

VERS UNE CONCEPTION DE DOCUMENTS UNIVERSITAIRES ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

Philippe DESSUS, Pascal MARQUET*

Dessus, P., Marquet, P. (1996). Vers une conception de documents universitaires assistée par ordinateur. In C. Oriol-Boyer, N. Bajulaz-Fessler (Eds). *Actes du premier Colloque « Écrire à l'université »*. Grenoble : L'atelier du texte/Ceditel, 143-152.

Concevoir un document universitaire (DU¹) est un travail difficile autant du point de vue du fond que du point de vue de la forme : les idées exprimées doivent être d'un intérêt certain pour leurs lecteurs, le DU doit être lisible et attrayant. L'objet de cet article n'est pas de donner des conseils de forme ou de fond mais d'indiquer comment certains logiciels peuvent être rationnellement utilisés dans le but de produire un DU.

Le recours systématique à l'informatique pour élaborer un DU se justifie essentiellement par le fait que les différentes phases d'un travail universitaire comportent une part importante de collecte et de traitement de données. Toutes les informations collectées en vue d'argumenter la recherche devront pouvoir être aisément stockées, recherchées, modifiées ; elles pourront subir, de plus, un traitement statistique, graphique, lexicométrique, etc., ce qu'un support papier-crayon permet difficilement.

1. UN ORDINATEUR POUR GAGNER DU TEMPS

L'idée qu'un ordinateur et ses logiciels puissent faire gagner du temps à leur utilisateur est encore controversée. Les utilisateurs réguliers en sont persuadés alors que les non-utilisateurs pensent avant tout aux difficultés à surmonter et au temps que prendrait une initiation susceptible de les rendre performants (Marquet, 1992).

Nous tenterons de montrer au lecteur dubitatif que l'éventuelle complexité du système de gestion de données présenté ici n'est qu'apparente et que sa mise en œuvre est à la portée d'un utilisateur, non pas débutant, mais connaissant les fonctionnalités de base des logiciels² qu'il utilise.

Nous allons décrire l'enchaînement des étapes de la rédaction d'un DU. Il s'agit d'une démarche que nous avons élaborée empiriquement à l'occasion de travaux en sciences de l'éducation et qui nous satisfait à ce jour. Nous pensons qu'elle peut convenir à des étudiants ou à d'autres chercheurs, qui utilisent déjà tout ou partie de ces

* Equipe DEACT (Didactique Expérimentale et Appropriation des Compétences Techniques), Laboratoire de Sciences de l'Éducation, UFR Sciences de l'Homme et de la Société, Université Pierre-Mendès-France, BP 47 X 38040 GRENOBLE CEDEX 9.

¹ Nous appelons DU les documents élaborés par des étudiants ou des chercheurs dans le cadre d'un travail universitaire : rapport, article, thèse, mémoire, dossier, etc.

² Nous nous engageons à fournir les documents de base (fichiers de préférences, masques de saisie et feuilles de styles) pour l'environnement Macintosh d'Apple Computer Inc. à toute personne nous en faisant la demande ; joindre une disquette et une enveloppe suffisamment affranchie.

principes. Nous nous efforcerons de donner des indications suffisamment générales pour convenir à toutes sortes de DU ainsi qu'à un grand nombre de thèmes de recherche.

2. CONCEVOIR UN « DU » AVEC UN ORDINATEUR

Nous présentons cette démarche en nous inspirant du processus d'écriture d'un document, modélisé par Rada et Diaper (1991), qui met en parallèle l'activité mentale, l'état du document-papier et son équivalent informatique (cf. fig. 1).

