

*RECHERCHES EMPIRIQUES*  
*EMPIRICAL RESEARCH PAPER*

TRAITEMENT DE TEXTE  
ET STRATÉGIES RÉDACTIONNELLES

par A. PIOLAT, N. ISNARD et V. DELLA VALLE \*

SUMMARY

*Word processing and writing strategies.*

*The objective of this experimental observation is to show how the use of a standard word processor changes the writing strategies devised by advanced users during the production of short texts.*

*Empirical research has indicated that word processors, in fact, have a negative impact on writing strategies. Analysis of the conditions under which "man-machine" dialogue takes place has shown that screen size and linear management both have an effect on writing.*

*Before determining the ways in which a word processor can disrupt common writing practices, we must gain a better understanding of how a text is actually composed in real time, with or without a computer. Although the various writing processes have been clearly identified, the functional scenario describing the succession of writing phases and accompanying activities is still poorly defined.*

*The marks produced by writers on paper, whether linguistic (words, sentence fragments, sentences) or non-linguistic (arrows, underlining, indexation, diagrams, etc.), reflect the planning, translating, and revising processes being carried out by the writer. Sharples and Pemberton (1990) describe the exact functions of these marks in the elaboration of the ideas to be translated into text form (levels of organization). However, more knowledge about their frequency of use at the different stages of text composition is required. This is one of the goals of the present experimental observation.*

*For the most part, such marks cannot be displayed and manipulated on the screen of a standard word processor as they can on paper. It is therefore crucial that we observe the means employed by writers to adapt their use of these necessary devices to word processing.*

*The main results indicate that writers who use a word processor still resort to "pencil and paper" for the initial planning. The small amount of text preparation done by computer users (manifested by chronological and hierarchical organization marks) compared to writers who produce without a word processor is compensated by extensive revision on the screen. However, while writing strategies are highly dependent on production conditions, the quality of the texts produced does not vary significantly.*

*The possibility of eliminating one of the important drawbacks of computer-assisted writing i. e. the fact that the information must be displayed linearly on the screen, is currently being studied by designers of planning aids that accompany word processors. Before such aids can actually be developed, however, more knowledge is needed of the phases of writing and the marks used by writers throughout the production process.*

*Key words: Planning, Strategy, Word processing, Writing.*

\* Centre de Recherche PsyCLE, Université de Provence, 29, avenue Schuman, 13621 Aix-en-Provence, Cedex.

## I - INTRODUCTION

L'objectif de cette recherche est d'évaluer les effets de l'emploi d'un Traitement de Texte sur les stratégies rédactionnelles qu'utilisent des rédacteurs confirmés afin de planifier et de contrôler la composition de leur texte. Ces stratégies se concrétisent par des traces linguistiques mais aussi non linguistiques produites tout au long de l'activité; elles seront l'objet d'une observation durant toute la réalisation de la tâche dans deux conditions : écriture à la main et écriture avec un ordinateur.

Dans cette introduction, avant de rendre compte des résultats des recherches évaluant l'impact du Traitement de Texte (b) et des buts de la présente étude (c), une rapide présentation des processus rédactionnels est nécessaire.

### a) *Les stratégies rédactionnelles*

Afin de décrire la production écrite de texte, les chercheurs ont proposé des architectures de processus rédactionnels et des scénarios fonctionnels différents selon qu'ils insistent sur les aspects préparatoires de l'activité ou bien sur les aspects de contrôle de production de texte (pour une revue, cf. Piolat et Roussey, 1992).

Dans le modèle princeps de Hayes et Flower (1980) les processus de planification (conception, organisation, recadrage), de mise en texte, de révision (lecture et correction) permettent aux rédacteurs de récupérer des informations en mémoire, de les structurer, de les expliciter selon les règles de la langue et d'évaluer si le texte produit est en accord avec les buts fixés. Le processus de contrôle gère le passage d'un processus à un autre selon une récurrence souple; chaque rédacteur pouvant stratégiquement employer les processus rédactionnels dans l'ordre séquentiel qui lui convient. Toutefois, Flower et Hayes (1980) soulignent que le processus de planification remplit un rôle capital en favorisant l'élaboration de divers types de plans (plan de contenu, plan procédural) et en permettant ainsi la mise en place de sous-buts indispensables pour éviter la surcharge cognitive liée à l'activité de production écrite.

Scardamalia et Bereiter (1987) insistent eux aussi sur la nécessité pour les rédacteurs de décomposer le « problème rédactionnel » en sous-problèmes semi-indépendants. A l'issue de leurs observations, ils proposent deux scénarios fonctionnels. Selon la « Stratégie des connaissances racontées », le rédacteur, après avoir identifié le thème et les contraintes sociales de production, procède à une recherche en mémoire d'informations. Les idées recouvrées sont mises en phrases et transcrites dans l'ordre de leur récupération; chaque segment de texte écrit servant de source d'activation pour la recherche d'une autre information. Selon la « Stratégie des connaissances transformées », le rédacteur ne « raconte » plus pas à pas, mais procède à une structuration des idées récupérées en opérant un calcul et des choix. Les idées sont modifiées afin d'être compatibles avec deux ordres d'exigences issus de deux espaces-problèmes : le contenu

et la situation de discours. C'est le mode d'utilisation et d'élaboration des connaissances qui différencie ces deux stratégies fonctionnelles (la première étant fréquente chez les rédacteurs novices). Comparativement au modèle de Hayes et Flower, l'actualisation de la Stratégie des connaissances transformées implique l'activation des trois processus de planification (conception, organisation et recadrage), alors que la Stratégie des connaissances racontées peut être activée par l'usage du seul processus de conception qui favorise la récupération d'idées en mémoire.

En complément à ces propositions d'identification de processus rédactionnels, ces différents auteurs ont spécifié les processus à l'oeuvre dans la révision de texte, processus de contrôle qui permet au rédacteur de réguler son activité et d'atteindre ses objectifs. Ces processus sont très brièvement décrits ci-après (pour une revue, cf. Piolat, 1990).

Scardamalia et Bereiter (1985) recensent quatre opérations mentales (Comparaison, Diagnostic, Choix d'une tactique et Production d'alternatives) qui permettent la révision du texte en cours - ou bien celle du plan - à quelque niveau linguistique que ce soit (lettres..., bloc d'idées).

Avec leur modèle des « Processus cognitifs de révision » Hayes *et al.* (1987) proposent un scénario fonctionnel plus complet décrivant à la fois les processus et les connaissances en jeu tout en insistant sur les options stratégiques qui se présentent au rédacteur. Ainsi, après avoir spécifié ses buts et les caractéristiques du texte à examiner, le rédacteur évalue le produit en cours afin d'aboutir au mieux à un diagnostic, au pire à une détection du problème à traiter. Il peut alors choisir d'ignorer le problème, de différer la résolution, de rechercher encore d'autres informations. Il peut aussi décider de réviser ou de réécrire; la première solution nécessitant un diagnostic et des connaissances précises (table des moyens-fins), la seconde s'appuyant sur la simple détection d'un problème.

Ces problèmes montrent que la révision de texte est un processus décisionnel beaucoup plus important que ne le supposaient Hayes et Flower (1980) qui le réduisaient alors à une « lecture-édition ». Parallèlement à ces modélisations, la représentation et l'étude des « stratégies » d'amélioration de texte par les psychologues du langage ont fortement évolué en une dizaine d'années (pour une revue, voir Piolat et Roussey, 1991).

Les recherches expérimentales qui ont accompagné ces travaux ont tout d'abord montré qu'il existait une forte variation interindividuelle dans les façons d'enchaîner les divers processus rédactionnels. Elles ont aussi montré que, comparativement à un rédacteur peu familier avec la production de texte, le rédacteur expert développait un important travail de planification et de révision; les aspects les plus conceptuels de son texte étant fréquemment remodelés (Matsuhashi, 1987). Il faut se demander maintenant si l'usage d'un Traitement de Texte est compatible avec les stratégies habituelles de composition de texte en favorisant la mise en oeuvre de ces processus rédactionnels.

