche dans le second plan, l'effet des facteurs n'est pas significatif ni leur interaction.

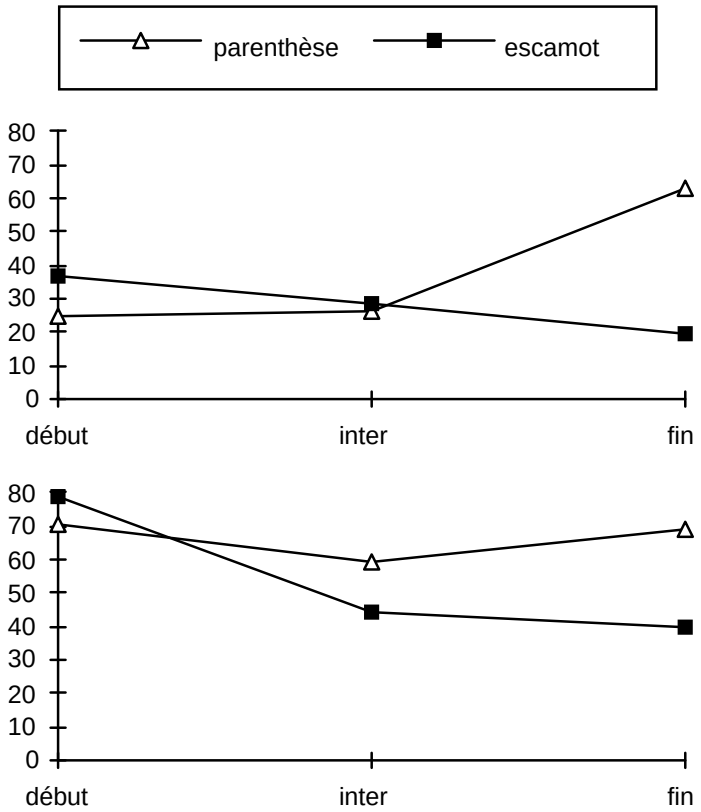


Figure 9 : interactions mode de présentations * moments
en haut sur les temps en sec. du premier plan en bas sur les temps en sec. du second plan
interactions display mode * test times
upper part: search times in sec. among main points phrases
lower part: search times in sec. among secondary points phrases

En considérant les temps pour le premier plan et ceux pour le second plan comme deux mesures différentes nous avons calculé une analyse de variance multivariée sur le seul test final (question 11 pour le second plan et question 12 pour le premier plan).

Globalement la présentation en escamot donne lieu à des recherches sginificativement plus rapides que la présentation en parenthèses [F- Wilks'Lambda = 4,6, p <.05]. Il est possible de prendre la même décision pour les recherches dans chacun des deux plans de texte : Pour le second plan [F(1,10) = 5,1, p<.05] et pour le premier plan [F(1,10)=7,2, p<.03].

Conclusion

Dans une tâche de recherche d'information dans une petite base textuelle la mise à part de passages de texte secondaire par rapport au texte principal au moyen d'escamots semble bien avoir un effet

facilitateur par rapport à une condition où les informations secondaires sont aussi distinguées mais simplement par une mise entre parenthèses.
En effet, alors que les sujets ne sont pas familiers au départ avec les escamots (et que les escamots ajoutent du temps de manipulation), cette expérience permet d'observer une évolution de l'efficacité relative des deux formes de présentation : au début, les escamots ont tendance à allonger le temps de recherche par rapport aux parenthèses mais en fin de session, la tendance s'inverse. Cependant cette évolution n'est significative que pour les recherches dans le premier plan du texte.

Ce phénomène semble dû non seulement à une amélioration progressive des sujets en condition escamots, mais également et curieusement à une détérioration en fin de session des performances des sujets en condition parenthèse. Il se pourrait que la recherche-test de fin de session ait présenté une difficulté insoupçonnée *a priori* par rapport au recherche du début et intermédiaire. Mais alors ceci renforcerait le résultat du groupe escamot qui pour les même questions continuent d'améliorer leur performance. Quoiqu'il en soit, le test final montre que les sujets en condition escamots sont plus rapides que les sujets en condition parenthèses et ceci tant pour les recherches dans du texte de premier plan que dans du texte de second plan.