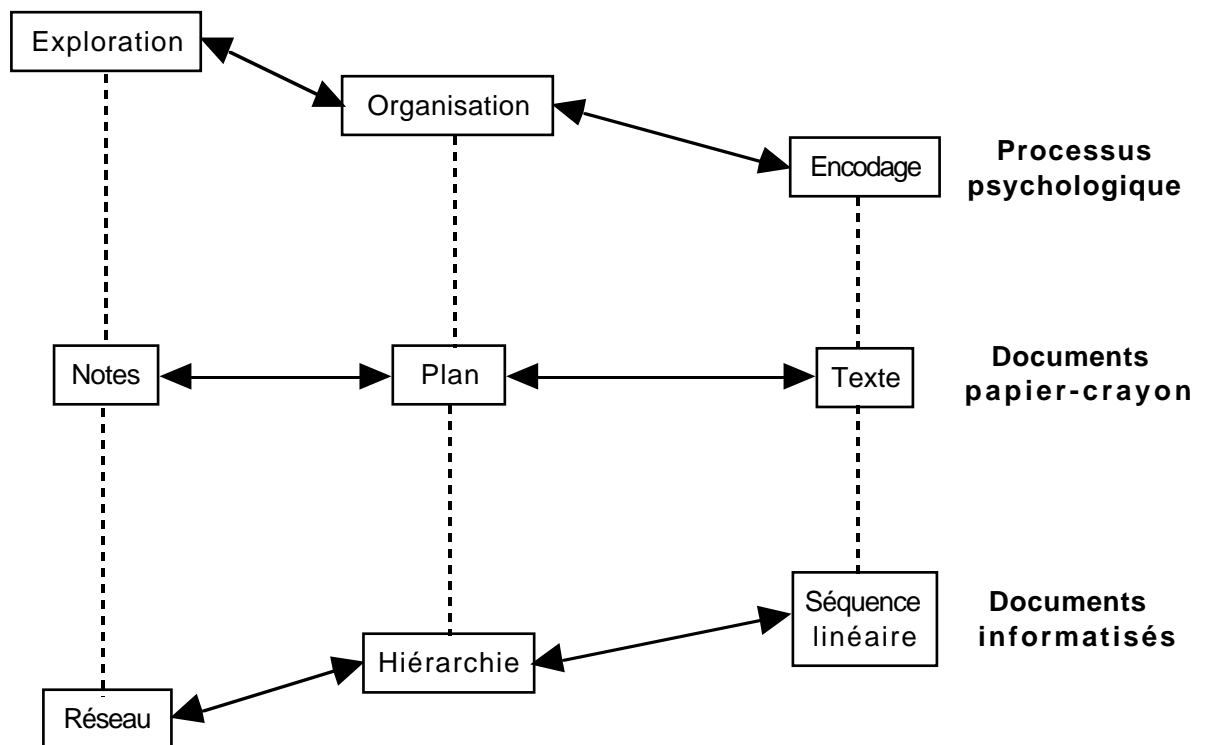


Fig. 1 — Processus de création de texte, traduit de Rada et Diaper (1991, p. 170).

2.1. Présentation de la démarche

Le principe de classement des données que nous proposons peut se résumer comme ceci :

- une base de données pour chaque type de source d'information ;
- un seul endroit pour chaque donnée ;
- un logiciel pour chaque traitement.

C'est un lieu commun d'énoncer qu'un étudiant ou un chercheur est constamment en phase de collecte de données (bibliographiques, expérimentales, etc.). Les sources

d'information (articles, ouvrages et autres documents écrits) fournissent des données qui peuvent être classées en cinq catégories :

- des références bibliographiques,
- des résumés d'articles,
- des citations,
- des figures (créées de toutes pièces ou reproduites),
- des résultats d'expérimentation.

Nous détaillons l'organisation des données des quatre premières catégories, qui seront stockées dans des bases de données en vue de réaliser des tris et des extractions de façon optimale (cf. fig. 2). Nous laissons volontairement de côté ce qui a trait au traitement des données expérimentales. En effet, la démarche générale est trop dépendante des hypothèses de recherche, du plan expérimental et des méthodes statistiques d'analyse des résultats. Nous renvoyons le lecteur aux excellents ouvrages qui abordent ces questions (Abdi, 1989 ; Hoc, 1983 ; Langouet et Porlier, 1991 ; Reuchlin, 1991).