#### b) *L'impact du Traitement de Texte*

Comme le soulignent les bilans récents, les données issues des observations ou des recherches expérimentales - bien que contradictoires -

conduisent à tempérer l'enthousiasme du début des années 80 : l'emploi d'un Traitement de Texte ne provoquerait pas systématiquement une meilleure planification et un contrôle accru de la production écrite réalisée dans le système éducatif (collège, lycée, université) ou dans les milieux professionnels (par exemple, la presse; Bangert-Drowns, 1989; Barker, 1987; Daiute, 1985; Hawisher, 1987; Kurth, 1987; Piolat, 1992; Piolat et Blaye, 1991).

Les espoirs d'amélioration de l'activité rédactionnelle reposaient sur le fait que le Traitement de Texte offre un certain nombre de fonctions propices à la réorganisation et la transformation du produit par le biais des suppressions, ajouts et déplacements d'éléments linguistiques. L'usage de ces fonctions supprime, en effet, tout au long de la conception du texte, les aspects fastidieux et lents du recopiage manuel des divers brouillons et du produit fini. De plus, le Traitement de Texte fournit un certain nombre d'utilitaires (correcteur orthographique, dictionnaire de synonymes, etc.) qui renforcent la normalisation formelle du texte.

D'après les psychologues du langage et les ergonomes, ces conditions favorables de production devraient détourner l'attention des rédacteurs de la gestion des aspects les plus périphériques et superficiels de l'écriture, tout en leur permettant d'allouer plus de ressources cognitives aux aspects les plus profonds de leur texte en cours d'élaboration, tels que l'organisation des idées.

Malgré quelques insuffisances méthodologiques (effectifs très faibles de sujets, absence de groupe contrôle et de test statistiques...) pour certaines d'entre elles, plusieurs recherches suggèrent que ce n'est pas le cas. Avec un ordinateur, les rédacteurs travailleraient moins leur texte en raison

- de l'équipement informatique (matériel utilisé, écran, dispositifs au clavier, programmes, voir ci-après) ;
- de l'habileté des rédacteurs (maîtrise des fonctions d'édition, expertise en production écrite; cf. par exemple Joram et al., in press);
- les conditions de réalisation de la tâche fixée aux rédacteurs (nombre de sessions de brouillon, consigne incitatrice, voir ci-après).

Les systèmes de Traitement de Texte sont porteurs de contraintes « pragmatiques » qui conditionnent nettement les modes d'interaction « homme-machine » (Card, Robert et Keenan, 1985; Pavard, 1985). Ces contraintes pourraient désavantager ou bien avantager les stratégies rédactionnelles habituelles; elles pourraient aussi imposer la création de nouvelles stratégies (par exemple, la stratégie additionnelle observée par Suhol, 1985). L'analyse ergonomique des interactions entre les caractéristiques techniques de l'équipement informatique et les modes de réalisation de la production met, tout d'abord, en évidence l'impact différencié (impact qu'il n'est pas possible d'évoquer avec plus de précision ici) des types de logiciel (Bradley, 1982), celui des dispositifs d'entrée de l'information (Haller, Mustchler et Voss, 1985), et celui de l'accessibilité des fonctions d'édition (Gard, Moran et Newell, 1983; Card, Robert et Keenan, 1985; Pavard, 1985; Pynte, 1988; pour une revue, voir Piolat, 1990).

L'affichage du texte à l'écran provoque une lecture plus lente et moins perspicace que celle qui est effectuée sur papier (Gould et Grischkowsky, 1984; Haas et Hayes, 1986; Heppner, Anderson, Farstrup et Weiderman, 1985). De plus, comparativement aux feuilles de papier qui, étalées, peuvent être immédiatement consultées, la taille de l'écran restreint la portion de texte visible. Les rédacteurs emploient d'ailleurs fort peu les fonctions de recherche (mot, page) et celles de défilement qui pourraient compenser ce cloisonnement (Harris, 1985; Lutz, 1987; Ross et Bridwell, 1984). Par ailleurs, l'écriture à l'écran s'effectue de façon linéaire contrairement à la production spatialement éparpillée sur le papier des notes et des métacommentaires (Sharples et Pemberton, 1990). Enfin les divers procédés non linguistiques (flèche, « entourage », signe personnalisé, diagramme, etc.), ne peuvent être accolés aux jets de notes avec autant de liberté graphique que sur le papier (Case, 1985; Bridwell et al., 1987; Sharples et Pemberton, 1990). Au total, l'activité de planification du texte pâtit nettement du support informatique.

Il faut aussi noter que les conditions réelles d'emploi de l'éditeur de sommaire adjoint au Traitement de Texte ou bien celui des systèmes d'élaboration de diagramme (comme, par exemple, le logiciel Mac Draw), ainsi que leur impact sur le produit élaboré n'ont pas été étudiés. On peut penser que leur usage implique un mode de récupération et d'organisation des idées trop descendant et trop hiérarchique. Autrement dit, leur utilisation ne semble pas conciliable avec les nécessaires interactions entre les processus de Conception, d'Organisation et de Recadrage des informations (Piolat et Belorgey, 1991; Sharples et Pemberton, 1990), ainsi qu'avec la récurrence entre les processus de Planification, Mise en texte et Révision; la planification d'idées étant réalisée de façon plus opportuniste (Bisseret, 1987; Hoc, 1989; Piolat et Belorgey, 1991).

Contrairement à toute attente, l'activité de contrôle de la rédaction est, elle aussi, entravée par le Traitement de Texte. Comparativement à ce qu'ils font en écrivant à la main et comme le montre le faible empan de leurs « va et vient » à l'écran, les rédacteurs focalisent leur attention sur de petites portions de leur texte visible à l'écran et se limitent, en outre, à évaluer et transformer les aspects linguistiques les plus superficiels de ces portions (orthographe, choix lexical, groupe de mots) au détriment des aspects les plus profonds (bloc de phrases, transition, paragraphe; Bridwell et al., 1987; Case, 1985; Haas, 1989; Lutz, 1987).

D'autres recherches montrent que les rédacteurs utilisent l'ordinateur seulement lors de l'étape finale d'élaboration de leur texte. Ce fait est, de prime abord, paradoxal avec les réponses données aux questionnaires d'attitudes (ou aux entretiens informels). Les rédacteurs disent employer le Traitement de Texte avec une grande satisfaction parce qu'ils sont captivés par l'écran et peuvent transmettre à autrui des documents clairs (Bradley, 1992; Bridwell, Sirc et Brooke, 1985; Collier, 1983; Barker, 1987; Bear, 1986; Dalton et Hannafin, 1987; Meyers et Tilly, 1986). En fait, ces témoignages doivent être nuancés. Les adolescents (Joram, Woodruff, Lindsay et Bryson, in press; Woodruff et al., 1986) ou les adultes (Bridwell et al., 1987; Bridwell et al., 1985; Meyer, 1990; Teles, in press) préfèrent composer leur premier brouillon avec un crayon et

un support papier puis parachever le texte à l'écran en le révisant avec l'ordinateur après avoir repéré les problèmes sur la copie imprimée. D'après les interviewés, la gestion du premier brouillon aux idées encore inorganisées et éparpillées sur plusieurs pages est entravée par la taille insuffisante de l'écran qui ne contient qu'une portion du texte. De plus, les révisions sont plus faciles à réaliser au crayon sur les feuilles de papier. Par contre, les corrections de surface qui sont fréquemment repoussées à la dernière phase de la composition, sont plus commodes à exécuter avec le Traitement de Texte et ses utilitaires. Au total, les rédacteurs manifestent donc des attitudes différentes à l'égard de l'ordinateur selon les différentes phases du processus d'écriture dans lesquelles ils sont engagés, ayant perçu que, quelle que soit leur expertise en rédaction, les contraintes pragmatiques de l'outil interfèrent avec leurs stratégies d'élaboration de texte.