Conclusion générale et discussion

Ainsi une analyse empirique d'un corpus de textes techniques permet de distinguer des unités textuelles selon les intentions communicatives de l'auteur. Une unité textuelle peut être considérée comme un acte de langage dont le contenu propositionnel est assorti d'une valeur illocutoire. La distinction classique d'un second plan par rapport à un premier plan correspond à une valeur de mise en retrait. Parmi les unités de second plan nous avons montré qu'il était possible de distinguer des valeurs plus fines. Sur cette base nous avons construit une typologie des unités textuelles.
Notre conjecture est que la structure du texte fondée sur les valeurs illocutoires des unités textuelles pourrait, outre la superstructure du texte, constituer un facteur favorable à la compréhension, pour peu que le lecteur la traite.
Une première étude a permis de montrer que la distinction simple entre premier plan et second plan, bien réussie par des sujets familiers de l'analyse textuelle, restait tangible chez des sujets non familiers de l'analyse textuelle (accord d'au moins 80% des sujets sur 51% des UT). Cependant, sauf à être par formation familier de l'analyse textuelle (auquel cas on obtient un bon accord inter-sujets), les sujets s'accordent mal pour catégoriser des unités textuelles selon la typologie détaillée des unités textuelles secondaires. Du moins ceci est-il vrai dans les conditions de l'expérience qui leur imposaient une telle tâche sur des textes débarrassés de leur mise en forme matérielle.
Autrement dit, le repérage des valeurs illocutoires des unités textuelles sur la seule base du langage est difficile. L'hypothèse est plausible que la connaissance du domaine ou du type de texte favorise ce repérage comme le suggère le fait qu'un groupe comportant pour moitié des informaticiens (8

sur 14) manifeste un meilleur accord pour classer les unités textuelles tirées d'un manuel informatique que pour celles d'un texte technique non familier (norme du bâtiment).

L'hypothèse que le repérage des unités textuelles selon leur valeur illocutoire fait partie de la tâche (des objectifs) des lecteurs peut être maintenue. Mais le signalement des valeurs illocutoires en particulier par les organisateurs paralinguistiques reste sans doute crucial. Deux expériences ont permis d'explorer l'effet d'organisateurs paralinguistiques considérés *a priori* comme ayant une valeur conventionnelle de mise en retrait : la mise entre parenthèses, en note de bas de page, en escamot. En utilisant une mesure de mémorisation, les résultats ne confirment pas franchement un effet de la signification attendue. Dans les deux expériences, la mise entre parenthèses d'une phrase ne diminue pas significativement sa mémorisation. La mise en note de bas de page ne diminue pas significativement la mémorisation dans l'expérience faite avec des adultes. Cependant, chez les élèves de collège, on montre une interaction entre la classe et la mise en forme : la mise en note de bas de page tend à augmenter la mémorisation pour les plus jeunes (classe de 5ème) alors qu'elle tend à la diminuer pour les plus agés (classes de 4ème et de 3éme). Enfin, les résultats ne vont pas dans le sens d'une signification de mise en retrait pour les escamots. Pour le moins en effet les escamots ne diminue pas la mémorisation. Au contraire, et de façon significative par rapports aux autres formes de mise en retrait (les parenthèses surtout), des informations mises en escamots donnent lieu à une meilleure mémorisation.
Nous proposons l'hypothèse que les mises en forme matérielle qui donnent lieu à une recherche active de la part du lecteur (note de bas de page, escamot), tendraient de ce fait à favoriser la mémorisation de l'information contenue. Mais pour la note de bas de page la signification conventionnelle de «moindre importance», largement répandue voire enseignée, est intégrée avec l'âge et tend à jouer son rôle sur le traitement de l'information. Pour l'escamot, dispositif encore peu habituel, une signification conventionnelle forte ne s'est encore pas installée. Si les auteurs semblent bien l'utiliser comme un signal de moindre importance de l'information contenue, les lecteurs ne possèderaient encore pas cette signification. La démarche active qu'induit la consultation d'un escamot aurait alors un rôle prépondérant dans le sens d'une amélioration de la mémorisation.