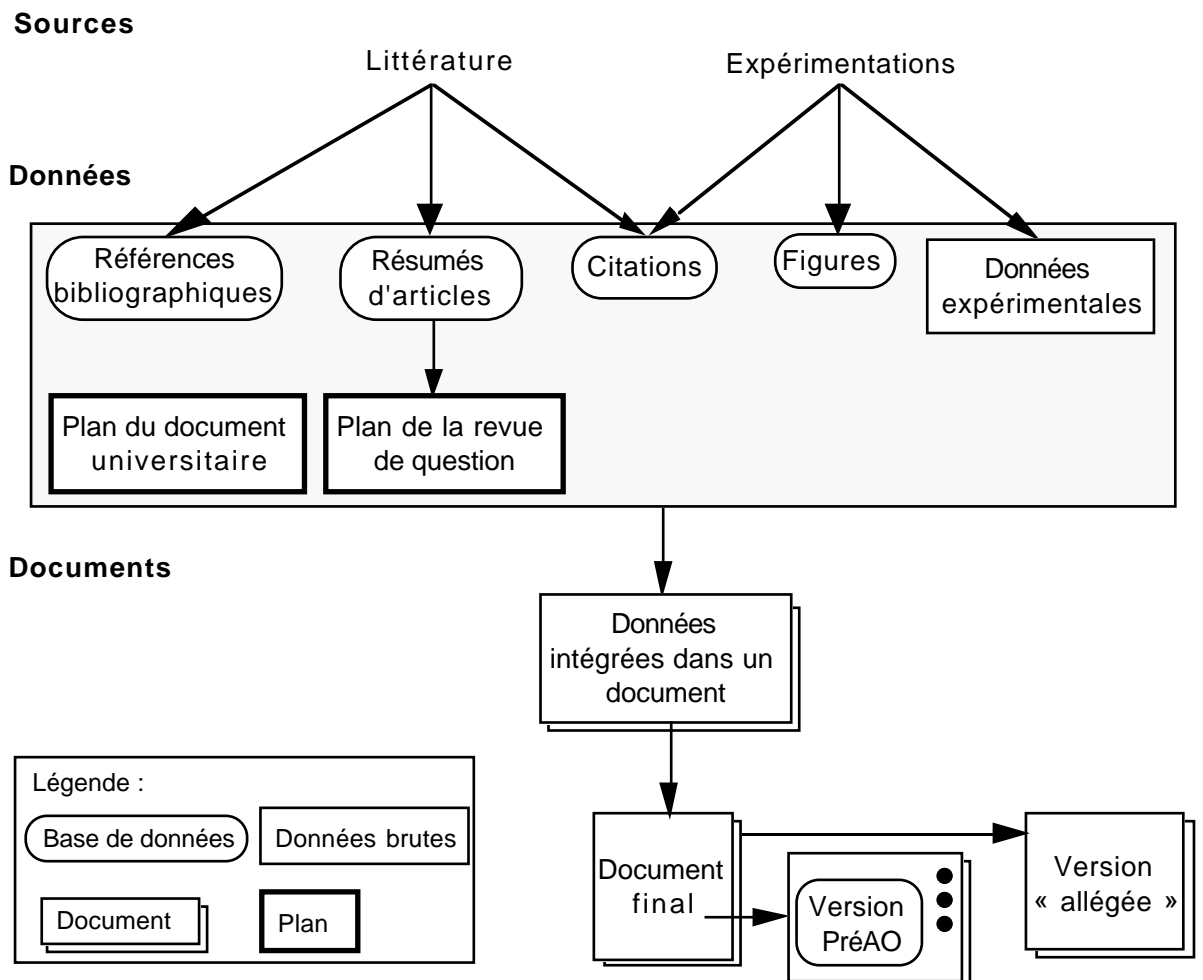


Fig. 2 — Étapes de l'élaboration d'un document universitaire.

2.2. La collecte des données (exploration)

Il s'agit ici d'organiser le stockage des données que nous venons d'énumérer. Le travail de collecte des données n'est pas différent de celui d'un étudiant ou d'un chercheur non informatisé qui remplirait des fiches de bristol et les stockerait dans des boîtes à chaussures. La saisie sur clavier a l'inconvénient de la lenteur (du moins au début, lorsque la frappe est encore inexperte¹), d'une certaine lourdeur (il faut lire en restant près de son ordinateur). Mais ces inconvénients nous semblent mineurs par rapport aux avantages d'une informatisation :

- réutilisation d'une même citation dans plusieurs documents ;
- modification, communication et recherche aisées d'une citation.

En outre, il n'est pas nécessaire d'imprimer systématiquement les données collectées pendant cette phase, ce qui permet une économie notable de papier, d'encre (ruban, toner) et de place pour entreposer toutes ces informations documentaires.