Enfin, il faut bien constater que l'emploi du Traitement de Texte ne provoque pas toutes les améliorations de la production espérées. Alors que la qualité formelle et de surface (orthographe, lexicale, syntaxe) du produit fini est accrue, celle qui concerne l'organisation d'ensemble des idées n'est pas nettement amplifiée.

Pour contrecarrer de tels résultats, les ergonomes et/ou les informaticiens estiment indispensables d'associer au Traitement de Texte, des aides à la conception et au contrôle des idées (cf. Bangert-Drowns et Kozma, 1989; Bisseret, 1987; Friedman, 1987; Strickland, 1985; Nanard et Nanard, 1989; Sharples et O'Malley, 1989; Kosma, 1990; Neuwirth *et al.*, 1987). Des prototypes sont élaborés à partir d'une approche « pragmatique » (de bon sens) de l'écriture. Leurs effets sur les stratégies rédactionnelles sont rarement évalués (sauf par questionnaire, cf. par exemple celle des *Writer's Workbench Programs* faite par Frase, Kiefer, Fox et Smith, 1985). L'écart entre l'augmentation des potentialités des systèmes offerts et les usages réels qu'en font les rédacteurs semble s'accroître. La principale difficulté pour entreprendre cette évaluation est méthodologique : il faut observer les stratégies rédactionnelles - avec ou sans ordinateur - telles que les rédacteurs les développent pas à pas pendant toute la durée de la tâche.

### c) Objectifs de la recherche

Pour mieux comprendre comment l'usage du Traitement de Texte remet en cause la pratique d'écriture (dans le cadre de recherche : rédaction de texte formel de type argumentatif en milieu universitaire), il est indispensable de rendre compte de la réalisation de la tâche en temps réel, qu'elle soit effectuée avec ou sans Traitement de Texte. Si les processus rédactionnels sont à ce jour bien identifiés, le scénario fonctionnel et la succession des phases d'écriture et des diverses activités graphiques qui les accompagnent ne sont pas encore suffisamment cernés (Piolat et Roussey, 1992).

En effet, les différents processus favorisent l'élaboration des idées explicitées dans le texte ainsi que le contrôle de toute cette activité. Mais ces élaborations sont largement des produits mentaux que les psycho-

logues ont principalement mis à jour avec la méthode des protocoles verbaux. Hayes et Flower (1980) signalent, sans les analyser plus à fond, que lorsqu'il révisé mais surtout lorsqu'il planifie, le rédacteur transcrit sur le papier de façon limitée et partielle quelques bribes de ses élaborations mentales. Ces transcriptions prennent la forme de jets de notes, de marquages hiérarchiques ou chronologiques préparatoires à la linéarisation de la mise en texte, de diverses ratures, insertions linguistiques accompagnées de signes non-linguistiques, etc.

Il est clair que les différentes traces linguistiques (mots, bribes de phrase, phrases bien construites) et non linguistiques (flèche, soulignement, indexation, diagramme, etc.) produites par les rédacteurs sur le papier sont révélatrices des processus de Planification, de Mise en Texte et de Révision (Hayes et Flower, 1980). Leur concrétisation - en apparence désordonnée - paraît utile au rédacteur bien que peu d'étude aient testé leurs fonctions (Moor, 1985; Isnard et Piolat, 1992). Comme cela a été signalé précédemment, ces traces ne peuvent être concrétisées et manipulées à l'écran d'un Traitement de Texte standard comme elles le sont aisément sur le papier.

Le rôle de ces diverses traces étant encore mal défini, les propositions de classifications fonctionnelles de Sharples et Pemberton (1990) constituent une indéniable stimulation à la recherche et ce d'autant plus que ces ergonomes tentent de mettre au point un système d'aide à la conception d'idées associé à un Traitement de Texte.

Sharples et Pemberton (1990) soulignent que les items verbaux (qu'il s'agisse d'étiquettes verbales ou de phrases bien construites) peuvent être mis en relation par le rédacteur de quatre façons

- l'absence d'organisation correspond sur le papier à un jet de notes aléatoirement réparties sur les feuilles;
- l'organisation non linéaire se traduit par la matérialisation de réseau, d'arbre, de diagramme, etc. ;
- l'organisation linéaire correspond à une mise en forme chronologique des items verbaux (plan, indexation, etc.);
- la disposition finale des idées se traduit par une linéarisation du texte; les aspects formels du texte sont mis au point.

Ces auteurs rendent compte de la dynamique de la composition en termes de transformations de traces et appellent « stratégie » le passage - matérialisé et concrétisé par des traces linguistiques ou non - d'un niveau d'organisation à un autre. Ils soulignent la plasticité et la récurrence avec laquelle le rédacteur peut enchaîner les stratégies rédactionnelles.

Aucune observation ou expérience n'est mentionnée par ces auteurs afin de confirmer leur classification. Persuadés que cette approche de l'activité rédactionnelle est pertinente, nous souhaitons l'étayer en observant pas à pas l'activité des rédacteurs.

En effet, une meilleure connaissance de la fréquence d'emploi de ces traces et du chaînage des stratégies rédactionnelles est indispensable et ce, durant les différentes phases de composition d'un texte. C'est le premier objectif de cette observation expérimentale.

D'autre part, une large part de ces traces ne peut être affichée à l'écran d'un ordinateur, aussi, il est capital de recourir à une observation des procédés avec lesquels les rédacteurs tentent de les convertir lorsqu'ils produisent avec un Traitement de Texte (tout en leur laissant la possibilité d'employer, en plus de l'ordinateur, le « papier-crayon »). C'est le second objectif de cette recherche.

## II - PROCÉDURE

### *Sujets*

32 adultes volontaires pour « être sujet dans une expérience sur la rédaction de texte » et appartenant à trois catégories professionnelles (étudiants, enseignants, chercheurs) ont été répartis, en proportion identique, dans deux groupes de sujets selon qu'ils savaient utiliser (condition TTs) ou non (condition Pc) un Traitement de Texte. Un bref sondage a permis de ne retenir pour la condition TTs que les rédacteurs qui avaient une expérience supérieure à deux mois d'utilisation intensive du Traitement de Texte « Word 4.0 » sur un matériel Macintosh. Ces rédacteurs utilisaient l'ordinateur pour accomplir leurs travaux universitaires (compte rendu d'expérience, rapport, fiche de lecture). La capacité des rédacteurs à employer les très nombreuses fonctionnalités du Traitement de Texte n'a pas été évaluée. Le sondage avait pour fonction de s'assurer qu'ils maîtrisaient les fonctions de base.

### *Thème de production, consigne et passation*

Les sujets devaient composer un article comme s'ils étaient journalistes. Leur argumentation portait sur le thème : « La réforme de l'orthographe exigée par les instituteurs pour faciliter l'apprentissage de l'écrit à l'école est refusée. Les académiciens estiment que la langue française est la plus belle des langues. Etes-vous d'accord? ». Ce type de texte, même très bref, impose aux rédacteurs de trancher pour une thèse, de rechercher des informations en faveur (arguments) et défaveur (contre-arguments) de cette thèse afin, dans la conclusion, de soutenir la thèse choisie. Le recouvrement et l'articulation de ces diverses informations, même peu nombreuses, imposent aux rédacteurs un travail de planification conséquent. Bien sûr, cette planification n'est pas aussi problématique (et sans doute pas totalement de même nature) que celle que les rédacteurs doivent actualiser pour un texte beaucoup plus long.

