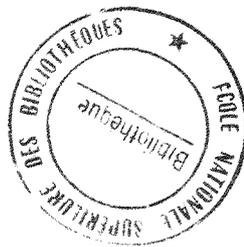


DEGEANS Isabelle



1991
Stages
8



**ETUDE SUR LA
GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS
FIFTI SA**

Directeur de stage : Monsieur Yves GASNE

Tome I

ETUDE SUR LA GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS

Isabelle DEGEANS

Stage effectué du 3 juin au 30 septembre 1991

au **Cabinet Conseil en Organisation FIFTI SA**
12 rue de l'Eglise
75015 PARIS
Tél : (1) 45 77 43 37

Siège social : **10 rue Georges Pompidou**
18000 BOURGES
Tél : (16) 48 21 02 34

Résumé :

Ce rapport tente de faire l'état de l'art en matière de gestion électronique de documents. Il présente les caractéristiques et les performances des systèmes de GED existant actuellement en France. Un tableau comparatif de 18 systèmes permet de dresser un palmarès des meilleurs produits. Une rapide étude du marché présente les principaux concepteurs et distributeurs de systèmes de GED en France et retrace, au travers de données chiffrées, les tendances de la demande.

Descripteurs :

ARCHIVE ASSURANCE BANQUE BASE DE DONNEES DOCUMENTATION LECTEUR OPTIQUE
MATERIEL DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION RECHERCHE DE L'INFORMATION STOCKAGE
DE DOCUMENTS TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Abstract :

This report describes the technical characteristics and the performances of the image and document management systems existing in France. Eighteen of them are examined in a comparative table out of which a list of the best systems is drawn. The main producers and distributors are presented in a short study of supply and demand.

Keywords :

ARCHIVES BANKING DATA BASE DATA PROCESSING DATA PROCESSING EQUIPMENT
DOCUMENTATION DOCUMENT STORAGE INFORMATION RETRIEVAL INSURANCES
OPTICAL SCANNERS

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur Jean-Pierre Cossenet, Président Directeur Général de FIFTI SA, qui m'a permis de faire ce stage et Monsieur Yves Gasne, Directeur Général, qui en a été le Directeur.

Mes remerciements iront aussi à Monsieur Jean-Paul Richez, Responsable du Service Commercial et de la Communication, qui m'a fourni une partie des renseignements qui m'ont été utiles pour la rédaction de ce rapport.

Je remercie ensuite tous les Consultants de FIFTI pour leurs bons conseils et l'aide précieuse qu'ils m'ont apportée tout au long de ce stage.

Enfin, je remercie Madame Anne Proffit pour son amabilité et sa grande disponibilité.

J'espère que j'aurai su faire transparaître, au travers de ce rapport, l'excellente ambiance de travail qui règne dans le Cabinet et qui a facilité grandement mon intégration au sein de FIFTI.

Que tous ceux qui ont contribué à rendre ce stage plus intéressant et plus profitable soient ici très sincèrement remerciés.

Paris, le 14 septembre 1991

à mes Parents

SOMMAIRE

	<i>pages</i>
Page de résumé	
Remerciements	
INTRODUCTION GENERALE	5
CHAPITRE PREMIER - Mission Gestion Electronique de Documents	7
1. - FIFTI, CABINET CONSEIL EN ORGANISATION	
1.1. - PRESENTATION GENERALE DE FIFTI	
1.2. - LES DOMAINES D'INTERVENTION	
1.3. - LES PRINCIPAUX DOMAINES D'EXPERTISE	
1.4. - UNE DEMARCHE RIGOUREUSE, PROGRESSIVE ET MAITRISEE	
1.5. - UNE METHODE EPROUVEE ET EFFICACE	
1.6. - LE GENIE DOCUMENTAIRE	
1.7. - LES ATOUTS DE FIFTI	
2. - PRESENTATION DE LA MISSION GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS	15
2.1. - OBJET DE LA MISSION	
2.2. - L'INTERET DE LA MISSION POUR FIFTI	
3. - METHODOLOGIE	16
3.1. - LA RECHERCHE DE L'INFORMATION	
3.1.1. - la documentation présente au Cabinet et la documentation retrouvée à l'extérieur	
3.1.2. - la récupération des documentations commerciales et techniques des systèmes de GED à partir du fichier d'adresse des acteurs du marché	

**3.2. - ANALYSE DE L'INFORMATION ET ELABORATION D'UN TABLEAU
COMPARATIF DES SYSTEMES DE GED**

**3.2.1. - Synthèse des fonctions et des performances minimales d'un système de
GED**

- La numérisation des documents
- L'indexation des documents
- Architecture de la base documentaire

- Les index
- Les dictionnaires
- L'administration de la base documentaire
- L'ergonomie
- La recherche
- L'édition
- La confidentialité des données
- La diffusion sélective de l'information
- La transmission des données
- L'interface avec d'autres logiciels

**3.2.2. - Elaboration d'un tableau comparatif de systèmes de gestion électronique de
documents**

**3.3. - APPROFONDISSEMENT DE L'ETUDE DES SYSTEMES RETENUS POUR CETTE
ETUDE COMPARATIVE**

- 3.3.1. - le contact direct avec les concepteurs et les distributeurs des principaux
systèmes**
- 3.3.2. - les démonstrations de systèmes**

CHAPITRE DEUXIEME - Etude de quelques systèmes de GED

25

**1. - PRINCIPES GENERAUX DU FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME DE
GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS**