Quoiqu'il en soit, nous devons discuter le fait que ces études ont abordé le rôle des organisateurs en termes de signaux et de leur signification partagée par l'auteur et le lecteur. Schématiquement, on assume 1) que l'auteur rédige en fonction d'une certaine représentation qu'il s'est construite du contenu de son texte et de l'objectif que pourrait avoir une sorte de *lecteur moyen*. Il va donc catégoriser et (tenter de) marquer l'importance relative des unités textuelles ; il va par exemple signaler par des parenthèses une information de moindre importante selon cette représentation, 2) que le lecteur partage la même signification du signal parenthèse, 3) que ceci étant il traite relativement moins profondément l'information contenue et 4) qu'alors ceci se traduit par une moindre mémorisation. Il est important de remarquer que ce schéma ne peut être général. Il est sans

doute souvent valable dans le cas d'une lecture *de bout en bout* d'un texte et alors que le lecteur a pour objectif d'assimiler la représentation de l'auteur, par exemple en situation d'apprentissage. Cependant d'autres situations doivent être envisagées dans lesquelles l'objectif du lecteur ne coïncident pas forcément avec les intentions de l'auteur. Les lecteurs peuvent avoir des objectifs (intérêts, attentes…) diverses, éventuellement imprévues par l'auteur. Il peut arriver que le lecteur considère telle information mise en retrait par l'auteur comme, en fait, importante pour lui. C'est particulièrement le cas dans la recherche d'une information précise dans un texte. Le lecteur va devoir alors appliquer sa hiérarchie d'importance (l'information qu'il recherche est la plus importante) sur la hiérarchie d'importance indiquée par l'auteur. La dernière expérience présentée explorait cette situation. Elle montre qu'alors un marquage fort de la distinction entre informations secondaires et principales induit, après familiarisation, un effet important sur la performance de recherche d'une information donnée dans un texte. La mise en escamot d'informations secondaires accélère significativement la recherche par rapport à une distinction plus classique par mise entre parenthèses. Cette augmentation de la performance est constatée pour des recherches tant dans du texte principal que dans du texte secondaire. L'explication nous paraît résider en grande partie dans le fait qu'une distinction claire entre texte principale et texte secondaire diminue le bruit que chacun représente pour l'autre lorsqu'ils sont peu distingués. Si ceci est plus particulièrement le cas pour la distinction par escamots c'est sans doute que ceux-ci opérent une distinction drastique (information rendue invisibles *a priori*) et de ce fait minimise des traitements intempestifs de leur contenu alors que les parenthèses en protègent sans doute moins efficacement. Il reste que cette efficacité ne peut être obtenue qu'au cas où la distinction proposée par l'auteur repose sur un schéma suffisamment prédictible par le lecteur. Autrement dit, étant donné une information spécifique recherchée, le lecteur doit pouvoir anticiper avec une forte probabilité de succès, dans quel catégorie de texte l'auteur l'a placé. On conçoit que la connaissance du domaine par le lecteur soit un facteur important pour la réussite d'une telle anticipation.

Au delà, de la simple distinction entre premier plan second plan et de son marquage il reste le problème de la distinction entre les diverses valeurs illocutoires plus fines du second plan. On a montré qu'elles étaient difficiles à distinguer à partir du seul contenu langagier. Nous maintenons la conjecture que, du moins dans les textes techniques, la prévision du type plus précis des unités textuelles serait de nature à favoriser la lecture de bout en bout et plus encore la recherche d'information dans le texte (voir sur ce point Dreher & Guthrie, 1990). Or il semble bien que pour le moins les organisateurs étudiés ici n'ont qu'une signification très générale. Il s'agit d'une signification de mise en retrait, tant pour les parenthèses, les notes que les escamots. Quand bien même auteur et lecteur admettraient-ils une signification commune pour ces organisateurs paralinguistiques (ce qui ne semble pas actuellement le cas pour les escamots), il resterait que cette signification très générale recouvre une grande variété de significations plus précises qui sont en fait nécessaires au lecteur pour ses traitements du texte. Une rapide analyse d'un corpus de parenthèses et de notes de bas de page montre que ces organisateurs servent à une grande diversité