Les rédacteurs étaient incités à soigner leur travail du point de vue argumentatif et formel (orthographe, style et présentation). Ils pouvaient utiliser toutes les feuilles de papier désirées mais en écrivant seulement sur le recto, afin de pouvoir accéder à toutes les informations écrites sans avoir à rechercher des bribes de texte au verso du papier. Leur article ne devait pas dépasser une vingtaine de lignes (volume verbal imposé par la taille de l'écran), afin d'avoir sous les yeux la totalité du texte en cours d'écriture. Il s'agissait, d'annuler une différence de traitement des informations (si le texte est plus long, défilement à l'écran indispen-



sable avec l'ordinateur alors que les feuilles sont toutes sous les yeux lorsqu'on écrit à la main) en mettant les deux groupes dans les mêmes conditions d'accessibilité du texte en cours d'élaboration. Dans la condition pc, les sujets disposaient de papier et d'un stylo. Dans la condition TTS, les sujets se servaient comme ils l'entendaient du Traitement de Texte et du papier-crayon. Il leur était bien spécifié qu'ils pouvaient utiliser le papier mis à leur disposition comme ils l'entendaient. Cette manière de procéder était nécessaire car elle devait nous permettre de mettre en évidence à quel moment de la composition l'Ordinateur allait être utilisé préférentiellement par les rédacteurs disposant d'un Traitement de Texte. Les rédacteurs devaient mettre l'Ordinateur sous tension, faire toutes les manipulations nécessaires au chargement du Traitement de Texte et à la sauvegarde de leur écrit.

L'Observateur muni d'une montre et d'une grille était assis à côté du rédacteur.

### *La grille d'observation*

La grille d'observation (cf. fig. 1) a fait l'Objet d'une période de mise au point lors d'une pré-expérience qui a aussi permis aux expérimentateurs d'accorder leur mode d'Observation. Cette grille devait permettre, d'une part, de coder les différents types de traces (linguistiques Ou non), produites par les rédacteurs et, d'autre part, de situer temporellement l'apparition de ces traces. Elle se présentait sous la forme d'un tableau à deux entrées

- En ligne : les séquences temporelles d'observation étaient de deux minutes, unité de temps retenue en raison de la cadence de production des traces Observées chez les rédacteurs lors de l'expérience de mise au point. Ce délai est suffisamment bref pour être discriminant : tout phénomène qui se prolonge au-delà de deux minutes va être compté deux fois, alors qu'inférieur à ces deux minutes, il n'est comptabilisé qu'une fois.
- En colonne : figurent les types de traces, indices des activités rédactionnelles (planification, textualisation, relecture, correction) et qui correspondent à des niveaux d'organisation des informations (absence, non linéaire, linéaire).

### *Niveaux d'organisation*

Quatre niveaux d'organisation des traces linguistiques Ou non Ont été retenus (**NB.** - Un grand nombre de ces traces ne peuvent être actualisées que sur papier).

OA : Organisation Absente (niveau A)

- Jets de notes : abréviation(s), mot(s), groupe(s) de mots, phrase(s) isolée(s) qui Ont été écrits de manière dispersée.

ONL : Organisation Non Linéaire (niveau B)

- Flèche : trace indiquant une liaison directionnelle entre des éléments (mots, phrases, paragraphes...) (-- Ou =>);
- Crochet : trace signifiant un regroupement (« () » et « ( } ») ;

- Diagramme : trace complexe liant plusieurs éléments linguistiques au moyen de traits, flèches, crochets...

OL : Organisation linéaire (niveau C)

- Cocher : répertorier les idées avec des petits traits et, Ou astérisques répétés de ligne en ligne;
- Numéroté : ordonner les idées avec des numéros;
- Indexer : ordonner les idées avec des lettres de l'alphabet;
- Autres : encadrer, souligner une Ou plusieurs idées.

*Textualisation* : Ecriture linéaire sous forme de phrases syntaxiquement complètes et agencées en un texte (niveau D).

*Correction* : Tous types de modifications apportés aux éléments linguistiques déjà écrits.

*Relecture* : Arrêt de la production et lecture de tout Ou partie des traces produites.

Process	PLANIFICATION								Textual	Relect.	Correct.
Niv	O.A.	O.N.L.			O.L.						
Tps	Jet not	Flèche	Croch.	Diag.	Tiret	N°	Index	Autres			
2											
4											
6											
8											

Fig. 1. — Grille d'observation des situations de production  
*Observation grid used in each condition production*

### III - VARIABLES DÉPENDANTES

Quatre types de variables dépendantes Ont été élaborées : la répartition temporelle des processus rédactionnels, les types de traces, les stratégies, la qualité des textes produits.

#### *Répartition temporelle des phases rédactionnelles*

Pour chaque rédacteur, le temps total de composition (en minutes) a été subdivisé en temps de planification consacré à la réalisation de

l'avant texte et en temps consacré à l'écriture du produit fini. Une proportion d'avant-texte (Taux AT) et une proportion de textualisation (Taux Text) ont été calculés en rapportant ces temps partiels au temps total.

#### *Les traces de planification*

L'apparition d'une ou plusieurs traces identiques n'a été comptabilisée qu'une seule fois par unité de temps : aussi, les occurrences de chacun des 8 types de traces ont été établies en comptant les unités de temps contenant au moins une trace du type considéré (jet de notes, flèches, crochets, diagrammes, tirets, numérotations, indexations, autres).

#### *Les stratégies*

A partir des quatre niveaux d'organisation, plusieurs stratégies ont été identifiées. Compte tenu du repérage temporel des productions de traces effectué pendant l'observation, il a été obligatoire de quantifier séparément les observations inter-unité et une quantification inter-unités.

Les stratégies inter-unités correspondent aux traces faites par le rédacteur d'une unité de temps à une autre. Ces traces peuvent être de même type (stratégies de continuation) ou bien différentes (stratégies de changement).

- Les stratégies « de continuation » concernent la reproduction du même type de trace d'une unité de temps à l'autre : A à A; B à B; C à C; D à D.
- Les stratégies de changement concernent le passage d'un type de traces à un autre. Ces stratégies sont les suivantes
  - du niveau d'organisation A à B, C, ou D;
  - du niveau d'organisation B à A, C, ou D;
  - du niveau d'organisation C à A, B, ou D;
  - du niveau d'organisation D à A, B, ou C.

Seize stratégies sont ainsi possibles. Elles contribuent à une des deux phases d'élaboration du texte. L'avant-texte est construit avec les stratégies A-A, B-B, C-C ainsi que les stratégies A--B, A--C et B--C. Le texte est réalisé avec la stratégie D-D et la transition entre avant-texte et texte est assurée par les stratégies A--D, B--D, C--D.

Pour chaque rédacteur, la fréquence de chacune de ces stratégies a été calculée : Occurrences d'une stratégie / Occurrences de toutes les stratégies inter-unités employées.

Les stratégies inter-unités concernent les mêmes phénomènes mais en raison du mode d'observation, elles ont été quantifiées de façon différente. En effet, à l'intérieur d'une unité de temps, l'apparition d'une ou plusieurs traces identiques n'a été comptabilisée qu'une seule fois, aussi il n'a été pas possible d'observer les stratégies de continuation. De plus, l'ordre selon lequel le rédacteur est « passé » d'un niveau d'organisation à un autre n'a pu être noté pendant l'observation. Ces stratégies « non directionnelles » sont au nombre de six : A---B, A---C, A---D, B---C, B---D, C---D. Elles contribuent comme les stratégies inter-unités aux deux phases d'élaboration du texte.

Pour chaque rédacteur, la fréquence de chacune des six stratégies a été calculée : Occurrences d'une stratégie / Occurrences de toutes les stratégies intra-unités employées.

Les occurrences des stratégies de correction et de relecture ont été établies en comptant pour chaque sujet les unités de temps dans lesquelles elles apparaissent au moins une fois.

L'effet du médium de production (TTS ou PC) sur les variables dépendantes a été évalué à l'aide d'un  $t$  de Student calculé.