1.1. - LA NUMERISATION

1.2. - L'INDEXATION

1.3. - LA CONSULTATION

1.4. - L'IMPRESSION

1.5. - LES NIVEAUX D'INTERVENTION DE L'HOMME

1.5.1. - L'administrateur

1.5.2. - L'utilisateur

2. - DESCRIPTION D'UN SYSTEME DE GED	28
2.1. - LE MODULE DE SAISIE	
2.2. - LE MODULE DE PILOTAGE	
2.3. - LE MODULE DE STOCKAGE	
2.4. - LE MODULE D'IMPRESSION	
3. - CARACTERISTIQUES MATERIELLES ET FONCTIONNELLES DES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN SYSTEME DE GED	29
3.1. - LA COUCHE LOGICIELLE	
3.1.1. - Le système d'exploitation	
3.1.2. - Le système de gestion des bases de données	
- L'indexation des documents	
- Le thésaurus	
- La recherche des documents dans la base	
- Autres fonctions rattachées au SGBD	
3.1.3. - L'interface homme / machine	
3.1.4. - Le logiciel de reconnaissance des caractères	
3.1.5. - Les logiciels de pilotage de périphérique	
3.2. - LA COUCHE MATERIELLE	
3.2.1. - Le numériseur optique ou scanner	
3.2.2. - L'unité centrale	
3.2.3. - Les écrans	
3.2.4. - Le support de stockage	
3.2.5. - L'imprimante	
3.2.6. - Autres périphériques	
3.2.7. - Les différentes architectures possibles	
3.2.8. - Les principaux réseaux	
CHAPITRE TROISIEME - Tableau comparatif et conclusions de l'étude	47
1. - CONSTRUCTION DU TABLEAU COMPARATIF	
2. - DETAIL DU TABLEAU COMPARATIF	ANNEXE 3 TOME II

3. - CONCLUSIONS DE L'ETUDE 49

3.1. - LE MARCHE DE LA GED

3.1.1. - Quelques chiffres

3.1.2. - L'offre

- Les constructeurs

- Les produits

3.1.3. - La demande

3.2. - CONCLUSION GENERALE

Glossaire

Bibliographie

INTRODUCTION GENERALE

La gestion électronique de documents ou G.E.D. désigne l'ensemble des techniques utilisant d'une part les ressources de l'ordinateur et ses périphériques d'entrée (numériseur optique), de stockage (disque magnétique, disque optique numérique) et de sortie (imprimante laser) et d'autre part les ressources d'un logiciel documentaire ou d'un système de gestion de bases de données pour saisir, indexer, stocker, rechercher, consulter et transmettre l'information.

La gestion électronique multi-média permet la gestion de tous types de documents quelle qu'en soit leur nature : son, pages de texte, images fixes (graphiques, plans, cartes géographiques, photographies, etc), images animées, images électroniques (de source vidéo, DAO, CAO) et données numériques issues de fichiers ASCII et quel qu'en soit le support d'origine : papier, diapositives, films, microformes, support magnétique (bandes, disquettes informatiques, disques magnétiques).

L'intégration d'un système de gestion électronique de documents dans un réseau local, voire dans un réseau externe de type comme NUMERIS permet le partage de l'information entre plusieurs utilisateurs et sa transmission sur des sites plus ou moins éloignés.

La grande majorité des systèmes de G.E.D. existant actuellement sur le marché étant très conviviaux et faciles d'utilisation, il n'est pas besoin d'être ni informaticien ni documentaliste pour utiliser les possibilités d'un tel système et les coûts de formation aux modes opératoires et aux procédures d'organisation en sont réduits d'autant.

La G.E.D. s'adresse à tous les secteurs économiques et à toutes les entreprises et organisations soucieuses de rationaliser et d'optimiser la circulation et le stockage de l'information qu'elles utilisent tout en protégeant cette information si celle-ci a un caractère confidentiel.

Le concept de gestion électronique de documents n'est pas un concept nouveau dans les secteurs de l'information et de la documentation. Seulement, l'amélioration des performances des logiciels documentaires et des matériels informatiques a permis, ces dix dernières années, un développement rapide du marché de la G.E.D.

Le marché de la GED est un marché récent en pleine expansion qui suscite l'intérêt de tous les professionnels de l'informatique depuis les constructeurs de matériel

jusqu'aux SSII en passant par les concepteurs et distributeurs de logiciels. Les nombreux articles de presse consacrés à la GED parus ces derniers mois, le catalogue des systèmes de gestion électronique de documents du CXP (à paraître), le guide 1991 de la GED des Editions A Jour (à paraître), le SIGED qui doit ouvrir ses portes le 8 octobre prochain, à Paris, sont autant de preuves que la GED est au centre des préoccupations du monde de l'informatique et qu'elle se porte bien.

La gestion électronique de documents s'inscrit dans un concept très large : celui de la rationalisation et de l'optimisation du stockage et de la transmission de l'information et de la documentation dans l'entreprise. La finalité d'un système de GED est de permettre la conservation centralisée de la documentation interne, opérationnelle et externe d'une entreprise de telle manière que cette documentation puisse être retrouvée le plus sûrement et le plus rapidement possible pour être livrée dans les meilleurs délais possibles à son ou ses destinataires. C'est ainsi que l'on peut qualifier le système de gestion électronique de documents de véritable "mémoire de l'entreprise". Mais comme tout système informatique, le plus évolué soit-il, un système de GED n'est qu'un outil mis au service de l'intelligence de l'homme. Un outil sophistiqué, certes, mais un outil tout de même dont la mise en place nécessite une part non négligeable de réflexion.

La réflexion qui doit précéder et conduire la mise en place d'un système de gestion électronique de documents concernera essentiellement la définition et la description des flux d'information dans l'entreprise et l'organisation de la documentation utilisée par les différents services internes et/ou diffusée à l'extérieur de l'entreprise.