d'actes de langage (Caro, 95). En d'autres termes ce type d'organisateurs est très polysémique de telle sorte que le lecteur doit se sentir souvent obligé de prendre connaissance du contenu afin d'être vraiment en mesure d'évaluer le traitement qu'il va lui réserver. Pour pallier à cette difficulté pour les notes par exemple, il a été suggéré de faire figurer, à proximité de l'appel de note, une indication de ce que le lecteur va trouver dans la note si il s'y reporte (Wright, 77). Mais une telle suggestion n'a pas été étudiée expérimentalement et *a priori* elle présente l'inconvénient d'être très parcellaire. On sait qu'en fait ce problème de prévision par le lecteur de ce qui l'attend est très général ; il se pose aussi pour les nouveaux organisateurs que sont les escamots et plus généralement tous les liens hypertextextuels. Dans la pratique, le foisonnement actuel de création de documents électroniques va sans doute faire apparaître une grande diversité de solutions parcellaires et locales. Elles devraient être intéressantes à étudier mais il demeure qu'à notre sens, seul un système conventionnel global et cohérent de marquage des divers types d'unités textuelles de nature à signaler une *structure d'accès* précise des documents (Waller, 79) devra émerger pour permettre au lecteur une sélection parcimonieuse des informations qui l'intéressent. Les recherches sur les activités cognitives de conception et lecture-consultation de documents (techniques) pourraient faciliter l'émergence d'un tel système et en expliquer l'impact.

Remerciements
Ces travaux ont bénéficiés de moyens de l'ERIHST (Équipe de recherche sur les interfaces homme-système de travail) de l'Université P. Mendès-France de Grenoble, de l'INRIA, du LSD2-IMAG (laboratoire des structures discrètes et de didactique de l'Institut de mathématiques appliquées de Grenoble) ainsi que d'une bourse de thèse accordée par la Région Rhône-Alpes.
Nous remercions vivement Michel Dubois, responsable de l'ERIHST ainsi que Jacqueline Froger du CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) et Philippe Mallein du CNRS (Centre national de la recherche scientifique), pour de nombreux échanges scientifiques. Nous soulignons les collaborations pratiques qui ont enrichi nos réflexions et que nous avons eues avec l'équipe d'informatique du CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) de Sophia Antipolis (en particulier Bertrand Delcambre et Marc Bourdeau) et avec la société Neurop Lab, d'Archamps (en particulier André Menu).
Enfin nos remerciements vont aux collègues qui ont accepté de relire une première version de cet article et nous ont apporté leur critiques et suggestions : Mireille Bétrancourt, Stéphane Caro, Catherine Deleuze-Dordron, XXX, XXX, …

Bibliographie

Adam J.-M. & Revaz F. (1989) Aspects de la structuration du texte descriptif : les marqueurs d'énumération et de reformulation. *Langue Française*, fév. 1989, p.59-98
Austin J. L. (1962) *How to do things with words*, Oxford University Press, 1962 (édition originale). Version française : *Quand dire, c'est faire.* Ed. du Seuil, 1991.
Bisseret A. (1995) - *Représentation et décision experte*. Octarès-Éditions, Toulouse, 1995, 182 p.
Britton B. K., Van Dusen L., Gulgoz S., Glynn S. (1989) Instructional texts rewritten by five expert teams : Revision and retention improvement. *Journal of Educational Psychology*, 81, p.226-239
Bronckart J. P. (1985) *Le fonctionnement des disours. Un modèle psychologique et une méthode d'analyse.* Ed. Delachaux & Niestlé, Paris, 1985, 176 p.
Caro S. (1995) *Rôle des organisateurs para-linguistiques dans la consultation des documents électroniques.* Thèse en Sciences de l'information et de la communication de l'université Stendhal, Grenoble. 213 p.
Coltier D. (1986) Approches du texte explicatif. *Pratiques,* n°51, sept 1986, p.3-22
Combettes B. (1987) Types de textes et faits de langue. *Pratiques,* n°56, 1987, p.5-17
Dreher M.O. and Guthrie J.T. (1990) Cognitive processes in textbook chapter search tasks. *Reading Research Quarterly*, 1990, 25 (4), 323-339
Drillon J. (1991) *Traité de la ponctuation française.* Editions Gallimard. Collection TEL. St-Amand. 1991, 480 p.
Foster J.-J. (1979) The use of visual cues in text. In P.A. Kolers, M.E. Wrolstad & H. Bouma (Eds.) *Processing of visible language*, volume 1, 1979, Plenum Press, NY & London, 189-203
Gaonac'h D. & Passerault J.-M. (1990) Marquage de l'importance et traitement des éléments dans un texte : effet immédiat et différé. *European Journal of Psychology of Education*, 5, 1990, p.59-68
Harris (1968) *Mathematical Structures of Language*. John Willey and Sons, 1968

Harris (1991) *A Theory of Language and Information, A Mathematical Approach*. Oxford, Clarendon Press, 1991, 428 p.