### *La qualité des textes produits*

Cinq professeurs de l'enseignement du second degré ont évalué (note sur 20) les textes produits à l'aide d'une échelle d'évaluation en quatre critères, chaque jugement partiel pouvant varier de 0 à 5. Compte tenu de l'objectif de la recherche, la fonction de ces critères est de centrer leur attention sur les idées et leur organisation (3 critères sur 4) plus que sur les aspects formels et stylistiques (1 critère sur 4, cf. fig. 2). Pour effectuer cette notation, il leur a été demandé, en effet, de veiller à l'organisation des idées.

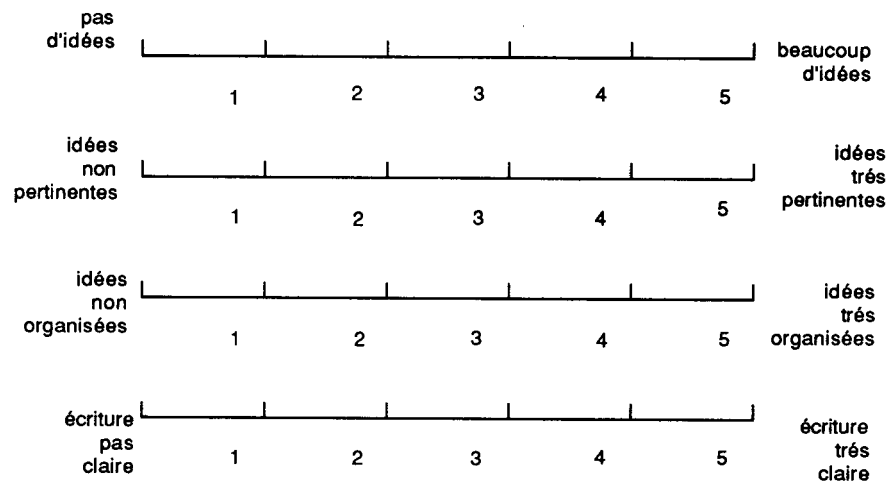


Fig. 2. — Echelle d'évaluation des textes, argumentatifs  
"Assessment" scale of argumentative texts

Une corrélation (coefficient de corrélation de Spearman) entre la qualité des textes et le temps de planification, et d'autre part la qualité des textes et le nombre total de traces produites en phase de planification a été calculé.

## IV - RÉSULTATS

### *Répartition temporelle des phases rédactionnelles*

La proportion de temps consacré à l'avant-texte est plus importante pour les rédacteurs du groupe PC (24,5 %) que pour ceux du groupe TTS (14 % ;  $t = 2,18$ ,  $p < .036$ ).

La proportion de temps consacré à la textualisation est plus élevée pour les rédacteurs du groupe TTS (86 %) que pour ceux du groupe Pc (75,5 % ;  $t = 2,18$ ,  $p < .036$ ) (cf. fig. 3).

En Pc comme en TTS, les rédacteurs passent au maximum un quart de leur temps à planifier.

D'autre part, il faut souligner que les rédacteurs du groupe TTs n'ont planifié que sur le papier et n'ont utilisé le Traitement de Texte que pour mettre en texte et réviser.

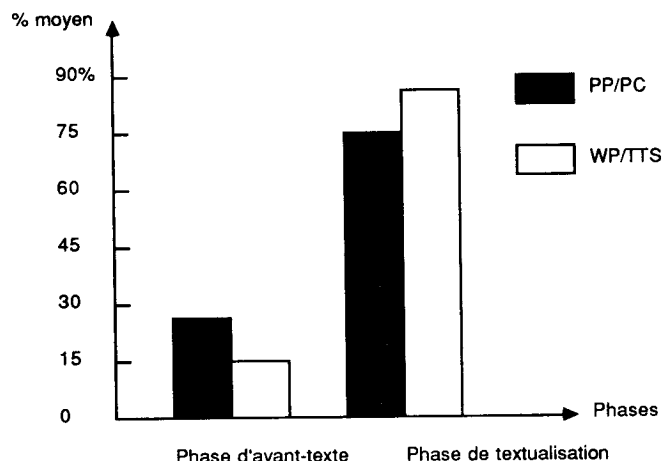


Fig. 3. — Proportion moyenne du temps consacré à l'avant-texte et à la textualisation pour les deux conditions expérimentales (Pc et TTs)

*Mean percentage of time spent on drafts and translation by experimental condition (PP and WP)*

### Les traces de planification

#### Organisation Non Linéaire

Les rédacteurs du groupe TTs n'utilisent pas de flèches (3 sujets/16), de crochets (2/16) ou de diagrammes (0/16) contrairement à ceux du groupe Pc qui les emploient de façon restreinte (respectivement 11/16, 6/16 et 2/16; Pc: moy. = 2,12, TTs: moy. = 0,31;  $t = 2,97$ ,  $p < .006$ ).

#### Organisation Linéaire

Les rédacteurs du groupe TTs ne produisent pas de tirets (4/16) et d'astérisques (0/16) comparativement à ceux du groupe Pc qui en produisent quelques-uns (respectivement 12/16 et 4/16; Pc: moy. = 2,37; TTs: moy. = 0,62;  $t = 2,86$ ,  $p < .008$ ).

Dans les deux groupes, les rédacteurs n'indexent ni ne numérotent leurs idées (Pc: 4/16; TTs: 0/16).

Les rédacteurs du groupe TTs ne produisent pratiquement pas de soulignements et autres signes de mise en relief (5/16); ceux du groupe Pc (11/16) en utilisent quelques-uns (Pc: moy. = 2,5; TTs: moy. = 0,56;  $t = 2,57$ ,  $p < .015$ ).

## Les stratégies

### Les stratégies inter-unités

Lors de l'élaboration de l'avant-texte, les rédacteurs du groupe  $P_C$  utilisent plus fréquemment les stratégies de continuation (14,6 %) que ceux du groupe  $TTS$  (5,7 % ;  $t = 2,6$  ;  $p < .013$ ). De même, ils emploient significativement plus souvent les stratégies de changement que les rédacteurs du groupe  $TTS$  (cf. Fig. 4 et 5).

Les rédacteurs des groupes  $P_C$  et  $TTS$  n'utilisent pas de façon significative les stratégies de changement pour transiter d'une phase à l'autre. Il faut noter que les rédacteurs des deux groupes transitent surtout de l'avant-texte au texte et n'emploient pas (ou quasiment pas) de stratégies de transition du texte à l'avant-texte. Les rédacteurs du groupe  $TTS$  textualisent plus souvent (81,6 %) que ceux du groupe  $P_C$  (52,2 %) (cf. Fig. 4 et 5).

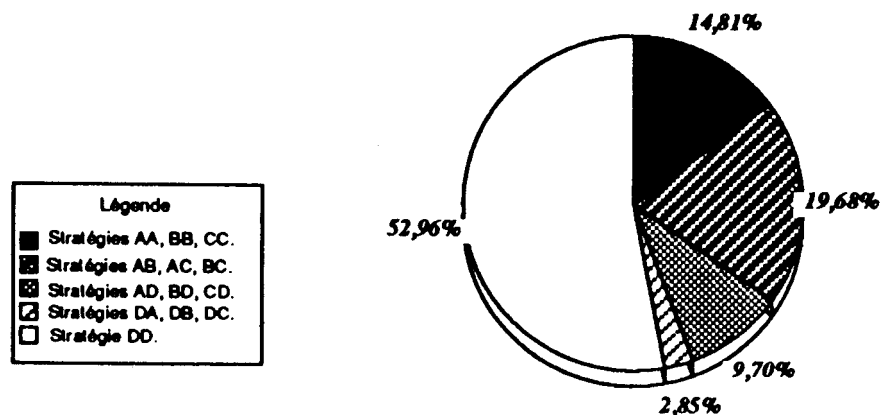


Fig. 4. — Proportion d'emploi des stratégies inter-unités par phase d'écriture en condition  $P_C$   
Percentage use of inter-unity strategy by writing phase is  $P_C$  condition

### Les stratégies intra-unités

Les rédacteurs ont des performances significativement différentes en fonction du médium de production seulement pour les stratégies A--B et B--C (cf. Fig. 6).