C'est ce que le cabinet FIFTI, cabinet conseil en Organisation, a compris depuis longtemps. Aussi, souhaite-t-il dès aujourd'hui mettre la compétence de ses consultants au service des entreprises et en particulier des banques qui ont perdu la maîtrise de leur documentation. A cette fin, le cabinet FIFTI nous a chargé de réaliser étude des systèmes de gestion électronique de documents existant actuellement sur le marché.

Une présentation du Cabinet FIFTI suivie de la présentation de l'objet et de l'intérêt de cette "mission Gestion Electronique de Documents" et de la méthodologie mise en oeuvre (chapitre premier) précède la description de quelques systèmes de GED du marché (chapitre deuxième) ainsi qu'un tableau comparatif de ces systèmes et les conclusions que nous avons pu tirer à l'issue de cette étude (chapitre troisième).

CHAPITRE PREMIER

MISSION GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS

Nous présenterons dans ce chapitre le Cabinet Conseil en Organisation FIFTI (1.) puis la mission gestion électronique de documents, son objet exact et son intérêt pour FIFTI (2.) et enfin la méthodologie de la mission (3.).

1. - FIFTI, CABINET CONSEIL EN ORGANISATION

1.1. - PRESENTATION GENERALE DE FIFTI

FIFTI, cabinet Conseil en Organisation, a été fondé le 2 décembre 1985 par MM. Jean-Pierre Cossenet, Président Directeur Général, et Yves Gasne, Directeur Général.

FIFTI a le statut juridique de Société Anonyme au capital de 1.234.300 francs et est domiciliée à Bourges.

Le nom de FIFTI signifie Société d'Ingénierie Financière et des Techniques de l'Information. Un nom qui en dit déjà long sur les domaines de compétences de cette société de Conseil.

Le slogan de FIFTI, "Hommes et Systèmes" ainsi que son logo retracent l'histoire de FIFTI et décrivent son état d'esprit.

FIFTI est une entreprise en pleine croissance qui reste tout de même à taille humaine puisqu'elle n'emploie que encore 14 personnes à plein temps.

Les ressources humaines de FIFTI se composent comme suit :

- Direction Générale :

- . Jean-Pierre Cossenet, Président Directeur Général
- . Yves Gasne, Directeur Général

- Administration rattachée à la Direction Générale :

- . une secrétaire de Direction
- . un agent comptable
- . une secrétaire

- Direction commerciale :

- . un responsable commercial

- Consultants :

- . huit consultants

Le nombre des consultants sera porté à dix à partir du 1er octobre 1991.

Chaque consultant intervient dans un domaine d'expertise précis et la distribution des consultants sur les missions tient toujours compte de la formation initiale et de l'expérience acquise par chacun au cours de sa vie professionnelle, avant et après son entrée chez FIFTI.

FIFTI possède un bureau à Paris, place stratégique, qui lui permet d'être encore plus proche de sa clientèle. Les dirigeants et les consultants de FIFTI sont particulièrement mobiles et n'hésitent pas à se déplacer régulièrement entre Paris et Bourges d'une part et dans toute la France d'autre part pour mener à bien leurs missions. Nous verrons en effet, que FIFTI a une clientèle nationale et que des missions sont réalisées dans la France entière.

1.2 - LES DOMAINES D'INTERVENTION

FIFTI intervient essentiellement dans le secteur tertiaire (banques, compagnies d'assurances, organismes de retraites, administration, presse, ...)

Ses références dans ce secteur économique sont déjà nombreuses et ne sont pas seulement parisiennes comme nous pouvons le constater en consultant la liste en annexe 1.

1.3. - LES PRINCIPAUX DOMAINES D'EXPERTISE

<p>SYSTEMES D'INFORMATION</p>	<p>diagnostic, élaboration de schémas directeurs, conception, assistance à une migration, chefferie et administration de projet</p>
<p>ORGANISATION</p>	<p>aux services centraux : aide dans la recherche de gains de productivité, enrichissement et redéfinition des tâches, contrats de services siège/agences, ...</p> <p>dans le réseau : assistance au redéploiement, comparaison de points de vente, allègement des tâches administratives d'une agence, ...</p>
<p>RESTRUCTURATIONS FUSIONS D'ETABLISSEMENTS DE CREDIT MISE EN COMMUN DE MOYENS</p>	<p>audit et étude de faisabilité, définition et assistance dans l'élaboration des modèles-cilbes, animation des groupes de travail, gestion des plannings de réalisation, assistance et surveillance de la mise en oeuvre</p>
<p>SYSTEMES DE PILOTAGE</p>	<p>mise en évidence d'indicateurs de mesure, de suivi de l'activité, définition des outils de reporting, mécanismes de surveillance de risques, ...</p>
<p>GENIE DOCUMENTAIRE</p>	<p>marketing documentaire interne, architecture logique et conception de bases documentaires, conception et réalisation de supports documentaires (documentation produits, procédures, ...)</p>

Dans le cadre de ces domaines d'expertise, qui comme nous le constatons sont clairement définis et surtout bien délimités, les consultants ont mené en équipe de nombreuses missions. Les citer toutes est ici impossible, nous ne livrons que les principales :

- fusion d'établissements bancaires,
- prescription et mise en place d'une gestion de prêts,
- assistance à la mise en place des logiciels d'une salle des marchés,
- assistance à la mise en place d'un plan informatique stratégique,
- mise en place d'un progiciel de comptabilité bancaire,
- conseil auprès d'une direction générale dans le choix d'un système d'information,
- assistance à la définition des composantes du système, d'information dans le cadre d'un schéma directeur informatique.