2.2.1. Références et résumés

Le rédacteur d'un DU prendra soin de saisir au fur et à mesure de sa lecture les références d'un article, ouvrage ou tout autre document écrit, en utilisant un logiciel spécialisé, qui rend des services qu'aucun gestionnaire de bases de données ne peut apporter. En effet, les logiciels de gestion de bases de données bibliographiques permettent d'éditer les ouvrages dans un format bibliographique donné et de « scanner » les document en cours de réalisation dans lesquels ces mêmes ouvrages sont cités. Il suffit de baliser le texte du DU par des indications, pour que le logiciel les supprime, après avoir placé les références des articles et ouvrages, dans le format voulu, à la fin du DU.

Chaque texte lu occupe une fiche (cf. fig. 3) comportant autant de rubriques que l'utilisateur en a définies en fonction de ce qu'il juge nécessaire (auteur, date, titre, etc.). Ainsi, il est possible de prévoir un emplacement pour un résumé ou un compte-rendu d'expérience sur lequel nous reviendrons plus loin.

¹ Certains ouvrages d'apprentissage de la dactylographie comme celui de Lebras (1991) ou certains logiciels comme WinType Light 1.0 de Winsoft permettent d'augmenter rapidement la vitesse et la précision de la frappe au clavier.

The screenshot shows the EndNote software interface. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'TextStyle', 'References', 'Paper', and 'Styles'. The title bar reads 'GILLET, 1990'. Below the menu bar, there is a 'Reference Type' dropdown menu set to 'Communication à un colloque'. The main area contains the following fields and values:

<u>Auteur(s)</u>	GILLET, B.
<u>Année</u>	1990
<u>Titre de la communication</u>	De l'usager-type aux types d'utilisateurs ou l'influence des différences individuelles dans l'adaptation homme-ordinateur
<u>Directeurs de l'ouvrage</u>	
<u>Titre des actes</u>	Actes du colloque informatique et différences individuelles
<u>Ville</u>	Lyon
<u>Editeur</u>	PUL
<u>Numéro du tome</u>	
<u>Pages</u>	111-123
<u>Numéro de l'édition</u>	
<u>Citations</u>	
<u>Compte-rendu d'expérience(s)</u>	
<u>Date de saisie</u>	26/2/93
<u>Mots-clés</u>	
<u>Résumé</u>	
<u>Notes</u>	

Fig. 3 — Exemple de fiche bibliographique (logiciel EndNote).

2.2.2. Figures et citations

Il convient de ne pas multiplier les lieux de stockage en créant par exemple un fichier par figure : au-delà d'un certain nombre de figures, on éprouve des difficultés à retrouver un schéma d'après son seul nom de fichier. La solution que nous proposons consiste à créer une base de données dans laquelle chaque fiche représente un schéma, sans oublier les références nécessaires à la recherche rapide d'une fiche (cf. fig. 4). Bien évidemment, on stockera aussi dans cette base ses propres figures, indexées à son nom.