Les rédacteurs du groupe  $P_C$  les utilisent plus fréquemment (16,9 % et 17,7 %) que ceux du groupe  $TTS$  (4,7 % et 3,1 % ; respectivement  $t = 2,43$ ,  $p < .02$  ;  $t = 3,21$ ,  $p = .003$ ).

Les rédacteurs des groupes  $P_C$  et  $TTS$  ne corrigent pas de façon significativement différente leur avant-texte et le font très rarement ( $P_C$  moy. = 1,63 ;  $TTS$  : moy. = 0,63).

En revanche les rédacteurs du groupe  $TTS$  corrigent (13,12) et relisent (14,12) plus souvent que ceux du groupe  $P_C$  (respectivement 7,37 et 8,5 ;  $t = 2,83$ ,  $p < .008$  ;  $t = 1,87$ ,  $p < .07$ ) (cf. Fig. 7).

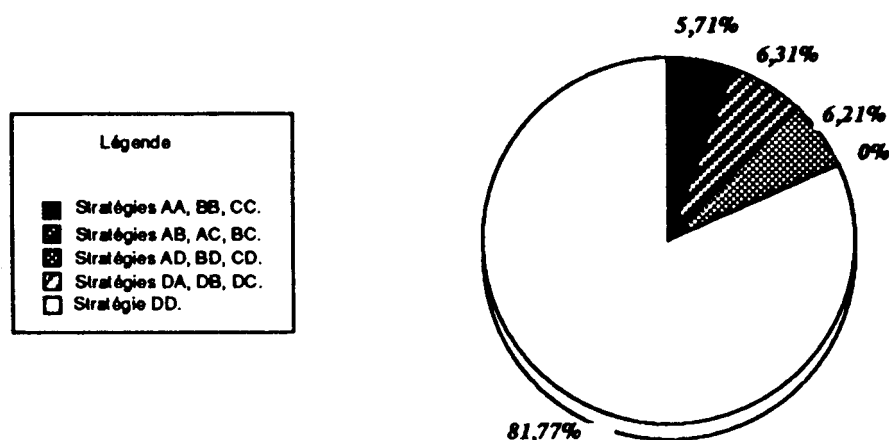


Fig. 5. — Proportion d'emploi des stratégies inter-unités par phase d'écriture en condition TTS  
Percentage use of inter-unity strategy by writing phase in TTS condition

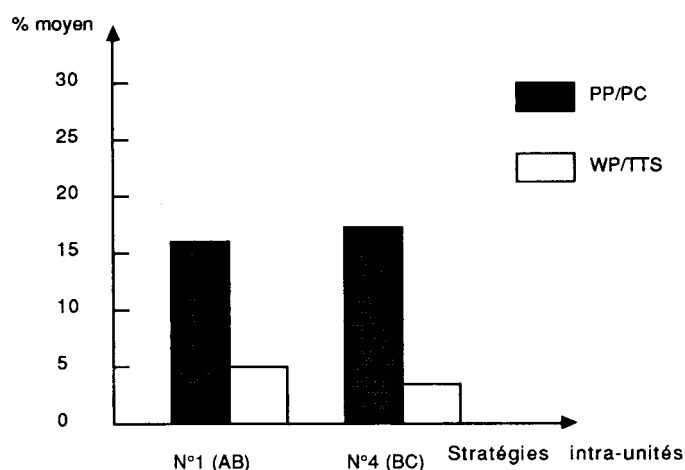


Fig. 6. — Proportion moyenne des stratégies intra-unités (1 et 4)  
dans les deux conditions expérimentales (PC et TTS)  
Mean percentage of intra-unit strategies (1 et 4) by experimental condition (PP and WP)

### La qualité

La qualité des textes produits en PC et TTS (moy. = 10,09 vs 11,29) ne diffère pas significativement.

D'autre part, la qualité des textes et le temps passé en phase d'avant-texte ainsi que la qualité des textes et le nombre total de traces produites ne sont pas significativement corrélés pour les deux conditions expérimentales (PC et TTS).

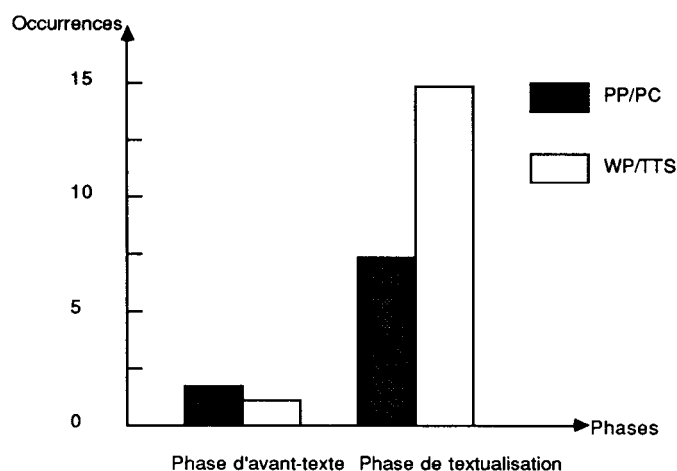


Fig. 7. — Nombre de corrections effectuées en fonction de la phase d'écriture dans les deux conditions expérimentales (PC et TTS)

*Number of corrections made by writing phase and experimental condition (PP and WP)*

## V - DISCUSSION

Les résultats peuvent être ainsi résumés

Quel que soit le médium de production et dans les conditions expérimentales observées, les rédacteurs composent en deux grandes étapes. Ils produisent un avant-texte (un brouillon) durant 1/4 du temps de réalisation de la tâche avant de rédiger le produit final. Le passage d'une étape à l'autre est net car les rédacteurs ont très peu employé de stratégies de changement pour retourner du texte en cours d'écriture au brouillon afin de reprendre une activité de planification.

Les conditions de production caractérisées par les outils disponibles pour écrire influencent nettement la façon dont les rédacteurs exploitent ces deux phases.

Lorsqu'ils disposent du Traitement de Texte, tous les rédacteurs brouillonnent préalablement sur le papier. Sur ce support « classique », ils produisent moins de traces non linguistiques révélatrices d'une planification chronologique ou hiérarchique des idées que lorsqu'ils sont en condition « Papier-Crayon ». De plus les stratégies de changement qui permettent de passer d'un travail d'organisation des informations à un autre sont moins nombreuses (qu'ils s'agissent des stratégies intra ou inter-unités) en condition  $T_s$  qu'en condition  $P_c$ .

Les rédacteurs qui utilisent le Traitement de Texte rédigent proportionnellement plus longuement leur texte final (phase de textualisation) que ceux qui le font à la main tout en produisant un texte de taille comparable. Ils opèrent en outre un plus grand nombre de relectures et de corrections (sans faire appel au correcteur orthographique) que ceux qui rédigent à la main.



Alors que les rédacteurs ne procèdent pas de façon identique selon les conditions de production, la qualité du texte qu'ils composent n'est pas significativement différente. Le travail d'élaboration des idées effectué durant l'avant-texte (temps de planification et nombre total de traces écrites) n'est pas corrélé à la qualité du produit fini.

Une large part de ces observations est comparable avec les résultats des recherches rapportées dans l'introduction : l'emploi d'un Traitement de Texte contraint la réalisation concrète des traces utiles à la planification au point de n'être employé par les rédacteurs que pour la mise en texte finale du produit. Dans le cadre de cette recherche, les rédacteurs n'ont, de plus, pas employé de procédés de substitution autre en exploitant certaines des fonctionnalités du Traitement de Texte.