1.4. - UNE DEMARCHE PROGRESSIVE, RIGOUREUSE ET MAITRISEE

La démarche de FIFTI est une démarche par étapes visant à assurer la parfaite maîtrise du projet ; cette démarche englobe une approche par les besoins, la volonté de s'adapter au contexte du client, des possibilités de réalisation suivant les souhaits du client (maîtrise d'ouvrage déléguée, maîtrise d'oeuvre déléguée, délégation - assistance). Cette démarche progressive, parfaitement maîtrisée, assure à la clientèle du Cabinet des points de contrôle tout au long du projet.

FIFTI a optimisé sa démarche dans chacun de ses domaines d'expertise.

FIFTI apporte une réponse au besoin de ses clients par une représentation logique des événements (découpage en domaines, procédures, modes opératoires, liens par thèmes), la formulation pratique et conviviale des actes décrits.

Les compétences des consultants leur permettent d'intervenir dans toutes les phases de la réalisation d'un projet : la phase préliminaire de préparation du projet, la phase, principale, de la réalisation à proprement parler du projet et la phase terminale, phase de contrôle et d'optimisation du projet.

FIFTI intervient dans la préparation du projet par :

- la réalisation d'audits et la formulation de diagnostics,
- une action de conseil en organisation générale, fonctionnelle (bancaire et informatique) et en architecture des systèmes d'information,
- l'élaboration de schémas directeurs,
- la réalisation d'études d'opportunité,
- la réalisation d'études économiques,
- la rédaction de cahiers des charges,
- la réalisation d'études préalables, détaillées,
- la prescription de solutions progiciels.

FIFTI intervient dans la réalisation du projet :

- dans la mise en oeuvre et l'accompagnement :

MANAGEMENT DU PROJET :

- . conception et organisation,
- . coordination et suivi,
- . contrôle et validation,

REALISATION :

- . conception des solutions,
- . définition des spécifications,
- . paramétrage des solutions,
- . conseil aux Groupes de Travail,
- . intervention sur progiciels,

- dans la familiarisation et la formation des cadres et des agents aux méthodes et aux techniques financières.

FIFTI intervient dans la phase finale de contrôle et d'optimisation du projet :

- évaluation des outils mis en place,
- conseil sur l'organisation et sur le système d'information,
- recette d'application,
- formation fonctionnelle complémentaire,
- étude d'optimisation,

- architecture documentaire,
- mise en place de procédures.

1.5. - UNE METHODE EPROUVEE ET EFFICACE

FIFTI a mis au point ses propres méthodes de travail qui reposent sur une approche par les besoins et un dialogue permanent avec les entreprises clientes. Il n'est pas question pour les consultants de rester assis derrière leur bureau et de rédiger là leurs études et leurs propositions. Ce serait avoir une vue très réduite du métier qui est le leur. Les consultants de FIFTI sont avant tout des hommes et des femmes de terrain, se déplaçant chez le client sur Paris ou en Province, organisant et animant des réunions de travail avec les personnes concernées par le projet. Chaque étape de la réalisation d'un projet passe par une étape de validation de l'entreprise cliente. Si le travail des consultants est validé, ceux-ci pourront passer à l'étape suivante du cheminement de leur mission. Sinon, le travail sera repris et réajusté pour que soient satisfaites toutes les exigences du client.

1.6. - LE GENIE DOCUMENTAIRE

FIFTI a conçu et mis au point un nouveau savoir-faire, le *génie documentaire*, que l'on pourrait qualifier aujourd'hui de véritable "ingénierie documentaire". Ce savoir-faire, est né d'une réflexion approfondie fondée sur l'expérience des missions réalisées.

En matière de génie documentaire, l'approche du Cabinet se situe à trois niveaux :

- conception et définition des formes et niveaux du besoin documentaire,
- conception de l'architecture de la base documentaire,
- conception et réalisation d'applications documentaires (manuels, guides, aides interactives, ...)

Dans le cadre de missions "génie documentaire", le savoir-faire de FIFTI repose sur les atouts suivants :

- une structuration des informations par niveau de lecture facilitant une réponse adaptée aux différents besoins des utilisateurs,

- une architecture relationnelle prenant en compte les découpages et les liens par thème (fiscal, comptable, juridique et commercial) permettant une mise à jour efficace et pérennisant la base documentaire,
- une représentation conviviale de l'information sous forme de mots-clés, glossaires, illustrations, index et tables d'aiguillage permettant à l'utilisateur final de disposer d'un outil fonctionnel agréable et complet, évitant ainsi la perte de temps dans des recherches longues auprès d'autres collaborateurs ou auprès des services du siège.

La démarche "génie documentaire" mise au point par le Cabinet comporte trois phases principales :

- identification des objectifs du support,
- mise à plat de l'existant,
- structuration des informations par niveau de lecture et par niveau de mise à jour.

Le schéma page 14 explicite clairement l'interaction qui existe entre le génie documentaire et le système d'information de l'entreprise telle qu'elle est vue par FIFTI.

1.7. - LES ATOUTS DE FIFTI

Les atouts de FIFTI reposent essentiellement sur l'expérience de ses consultants qui bénéficient d'une double compétence :

- connaissance parfaite des entreprises de service et en particulier des banques et des assurances,
- maîtrise parfaite des systèmes d'information et de l'organisation de ces entreprises.

Les consultants du cabinet ont pour principale préoccupation la recherche de la qualité et de l'efficacité.