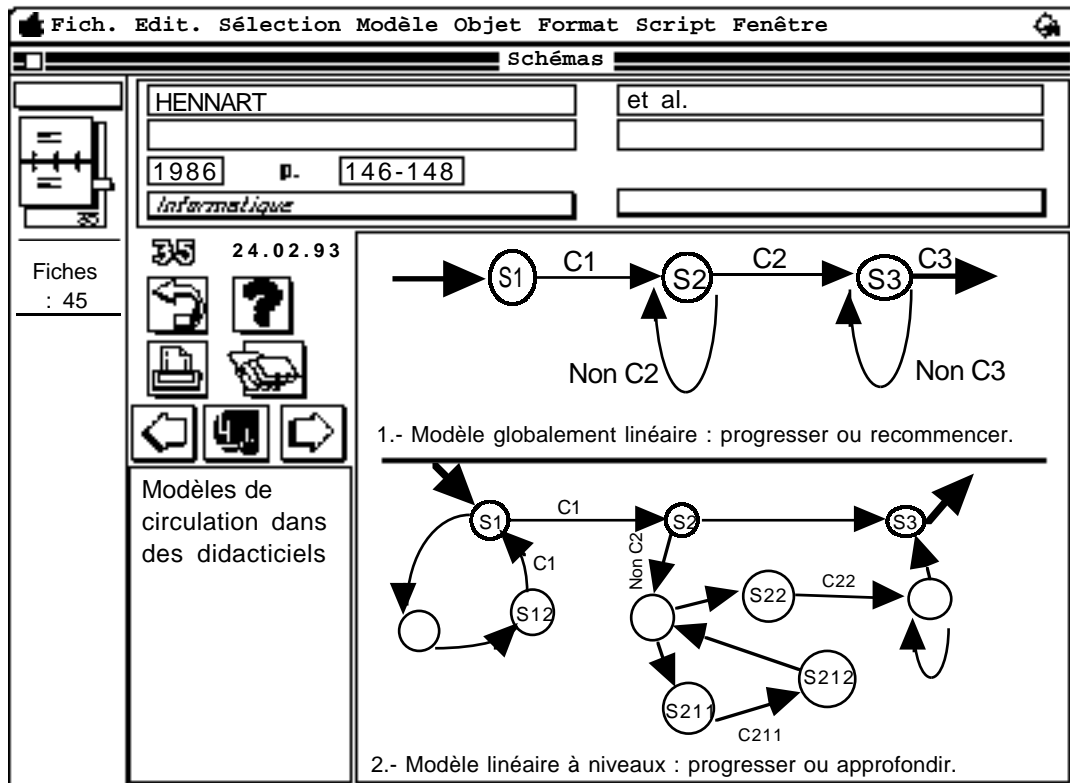


Fig. 4 — Exemple de fiche comportant des figures (logiciel FileMaker Pro).

Les citations peuvent être stockées avec le même principe, en remplaçant le champ-image « figure » par un champ-texte « citation »¹.

2.2.3. Comptes-rendus d'expérimentations et revues de question

Il est intéressant, surtout pendant la lecture d'articles ou d'ouvrages en langue étrangère, de faire des comptes-rendus d'expérimentations, auxquels il sera possible de se référer pour les citer ou pour réaliser une revue de question.

Selon l'importance que l'on souhaite accorder aux résultats expérimentaux, deux possibilités sont offertes :

— dans le cas où le nombre d'expérimentations reste faible, on établira à l'aide du logiciel de traitement de texte un fichier-type comprenant les différentes parties d'une expérimentation (hypothèse, facteurs manipulés, sujets, matériel, tâche expérimentale, recueil des données, résultats, discussion). On créera ensuite un

¹ Le logiciel de gestion bibliographique peut aussi convenir à ce travail s'il est prévu une rubrique « citation » (voir fig. 3), mais avec deux inconvénients :

- la base de données bibliographiques prend vite une taille respectable ce qui ralentit les opérations de tri ;
- les fonctionnalités d'exportation y sont souvent moins développées et obligent à de nombreux copier/coller vers le traitement de texte.

- dossier par thème d'expérimentation pour disposer rapidement des éléments nécessaires à la rédaction d'une revue de question ;
- si le nombre d'expérimentations est important, on prévoira une rubrique compte-rendu d'expérimentation dans les fiches bibliographiques. Cette rubrique contiendra les mêmes renseignements que son équivalent en traitement de texte, mais intégrée à la base de données, elle bénéficiera des fonctions de tri et de recherche en vue de la rédaction d'une revue de question sur un thème précis.

2.3. Des données au « DU » : la réalisation d'un plan (organisation)

Les logiciels de traitement de texte ont tendance à modifier les habitudes rédactionnelles des utilisateurs (Pavard, 1985 ; Haas, 1989) qui, de plus en plus, rédigent directement à l'ordinateur, sans passer par une phase papier-crayon. En réponse à cette tendance, les concepteurs de logiciels proposent maintenant des fonctions de réalisation d'un plan.

Cependant, il est à notre avis préférable d'élaborer l'ébauche du DU à l'aide d'un logiciel de gestion d'idées, où le mode plan est toujours mieux conçu que dans un traitement de texte classique. Ainsi, chaque texte est directement rattaché à son titre ; la numérotation et l'indentation des différentes parties du texte sont automatiques. L'ébauche sera imprimée et corrigée autant de fois que nécessaire. Il arrivera un moment où le gestionnaire d'idées ne suffira plus (utilisation de feuilles de styles, notes de bas de page, collage de figures). Il conviendra alors de passer au traitement de texte en y exportant l'état du document.