Il est alors surprenant de constater que sur le papier placé à côté de l'ordinateur, les rédacteurs ne se livrent pas à un travail de planification comparable - en temps et en nombre de traces de planification produites - à celui effectué par les sujets qui ne disposent que d'un papier-crayon. Les rédacteurs semblent savoir qu'ils peuvent tirer profit des facilités offertes par le support informatique pour réviser le texte à l'écran. Aussi, ils transforment en conséquence leur conception d'ensemble de la tâche. Les rédacteurs développent peu l'avant-texte sur le papier qui constitue alors le support d'une simple activité de type « jet de notes ». Ils passent ensuite plus rapidement à la phase de composition finale qu'ils contrôlent et réajustent toutefois par des relectures et des révisions plus nombreuses. La faible préparation du texte, traduite concrètement par une très petite production de traces non-linguistiques de planification, est compensée par une recrudescence de modifications effectuées à l'écran. Compte tenu de la brièveté du texte à rédiger (une vingtaine de lignes), l'absence de travail d'organisation des idées est contrebalancé sans difficulté par une recrudescence des révisions et les rédacteurs parviennent à maintenir la qualité du texte. Ces rédacteurs confirmés pourraient se cantonner à employer une « Stratégie des Connaissances transformées » qui implique un calcul sur les relations entre les idées et leur ajustement à la situation de production plus important.

Il paraît probable que c'est encore la longueur imposée au produit donné à rédiger qui explique la faible récurrence observée entre les processus de planification et de mise en texte, les rédacteurs se limitant à planifier - au total fort peu dans les deux conditions expérimentales - puis à mettre en texte sans va-et-vient entre ces deux activités. Ainsi, d'autres observations sont indispensables pour évaluer si un changement de tâche rédactionnelle (longueur, contenu, type de textes...) permettent de confirmer ces résultats et interprétations.

Au total, la disposition des informations à l'écran sous forme nécessairement linéaire et l'absence de production de traces non-linguistiques (flèche, rond, accolade, etc.) constituent un obstacle important à la planification des idées qui doivent être développées dans un texte. Ces résultats attendus ne sont pas nouveaux. Toutefois, le fait d'avoir observé, pas à pas, la réalisation concrète des traces linguistiques et non linguistiques de planification à partir des propositions de Sharples et Pemberton (1990), invite à un certain réalisme quant aux améliorations qu'il serait

utile d'apporter au système de Traitement de Texte. Les concepteurs de systèmes d'aides à la planification des idées se proposent de favoriser à l'écran l'affichage de « vues » (Sharples et Pemberton, 1990), chacune de ces vues devant permettre la concrétisation à l'écran de chacun des types de planification : jet de notes, organisation des idées en diagramme, organisation en sommaire, etc. Les observations effectuées ici (et qu'il faudrait poursuivre en faisant varier diverses contraintes : longueur, connaissances du thème, etc.) montrent que les rédacteurs ne recourent à ces différents niveaux d'organisation que très partiellement et ponctuellement. De fait la récurrence entre les différents processus de planification (conception, organisation, recadrage), autrement dit entre les différents niveaux d'organisation des idées (jet de notes, diagramme, sommaire, etc.), est plus importante que celle, plus souvent évoquée dans la littérature, qui préside à l'enchaînement des processus rédactionnels (planification, mise en texte, révision). D'ailleurs le problème de conversion du travail effectué avec une vue dans une autre constitue un redoutable problème informatique. Les observations recueillies dans cette recherche montrent que les traces non linguistiques (rond, flèche, accolade, etc.) sont souvent surajoutées à quelques mots ou bribes de phrases et que les sommaires sont à peine ébauchés avec une indexation d'idées très élémentaire. Or les aides par « vues » incitent à développer plus longuement et sur de plus vastes ensembles linguistiques un même travail d'organisation des idées.

Il ne faudrait pas que les concepteurs de logiciels mettent trop rapidement sur pied des prototypes dont l'usage ne correspond pas avec les pratiques rédactionnelles les plus courantes, même si l'on peut conjecturer que la mise au point de « produits » nouveaux peut aussi transformer les pratiques rédactionnelles (encore faut-il se donner les moyens expérimentaux d'évaluer cette transformation!). Il est donc actuellement indispensable et capital de poursuivre l'observation en temps réel de l'élaboration des avant-textes avec un Traitement de Texte standard mais aussi à la main. Ainsi, les observations qui pourront être recueillies avec, par exemple, une tablette graphique seront aussi les bienvenues : les données concernant la production et la coordination de traces graphiques linguistiques et non linguistiques pendant l'élaboration d'un brouillon font clairement défaut pour diriger efficacement la construction de systèmes de conception d'idées.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Bangert-Drowns R. S. (1989), *Research on wordprocessing and writing instruction*, Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA, mars.
- Banger-Drowns R. L. et Kozma R. (1989), Assessing the design of instructional software, *Journal of Research on Computing in Education*.
- Barker T. T. (1987), Studies in Word Processing and Writing, *Computers in the School*, 4, 109-121.
- Bear V. E. H. (1986), *The Washington County, Maryland, IBM test project: children, computers, and work processing*, Paper presented at the university of Pittsburgh Conference on computers and writing, Pittsburgh, PA.

- Belorgey P. (1990), *Propositions de spécifications ergonomiques pour la création d'un logiciel de gestion d'idées lors de la production de document*, Rapport INRIA, Sophia-Antipolis.
- Bisseret A. (1987), *Towards Computer-Aided Text Production*, Document ronéoté n° 665, INRIA, mai.
- Bradley V. N. (1982), Improving students' writing with microcomputers, *Language Arts*, 59, 732-743.
- Bridwell L. S., Sirc G. et Brooke R. (1985), Revising and Computing: Case Studies of Student Writers, in S.W. Freedman (Ed.), *The Acquisition of written language: Response and Revision*, Norwood, NJ, Ablex, p. 172-194.
- Bridwell L. S., Johnson P. et Brehe S. (1987), Computers and composing: Case studies of experienced writers, in A. Matsuhashi (Ed.), *Writing in real time: Modeling production processes*, Longman, New York, p. 81-107.
- Card S. K., Moran T. P. et Newell A. (1983), *The Psychology of Human-Computer Interaction*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.
- Card S. K., Robert J. M. et Keenan L. N. (1985), One-Line Composition of Text, in B. Shackel (Ed.), *INTERACT'84: First Conference of Human-Computer Interaction*, Amsterdam, North-Holland, Elsevier Science Publishers BV, p. 51-56.
- Case D. (1985), Processing professorial words: Personal computers and the writing habits of university professors, *College Composition and Communication*, 36, 317-322.
- Collier R. M. (1983), The Word processor and revision strategies, *College Composition and Communication*, 34, 149-155.
- Daiute C. (1985), *Writing and Computers*, Addison, Wesley Publishing Company.
- Dalton D. W. et Hannafin M. (1987), The effects of word processing on written composition, *Journal of Educational Research*, 80, 338-342.
- Flower L. et Hayes J. R. (1980), The Dynamics of Composing: Making Plans ugglng Constraints, in L. Gregg et E. Stenberg (Eds.), *Cognitive process in Writing*, Hillsdale, NJ Erlbaum, p. 31-50.
- Frase L. T., Kiefer K. E., Smith C. R. et Fox M. L. (1985), in S. W. Freedman (Ed.), *Theory and Practice in Computer-Aided Composition*, Norwood, NJ, Ablex, p. 195-211.
- Freedman A., Clarke L., Carey J., De Paul S. et Miller A. (1988), *The effect of computer technology on composing processes and written products of grade 8 and grade 12 students*, Toronto, Queen's Printer of Ontario.
- Friedman M. P. (1987), Wandah, A Computerized Writer's Aid, in D. E. Berger, K. Pezdek et W. P. Banks (Eds.), *Applications of cognitive psychology: Problem solving, Education and Computing*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, p. 219-226.
- Gould J. et Grischowsky N. (1984), Doing the same work with hard copy and CRT terminals, *Human Factors*, 26, 323-337.
- Haas C. et Hayes J. R. (1986), What did I just say? Reading problems in writing with the machine, *Research in the Teaching of English*, 20, 22-35.
- Haas C. (1989), How the writing medium shapes the writing process: Effects of word processing on planning, *Research in the Teaching of English*, 23, 181-207.
- Halpern J. W. (1985), An electronic Odyssey, in L. Odell et D. Goswami (Eds), *Writing in Nonacademic Settings*, New York, NJ, The Guilford Press, p. 157-189.
- Haller R., Mustchler H. et Voss M. (1985), Comparison of input devices for correction of typing errors in office systems, in B. Shakel (Ed.), *INTERACT'84: First conference on human-computer interact*, Amsterdam, North-Holland, Elsevier Science Publishers BV, p. 177-182.
- Harris J. (1985), Student writers and word processing: a preliminary evaluation, *College Composition and Communication*, 36, 323-330.
- Hawisher G. E. (1987), The Effects of Word Processing on the Revision Strategies of College Freshmen, *Research in the Teaching of English*, 21, 145-159.
- Hayes J. R. et Flower L. S. (1980), Identifying the Organization of Writing Processes, in L. W. Gregg et E. R. Steinberg (Eds), *Cognitive Processes in Writing*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, p. 3-30.