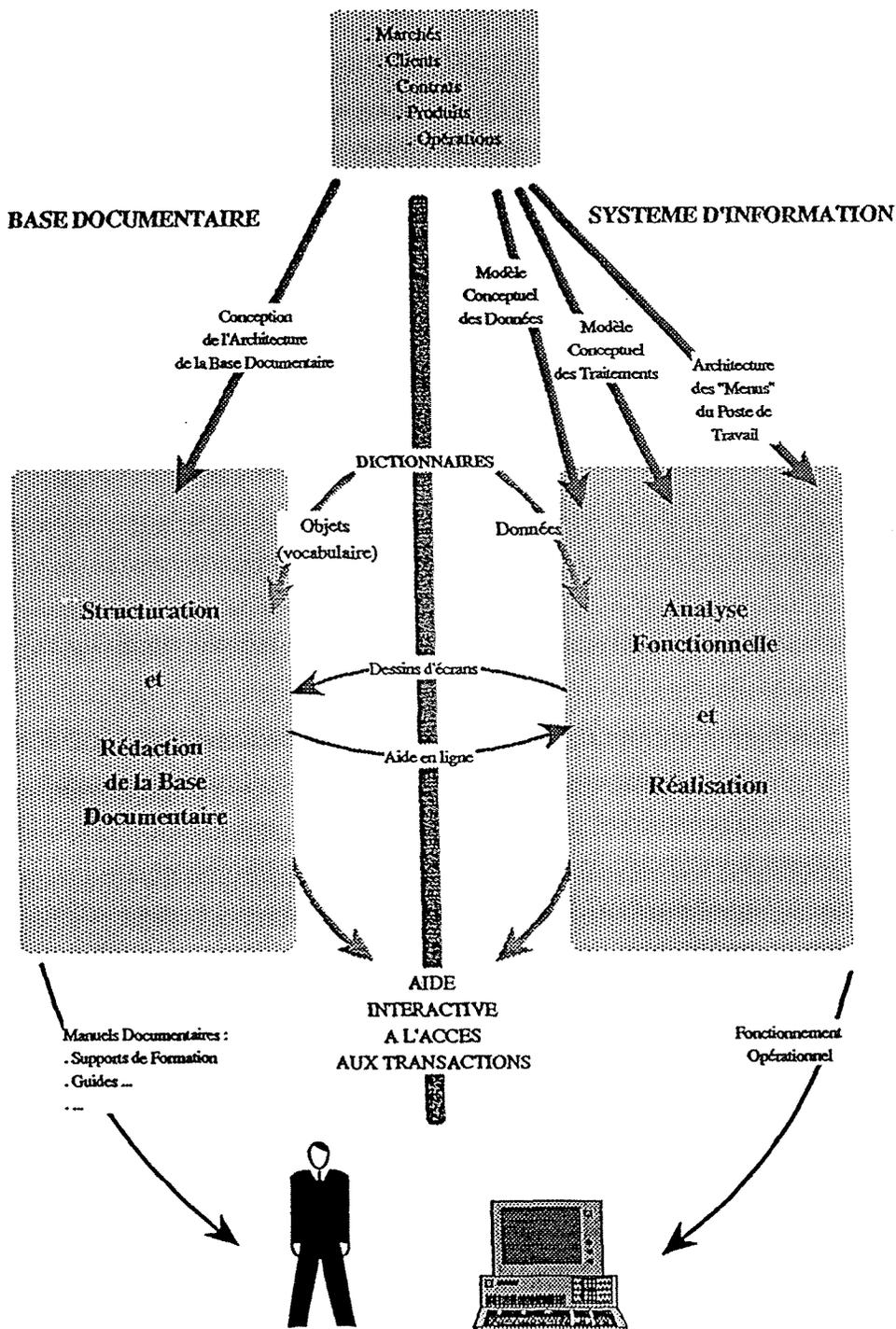


GENIE DOCUMENTAIRE

Interaction avec le Système d'Information

□ Approche événementielle

Structurée sur :



2. PRESENTATION DE LA MISSION GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS

2.1. - OBJET DE LA MISSION

La mission dont nous a chargés FIFTI était d'entrer dans le monde de la GED afin d'en faire la connaissance. Elle s'inscrit dans le cadre des actions de recherche et développement menées par le Cabinet.

Ce que souhaitait savoir FIFTI un peu plus précisément était :

- quels sont les systèmes de GED actuellement commercialisés sur le marché : les bases de leur fonctionnement, leurs caractéristiques logicielles et matérielles, leurs performances, leur coût, etc,
- qui sont les acteurs du marché (constructeurs, distributeurs),
- quelles sont les grandes orientations de l'offre et de la demande,
- un système de GED peut-il être la solution à apporter au problème de la conservation et de la transmission de l'information tel qu'il se pose dans les entreprises clientes de FIFTI ?

2.2. - L'INTERET DE LA MISSION POUR FIFTI

L'intérêt de cette mission était de permettre à FIFTI de trouver son créneau sur le grand marché de la GED et de savoir comment travailler dans ce créneau. Les autres intérêts découlent logiquement du premier.

Cette étude devait permettre à FIFTI :

- d'élargir son domaine de compétence en matière d'organisation documentaire pour répondre à de appels d'offres portant sur l'organisation de services de documentation et sur la rationalisation des méthodes d'archivage,

- de pouvoir, le cas échéant, préconiser l'installation d'un système de GED comme solution à un problème d'archivage,
- de lier de nouveaux contacts et trouver de nouveaux partenaires,
- d'informer ses consultants sur ces nouvelles techniques.

3. - METHODOLOGIE

La méthodologie que nous avons suivie est celle que nous avons mise au point nous-même au tout début de notre stage et que nous avons soumise à validation à Monsieur Yves Gasne, qui a effectivement validé la démarche que nous nous proposons de suivre.

FIFTI ne nous a imposé aucune méthode de travail particulière et s'est contenté de définir l'objet de notre mission en nous laissant carte blanche pour mener cette étude sur les systèmes de gestion électronique de documents et sur le marché de la GED.