2.4. Vers le document final (encodage)

Le texte, déjà bien avancé, est copié-collé ou importé dans le traitement de texte qui sera utilisé jusqu'à la fin de la réalisation. Le principal travail est ici d'attribuer aux différents paragraphes des styles adéquats (différents niveaux de titres, d'indentations, de listes, de figures, etc.) et de procéder aux remaniements de surface nécessaires à la cohérence du DU, autant sur le fond que la forme.

2.4.1. L'importation des différents éléments

Un certain nombre d'éléments stockés dans les bases de données au cours de la phase de collecte des données figureront dans le document final. C'est le cas notamment des citations et des figures. Leur importation se fera par les commandes Copier/Coller des logiciels. Les utilisateurs avertis pourront utiliser des fonctions plus évoluées comme le lien dynamique (une figure collée dans un DU à partir d'un fichier

original sera automatiquement modifiée si le fichier original est lui-même modifié) particulièrement utile pour des tableaux ou graphiques.

2.4.2. La bibliographie

- Un logiciel de gestion de données bibliographiques permet, entre autres facilités :
- de créer des formats correspondant aux revues ou aux rédacteurs (p. ex. : Auteur (Date). *Titre de l'ouvrage*. Ville : Éditeur.), le logiciel se chargeant de créer la bibliographie voulue dans le format voulu ;
 - de faire des recherches par mots-clés dans toutes les fiches de la base de données ;
 - de rendre optionnels certains champs, comme numéro de volume de revue, ainsi, la référence bibliographique sera éditée sans l'espace qu'un simple logiciel de gestion de base de données aurait ajouté ;
 - d'ajouter automatiquement les mentions « collectif » « Eds », etc.

2.4.3. La dernière touche

Quelle que la soit la forme du document final, le concepteur du DU n'oubliera pas, avant l'impression finale, de recourir aux outils standards du traitement de texte : vérifier l'orthographe et les règles typographiques (pas de ponctuation en début de ligne, espaces séparant les signes typographiques, césure), créer un/des index, une table des figures/tableaux, une table des matières et/ou sommaire, mettre les mots étrangers en italique, etc.

2.4.4. La réalisation d'une version « allégée »

Il n'est pas rare qu'un DU doive faire l'objet d'une présentation en public (communication, exposé, soutenance) ou que certaines parties seulement du texte final intéressent différents lecteurs : commanditaires, collaborateurs, collègues, jury. Il est relativement aisé de produire une version adaptée à un destinataire particulier, tant que la structure d'un travail est familière à son auteur. Selon le cas, on recourra, pour cette version le plus souvent « allégée », à un logiciel de Pré.A.O. (Présentation Assistée par Ordinateur) ou au même logiciel de traitement de texte. La méthode consiste à copier/coller les portions de texte nécessaires. Une brève phase de re-rédaction de certains paragraphes d'articulation rendra le document ainsi obtenu parfaitement lisible.

3. POUR UNE INITIATION À CETTE DÉMARCHE

Comme nous l'avons dit, cette démarche d'utilisation des outils informatiques résulte d'habitudes de travail acquises au cours de nos propres travaux. Il nous semble

que cela pourrait permettre à d'autres d'améliorer leur productivité. Il conviendrait pour cela d'initier les étudiants à une meilleure exploitation des ressources informatiques actuelles, plus complète en tous cas que le seul usage des logiciels de traitement de texte.

L'enseignement que nous pensons mettre en œuvre est une simulation qui a pour but de faire éprouver les différentes étapes de la constitution d'un DU à partir d'articles et ouvrages portant sur un même thème. Un groupe d'étudiants (deux par poste) réalise à partir de données brutes toutes les étapes de la conception d'un DU vues précédemment. À cette fin, les applications sont découvertes au fur et à mesure de l'avancement du DU. Chaque binôme d'étudiant réalise séquentiellement la tâche suivante :

- saisie de fiches de lecture (références biblio, annotations, citations) ;
- réalisation, reproduction au scanner ou copie de schémas ;
- conception du plan du document ;
- organisation des données précédentes ;
- préparation d'une présentation sur transparents.