- Hayes J. R., Flower L. S., Schriver K., Stratman J. et Carey L. (1987), Cognitive Processes in Revision, in S. Rosenberg (Ed.), *Reading, Writing and Language Learning (Advances in Applied Psycholinguistics, vol. II*, Cambridge, England, Cambridge University Press, p. 176-240.
- Heppner F. H., Anderson J. C., Farstrup A. E. et Weideman N. H. (1985), Reading performance on a standardized test is better from print than from computer display, *Journal of Reading, January*, 321-325.
- Hoc J.-M. (1987), *Psychologie cognitive de la planification*, Paris, PUF.
- Isnard N. et Piolat A. (1992), *Effects of different types of planing on the writing of argumentative text*. Paper presented at the SIC-Meeting Writing, 30-31 october.
- Joram E., Woodruff E., Bryson M. et Lindsay P. (in press), The effects of revising with a word processor on written composition, *Research in the Teaching of English*.
- Kosma R. B. (1990), *The impact of computer-based Tools and Rhetorical Prompts on writing Processes and Products of novice and Advanced College Writers*, NCRIPAL, University of Michigan.
- Kurth R. J. (1987), Using word processing to enhance strategies during student writing activities, *Educational Technology*, 13-19 janvier.
- Lutz J. A. (1987), A Study of Professional and Experienced Writers Revising and Editing at the Computer and with Pen and Paper, *Research in the Teaching of English*, 21, 398-421.
- Matsuhashi A. (1987), Revising the Plan and Altering the Text, in A. Matsuhashi (Ed.), *Writing in real time. Modelling Production Processes*, Norwood NJ, Ablex, p. 197-223.
- Meyer T. (1990), *Usage et représentations du traitement de texte chez les enseignants-chercheurs et chercheurs*, Communication au colloque « Texte et ordinateur : les mutations du lire-écrire », Nanterre, 6-8 juin.
- Meyers P. et Tilly G. A. (1986), *Research project in word processing and writing*, Paper presented at the Conference on College Composition and Communication, New Orleans, LA.
- Moor M. T. (1985), The relationship between the originality of essays and variables in the problem-discovery process: a study of creative non-creative middle school students, *Research in the teaching in English*, 19, 184-201.
- Nanard M. et Nanard J. (1989), Un outil pour élaborer des documents, in *Woodman'89*.
- Neuwirth Ch., Kaufer D., Chimera R. et Gillespie T. (1987), The Notes Program: A Hypertext Application for Writing from Source Texts, *Hypertext 87*, Chapel Hill, North Carolina, novembre.
- Odell L. et Goswami D. (1985), *Writing in Nonacademic Settings*, New York, NJ, The Guilford Press.
- Pavard B. (1985), La conception de systèmes de Traitement de Texte, in A. Borillo, J.-M. Hoc et M. Quéré (Eds), *Intellectica*, 1, 37-67.
- Piolat A. (1990), *Vers l'amélioration de la rédaction de texte. Apport des technologies nouvelles pour la recherche et l'apprentissage*, Habilitation à diriger des recherches en Lettres et sciences humaines et psychologie, Documenté ronéoté, Université de Provence.
- Piolat A. (1992), Effects of word processing on text revision, *Language and Education*.
- Piolat A. et Belorgey P. (1991), *How to help the writer organize his ideas with a computer*, Paper presented at the SIC-Writing-EARLI, Paris, January, 23-24 janvier.
- Piolat A. et Blaye A. (1991), Effects of word processing and writing aids on revision processes, in M. Carretero, M. Pope. R. Simons et J. Pozo (Eds), *Learning and Instruction. European Research in an International Context*, vol. III, Oxford, Pergamon Press, p. 379-399.
- Piolat A. et Roussey J. Y. (1991), A propos de l'expression « stratégie de révision » de textes en psychologie cognitive, *Textes en Main*, 10.
- Piolat A. et Roussey J. Y. (1992), Rédaction de textes. Eléments de psychologie cognitive, *Langages*, 106, 106-125.

- Pynte J. (1988), Conceptuel Models and Task Representation in Using a Command Language, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40, 443-467.
- Ross D. et Bridwell L. (1984), Integrating computers into a writing curriculum; or, buying, begging, and building, in W. Wresch (Ed.), *The computer in composition instruction: A writer's tool*, Urbana, IL, National Council of Teachers of English, p. 107-119.
- Scardamalia M. et Bereiter C. (1985), Fostering the Development of Self-Regulation in Children's Knowledge Processing, in S. F. Chipman, J. W. Segal et R. Glaser (Eds), *Thinking and learning skills. Research and open questions*, Hillsdale, NJ, LEA, p. 563-577.
- Scardamalia M. et Bereiter C. (1987), Knowledge telling and knowledge transforming in written composition, in S. Rosenberg (Ed.), *Reading, Writing and Language learning Advances in applied psycholinguistics*, vol. 2, Cambridge, Cambridge University Press, p. 142-175.
- Sharpies M. et O'Malley C. (1989), A framework for the design of a writer's assistant, in C. Chapman et W. Hall (Eds), *Artificial Intelligence and human learning: intelligent computer-aided instructions*, Bristol, Arrowsmith, Ltd., p. 276-290.
- Sharpies M. et Pemberton L. (1990), Starting from the writer: Guidelines for the design of user-centred document processors, *Cognitive Science Research Paper*, Serial n° CSRP 154.
- Strickland J. (1985), Prewriting and Computing, in J. L. Collins et E. A. Sommers (Eds), *Writing On-Line: Using Computers in the Teaching of Writing*, Upper Montclair, NJ, Boynton & Cook Publishers, p. 67-82.
- Suhol R. A. (1985), Applied word processing: notes on authority, responsibility, and revision in a workshop model, *College Composition and Communication*, 36, 323-335.
- Teles L. (in press), The adoption of word processing by graduate students in education, *Education and Computing*.
- Woodruff E., Lindsay P., Bryson M. et Joram E. (1986), *Some Cognitive Effects of Word processors on Enriched and Average 8th Grade Writers*, Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA, April.

#### résumé

Cette observation expérimentale a pour but de montrer comment l'emploi d'un Traitement de Texte standard - comparativement à l'écriture manuelle - transforme les stratégies de composition d'un texte bref produit par des usagers confirmés qui ont été observés durant la réalisation de la tâche. Les résultats montrent qu'avant d'utiliser un Traitement de Texte, les rédacteurs recourent toujours au « papier-crayon » pour planifier et compensent la faible préparation de leur texte par une recrudescence de révisions effectuées à l'écran. La qualité du texte ainsi produit n'est pas remise en cause.

Mots clés : Planification, Rédaction, Stratégie, Traitement de texte.

(Manuscrit reçu mai 1992,  
accepté octobre 1992.)