S'agissant d'avoir une vue assez précise du marché de la GED, notre premier souci fut celui d'en connaître les principaux acteurs, à savoir les concepteurs et les distributeurs de systèmes de GED.

Après avoir constitué un fichier d'adresses (cf annexe 2) aussi complet que possible, nous contacterions ces acteurs afin de leur demander de nous procurer la documentation commerciale et technique relative à chaque produit. Une fois cette documentation analysée et synthétisée, nous pourrions alors élaborer un tableau comparatif des systèmes commercialisés pour permettre à FIFTI d'en sélectionner quelques uns particulièrement performants.

Nous trouverions des précisions sur l'état du marché dans la presse spécialisée quotidienne et hebdomadaire et surtout auprès des professionnels de la GED proches des réalités du marché.

Le SIGED nous apportera sûrement encore de nombreuses informations et nous permettra de faire la connaissance de nouveaux produits dont certains concepteurs et distributeurs nous ont livré quelques secrets. Le SIGED a lieu les 8, 9 et 10 octobre prochains à Paris.

3.1. - LA RECHERCHE DE L'INFORMATION

3.1.1. - LA DOCUMENTATION PRESENTE AU CABINET ET LA DOCUMENTATION RETROUVEE A L'EXTERIEUR

Il nous a paru judicieux et nécessaire de commencer par faire l'état de la connaissance que FIFTI possédait sur la GED à notre arrivée. En effet, il s'agissait d'apporter aux responsables de FIFTI des connaissances nouvelles et non pas de leur répéter ce qu'ils savaient déjà. C'est pourquoi nous avons réuni toute la documentation présente au Cabinet afin de l'analyser.

Parmi la documentation présente au Cabinet figurait le guide de l'exposant au SIGED 1991 et un bon de commande pour le guide de la GED, édité aux éditions A Jour. Nous nous sommes tout de suite procuré ce guide. Nous avons donc eu recours à ces deux documents pour élaborer notre fichier d'adresses, complété par quelques références trouvées dans le catalogue des logiciels documentaires, édité par le CXP. (Notons que nous avons dû procéder à une remise à jour complète de ce catalogue, nous étant aperçus que pratiquement toutes les références inscrites étaient erronées) ainsi que par le GAMIX, édité lui aussi par le CXP. C'est à la Médiathèque de la Villette à Paris que nous avons pu nous procurer ce document. Nous avons pu ainsi relever plus de 70 adresses.

Nous n'avons pas poussé notre recherche plus loin car nous n'aurions pas eu la possibilité matérielle de contacter plus de sociétés. Il ne s'agissait pas de constituer un fichier exhaustif mais seulement de connaître les acteurs principaux de la GED.

Le lecteur trouvera en annexe 2 le fichier d'adresses que nous avons constitué et formalisé.

3.1.2. - LA RECUPERATION DES DOCUMENTATIONS COMMERCIALES ET TECHNIQUES DES SYSTEMES DE GED A PARTIR DU FICHIER D'ADRESSES DES ACTEURS DU MARCHE

Nous avons pris contact avec les sociétés, dont nous avons relevé et remis à jour les références, par téléphone afin d'obtenir d'elles l'envoi par courrier des systèmes qu'elles distribuent. Il nous a fallu mettre en oeuvre un véritable suivi de la réception du

courrier, en vue de relancer certaines sociétés qui mettaient beaucoup de temps à répondre à notre demande.

Au terme de cette action, nous pouvons tracer un bilan positif puisque seulement trois sociétés n'ont pas répondu. Il est tout de même intéressant de citer ces trois sociétés puisqu'il ne s'agit pas des moindres : IBM, TRT/TI PHILIPS et Hewlett Packard. Nous laissons au lecteur le loisir de s'interroger librement à ce sujet.

3.2 - ANALYSE DE L'INFORMATION ET ELABORATION D'UN TABLEAU COMPARATIF DES SYSTEMES DE GED

C'est en étudiant quelques documentations commerciales et techniques que nous avons pu recenser les fonctions de base et les performances minimum que l'on peut exiger d'un "bon" système de GED.

3.2.1. - SYNTHESE DES FONCTIONS ET DES PERFORMANCES MINIMALES D'UN SYSTEME DE GED

3.2.1.1. - La numérisation des documents

La numérisation se fait au moyen d'un numériseur document par document ou par lots de documents

3.2.1.2. - L'indexation des documents

L'indexation doit être dissociée de la numérisation. Cette dissociation doit permettre par exemple de numériser des documents et de les ranger sans indexation dans des boîtes à lettres d'images, de créer des indexations sans y associer d'emblée des images, de rattacher un document numérisé à un nombre illimité d'indexations différentes et, à l'inverse, de rattacher à une même indexation un nombre illimité d'images.

L'indexation doit pouvoir se faire document par document ou par lots de documents.

Les champs d'indexation doivent être entièrement paramétrables.

Le système doit être doté d'un système OCR pour permettre l'indexation automatique des documents.

L'enregistrement des données doit pouvoir se faire en longueur variable pour économiser de la place mémoire.

3.2.1.3. - L'architecture de la base documentaire

Un système doit pouvoir gérer un nombre de bases, de fichiers et de liaisons illimité (la seule limite étant les possibilités matérielles du système).

Les liaisons entre les fichiers et entre les fichiers et les index doivent être évolutives, i.e. être modifiables à tout moment par l'administrateur de la base.

Dans le cas d'une base de données à structure hiérarchique, le nombre de niveaux hiérarchiques doit être au moins supérieur à 4.

3.2.1.4. - Les index

Un ou plusieurs index doivent pouvoir être créés à tout moment par l'administrateur de la base de données.