Le rôle de l'enseignant est double : il conseille les utilisateurs sur la forme des documents à obtenir ainsi que sur l'utilisation rationnelle des logiciels. Une approche de type didactique reste sans doute à bâtir, elle nous semble prometteuse.

4. UNE ASSISTANCE INFORMATISÉE À LA RECHERCHE

Nous avons essayé de montrer que la conception d'un DU est une activité dont une grande partie peut être efficacement assistée par ordinateur. À chacun d'adapter la démarche présentée ici à ses habitudes¹ et à son thème de recherche.

À notre connaissance, l'environnement informatisé d'aide à la recherche n'a pas fait l'objet d'études en vue d'une modélisation. Il conviendrait peut-être de réfléchir à ce que pourrait être une ergonomie cognitive de la recherche, facilitant l'activité de l'étudiant ou du chercheur et lui permettant de se concentrer sur des activités plus créatives.

¹ À titre indicatif, nous avons adopté, pour nos propres travaux, les logiciels Macintosh suivants :

- EndNote 1.4 de Niles & Associates Inc. (gestion bibliographique) ;
- Excel 4.0 de Microsoft Corporation (tableur, grapheur) ;
- FileMaker Pro 1.0 de Claris Corporation (base de données) ;
- Idealiner 3.2 de Clifford Story & Attic Software (gestionnaire d'idées, en « shareware ») ;
- PowerPoint 2.0 de Microsoft Corporation (présentation assistée par ordinateur) ;
- Statview 2.0 et SuperANOVA 1.0 d'Abacus Concepts Inc. (analyse statistique) ;
- SuperPaint 2.0 de Silicon Beach Software Inc. (dessin vectoriel et point par point) ;
- Word 5.0 de Microsoft Corporation (traitement de texte).

5. BIBLIOGRAPHIE

5.1. Textes cités

- ABDI, H. (1987). *Introduction au traitement statistique des données expérimentales*. Grenoble : PUG.
- HAAS, C. (1989). Does the medium make a difference ? Two studies of writing with pen and paper and with computers. *Human-Computer Interaction*, 4, 2, 149-169.
- HOC, J.-M. (1983). *L'analyse planifiée des données en psychologie*. Paris : PUF.
- LANGOUET, G., PORLIER, J.-C. (1991). *Mesure et statistique en milieu éducatif*. Paris : ESF, 4^{ème} éd.
- LEBRAS, F. (1991). *Abc de la dactylographie*. Alleur : Marabout.
- MARQUET, P. (1992). Acquisition de connaissances relatives à un éditeur de texte : quelques éléments. in : *Cahier du séminaire recherche réflexion interaction*, Grenoble : IUFM, 102-112.
- PAVARD, B. (1985). La conception de systèmes de traitement de texte. *Intellectica*, 1, 1, 37-67.
- RADA, R., DIAPER, D. (1991). Converting text to hypertext and vice versa. in : H. BROWN (Ed.). *Hypermedia/Hypertext and object-oriented databases*. Londres : Chapman & Hall, 167-200.
- REUCHLIN, M. (1991). *Précis de statistique*. Paris : PUF, 5^{ème} éd.

5.2. Références complémentaires

- BAUD, M. (1986). *L'art de la thèse*. Paris : La Découverte.
- BEAUVOIS, J.-L., ROULIN, J.-L., TIBERGHIE, G. (1990). *Manuel d'études pratiques de psychologie, T.1*. Paris : PUF.
- CFPJ (1989). *Abrégé du code typographique*. Paris : Ed. du CFPJ.
- GRISELIN, M., CARPENTIER, C., MAÏLLARDET, J., ORMAUX, S. (1992). *Guide de la communication écrite*. Paris : Dunod.
- LÉON, A. (1977). *Manuel de psychopédagogie expérimentale*. Paris : PUF.
- OUELLET, A. (1981). *Processus de recherche, une approche systémique*. Québec : Université du Québec.
- ROBERT, M. (1988)(Ed.). *Recherche scientifique en psychologie*. St Hyacinthe-Paris : Edisem-Maloine, 3^{ème} éd.
- ROUYERAN, J.-C. (1989). *Mémoires et thèses*. Paris : Maisonneuve et Larose.