Heurley L. (1994) *Traitement de textes procéduraux. Etude de psycholinguistique cognitive des processus de production et de compréhension chez des adultes non experts.* Thèse de doctorat de l'Université de Bourgogne, mention psychologie, janv 1994, 401 p.

Hopper P. I. (1979) Aspect and foregrounding in discourse. In T. Givon (Ed) *Syntax and Semantics : vol. 12. Discourse and Syntax*. New York : Academic Press, 1979

Johnson-Laird P. N. (1980) Mental models in cognitive science. *Cognitive Science*, 1980, 4, p. 72-115

Kieras D. E. (1980) Initial mention as a signal to thematic content in technical passages. *Memory & Cognition,* vol. 8(4), 1980, p.345-353

Kintsch W. & Van Dijk T. A. (1978) Toward a model of discourse comprehension and production. *Psychological Review*, 1978, 85, 363-394. Édition française : Vers un modèle de la compréhension et de la production de textes. In G. Denhière, *Il était une fois. Compréhension et souvenir de récits*. Presses Universitaire de Lille, 1984, p.85-142

Kirsch I. S. & Mosenthal P. B. (1990) Exploring document literacy : Variables underlying the performance of young adults. *Reading Research Quaterly*, 1990, 25, p. 5-31

Levelt W. J. M. (1989) *Speaking, from Intention to Articulation.* MIT Press Massachusetts, 570 p.

Longacre R. E. (1989) Two hypotheses regarding text generation and analysis. *Discourse Processes,* 1989, 12, 413-460

Mann W. C. & Thompson S. A. (1988) Rhetorical structure theory : toward a functional theory of text organization. *Text*, 8 (3) 1988, 243-281

Pascual E. (1991) *Représentation de l'architecture textuelle et génération de texte.* Thèse. Institut de recherche en informatique de Toulouse. Université de Toulouse, 1991, 266 p.

Reder L. M., Charney D. H. & Morgan K. I. (1986) The role of elaborations in learning a skill from an instructional text. *Memory & Cognition*, 1986, 14 (1) 64-78

Reinhart T. (1984) Principles of Gestalt Perception in the temporal Organization of narrative Texts. *Linguistics*, 22, p.779-809

Searle J. R. (1969) Speech Acts. Cambridge University Press, 1969. Édition française : *Les actes de langage. Essai de philosophie du langage*. Collection savoir Hermann, Paris, 1972, 261 p.

Stark H. A. (1990) Pop-up windows and memory for text. In D. Diaper, D. Gilmore, G. Cockton & B. Schackel (Eds.) Human-Computer Interaction INTERACT '90, North-Holland, 1990, 67-72

van Dijk T.A. & Kintsch W. (1983) *Strategies of Discourse Comprehension.* New York, Academic Press, 1983.

Virbel J. (1986) Langage et métalangage dans le texte du point de vue de l'édition en informatique textuelle. *Cahiers de grammaire*, UPS Toulouse, n°10, 1986, 1-72.

Waller R.-H.-W. (1979) Typographic access structures for educational texts. In P.A. Kolers, M.E. Wrolstad & H. Bouma (Eds.) *Processing of visible language*, volume 1, 1979, Plenum Press, NY & London, 175-187

Weinrich H. (1973) *Le temps*. Editions du seuil, Paris, 1973, 333 p.

Wright P. (1977) Presenting technical information: a survey of research fingings. *Instructional Science*, 6, 1977, 93-134

Wright P. & Lickorish A. (1988) Colour cues as location aids in lengthy texts on screen and paper. *Behaviour and Information Technology*, 1988, vol. 7, n°1, p.11-30