Le logiciel documentaire doit offrir la possibilité de constituer des index à partir d'un ou plusieurs champs avec mise à jour par lots ou en temps réel.

3.2.1.5. - Les dictionnaires

Le système doit pouvoir supporter plusieurs dictionnaires de mots-clés (chacun étant relié à une rubrique d'indexation) et un dictionnaire des mots vides.

Les dictionnaires doivent pouvoir être mis à jour manuellement à tout moment.

Lorsqu'un mot nouveau est utilisé pour l'indexation d'un document, le dictionnaire lié à la rubrique d'indexation concerné doit être remis à jour automatiquement.

Les dictionnaires doivent pouvoir être visualisés.

3.2.1.6. - L'administration de la base documentaire

Le logiciel de gestion documentaire doit permettre :

- la gestion des champs d'indexation :
 - . création de nouveaux champs,
 - . "renommage" des champs,
 - . suppression des champs,
 - . paramétrage de la longueur des champs ;

- la gestion des fichiers :
 - . création,
 - . "renommage",
 - . suppression,
 - . duplication ;

- la gestion des documents :
 - . ajout de documents,
 - . correction partielle ou totale d'un ou de plusieurs documents à la fois,
 - . suppression de documents,
 - . duplication de documents,
 - . numérotation automatique et manuelle,
 - . changement du format de numérotation ;

- la mémorisation d'un ensemble de procédures souvent répétées pour n'avoir plus qu'une seule touche fonction à utiliser ;

- la production de statistiques sur le volume de la base, le taux d'accroissement de la base, sur les requêtes d'interrogation, sur la fréquence de consultation fiche par fiche, etc ;

- l'importation et l'exportation d'autres bases ou d'autres logiciels ;

- l'édition d'états.

3.2.1.7. - La recherche

La recherche doit être multicritères et multichamps.

Une requête doit pouvoir intégrer :

- les opérateurs booléens (ET, OU, SAUF),
- les opérateurs arithmétiques,
- les troncatures gauche et droite,
- au moins quatre niveaux de parenthèses,

On doit pouvoir combiner une étape de recherche avec un nouveau critère, faire un historique des étapes de recherche et afficher le résultat de la recherche par pertinence décroissante avec indication de la nature et de la provenance du document.

3.2.1.8. - L'ergonomie

- Multifenêtrage,
- Zoom,
- WYSIWYG.

3.2.1.9. - L'édition

- Edition sous forme de tableaux, d'étiquettes, de lettres,
- Edition sélective d'une partie d'index ou de dictionnaire ou de thésaurus.

3.2.1.10. - La confidentialité des données

- Un code de confidentialité doit être prévu.

- Au moins trois niveaux d'habilitation des utilisateurs doivent être prévus :
 - . lecture seule,
 - . écriture seule,
 - . lecture et écriture.

- Gestion des mots de passe.

3.2.1.11. - La diffusion sélective de l'information

Le système doit permettre un tri sur les documents pour une DSI.

3.2.1.12. - La transmission des données

La transmission des documents entre les divers postes de travail se fait par le jeu de boîtes à lettres de documents.

3.2.1.13. - L'interface avec d'autres logiciels

Les fichiers du système doivent être totalement transparents ; ils doivent pouvoir être formatés pour être insérés dans un autre système.

3.2.2. - ELABORATION D'UN TABLEAU COMPARATIF DE SYSTEMES DE GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS

Le lecteur trouvera en annexe 3 le tableau comparatif de 19 systèmes de gestion électronique de documents.

Ce tableau a été réalisé à partir de la présentation commerciale et technique de trois produits phares du marché et a été soumis à validation auprès de FIFTI.

Notons que nous n'avons inséré dans ce tableau que les systèmes documentaires qui nous semblaient répondre à la demande que pouvait faire le secteur tertiaire en matière de gestion électronique de documents. C'est la raison pour laquelle le lecteur ne retrouvera pas dans ce tableau les systèmes de gestion de plans, réservés à une demande spécifique des milieux industriels.

Ce tableau comparatif répond à un double objectif :

- permettre au lecteur d'avoir une vue d'ensemble des caractéristiques techniques et fonctionnelles de chaque système afin de pouvoir le comparer aux autres systèmes présentés,
- permettre au lecteur, dans le cadre d'une demande précise, de retrouver rapidement le ou les systèmes répondant à cette demande.

Le lecteur trouvera la présentation du tableau comparatif dans le paragraphe 1. du chapitre troisième.

2. - APPROFONDISSEMENT DE L'ETUDE DES SYSTEMES RETENUS POUR CETTE ETUDE COMPARATIVE

Afin d'avoir plus d'informations sur les principaux systèmes que celles trouvées dans les documentations commerciales et techniques, il nous a paru opportun de lier un contact direct avec les concepteurs et les distributeurs des principaux systèmes retenus. Ces contacts, d'abord téléphoniques, se sont souvent faits sous la forme de visites chez les professionnels ou sur des sites de démonstration ou encore à l'occasion de forums et de salons (Journées NUMERIS, Salon du CTOS).

3.1. - LE CONTACT DIRECT AVEC LES CONCEPTEURS ET LES DISTRIBUTEURS DES PRINCIPAUX SYSTEMES

Le tableau comparatif nous a servi de questionnaire et a été notre support d'entretien pour les contacts par téléphone. Les contacts par téléphone nous ont permis de compléter le tableau et d'y insérer les caractéristiques techniques des systèmes qui n'étaient pas décrites dans les documentations reçues par courrier. Nous avons profité de ces contacts par téléphone pour fixer des rendez-vous pour des démonstrations de systèmes.

3.2. - LES DEMONSTRATIONS DE SYSTEMES

Nous avons assisté à la démonstration des systèmes EVERDOC de la Société EVERLY, DIGIDOC de la Société DIGIDOC et DORIS de la Société EVER. Des rendez-vous ont déjà été pris pour la démonstration d'autres systèmes : TAURUS de DRON Concept Informatique et THESEUS de R2C4.

Ces démonstrations nous ont permis de mieux nous rendre compte des performances de chaque systèmes ainsi que de leurs limites.

A l'occasion de ces démonstrations, nous avons pu évoquer avec les professionnels des questions relatives au marché de la GED et à la demande émanant du secteur tertiaire. Ces discussions nous ont aussi permis de mieux nous positionner par rapport aux concepteurs et aux distributeurs de systèmes de GED et de préciser quelle pourra être la valeur ajoutée de FIFTI.

Il est clair que l'installation d'un système de GED requiert un travail de réflexion sur l'organisation du système d'information et la manière dont la documentation de l'entreprise doit être produite et normalisée (s'il s'agit de documentation interne), triée, archivée et mise à jour pour être optimisée. C'est à ce niveau, c'est à dire en amont de l'installation "matérielle" du système de GED que FIFTI se propose d'intervenir. Nous verrons dans le chapitre consacré aux conclusions de l'étude que la demande existe effectivement (chapitre troisième).

Rappelons que l'étude que nous présentons dans le chapitre deuxième a été menée à des fins commerciales. Il s'agissait de chercher à comprendre le fonctionnement et la finalité d'un système de gestion électronique de documents pour savoir si FIFTI pouvait

intégrer à son domaine de compétences un secteur "gestion électronique de documents"; le tableau comparatif nous permettant de sélectionner quelques systèmes nous semblant pouvoir répondre à la demande.

CHAPITRE DEUXIEME

ETUDE DE QUELQUES SYSTEMES DE GED

Ce chapitre s'articule autour de trois parties. La première partie (1.) présente le principe de fonctionnement des systèmes de gestion électronique de documents. Ces explications sont suivies de la description plus précise d'un système de GED (2.) puis de l'énumération des caractéristiques matérielles et fonctionnelles des éléments constitutifs d'un système de GED classique (3.)

1. - PRINCIPES GENERAUX DU FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME DE GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS

Le principe de base du fonctionnement d'un système de G.E.D. sur disque optique numérique est fort simple. Le document est numérisé, indexé puis stocké sur un disque optique numérique après avoir été compressé. L'utilisateur qui souhaite retrouver ce document construit une requête à partir des descripteurs définis en phase d'indexation. Le système recherche automatiquement le document et affiche son image sur l'écran de la station de recherche. L'utilisateur peut alors imprimer ce document sur l'imprimante laser ou, si le document visualisé s'avère non pertinent, rechercher un autre document plus satisfaisant.

L'élément central d'un tel système est le système de gestion de la base de données car c'est ce système qui prend en charge les fonctions d'indexation, de classement et de recherche des documents.

Le processus de la gestion électronique de documents comporte donc quatre grandes étapes distinctes qui sont la numérisation, l'indexation, la consultation et la restitution sous forme papier des documents numérisés par impression sur imprimante laser.

1.1. - LA NUMERISATION

Le document est identifié par l'opérateur de saisie, préparé, chargé sur le numériseur, numérisé, enlevé pour permettre la numérisation d'un autre document, et stocké sur le support d'archivage, un DON en l'occurrence.

L'opérateur de saisie effectue un contrôle sur la qualité de la numérisation du document avant d'ordonner son stockage sur le DON. En effet, l'image numérisée du document apparaît sur l'écran de la station de saisie. Si l'opérateur juge que la qualité de numérisation n'est pas satisfaisante, il peut annuler la numérisation et recommencer l'opération après avoir fait les réglages nécessaires du numériseur (résolution, taux de compression) soit en agissant directement sur le numériseur soit à partir de l'unité à laquelle est connecté le numériseur par l'intermédiaire du logiciel de pilotage de la machine.

Nous verrons un peu plus loin que pour des raisons purement techniques le document est compressé au moment de sa numérisation afin qu'il prenne moins de place mémoire. Lorsqu'il est rappelé pour être visualisé et, le cas échéant, imprimé le document est alors décompressé.

1.2. - L'INDEXATION

L'indexation manuelle du document (nous verrons plus loin que certains systèmes permettent une indexation automatique des documents) comporte trois étapes qui sont l'identification du document, la localisation des champs des données d'indexation (données textuelles et numériques) et le remplissage de ces champs dans le respect de la nature de chaque champ (champ texte ou champ numérique).

L'opérateur peut effectuer un contrôle de la qualité de l'indexation si celle-ci a été effectuée automatiquement. En effet, il peut vérifier la pertinence des descripteurs choisis par le système et les modifier dans l'écran de saisie s'il estime que ces descripteurs ne sont pas assez représentatifs du contenu du document.

Les informations qui permettent l'identification des documents sont stockées dans une base de données qui se trouve sur le disque dur de la station d'archivage. Une relation est établie entre cette base contenant les références des documents et le fichier dans lequel est stocké le document (sur le support d'archivage).

L'indexation des documents peut se faire au fur et à mesure de la numérisation ou en différé. L'indexation en différé permet la numérisation "à la chaîne" des documents; les documents sont numérisés et stockés momentanément sur le disque dur de la station de saisie. Ils peuvent être repris ultérieurement un à un pour être indexés avant d'être définitivement stockés sur le DON. Ceci permet le partage des tâches entre l'opérateur de saisie, qui effectue seulement la numérisation des documents et n'a donc pas besoin d'avoir de compétences particulières en matière d'indexation, et l'indexeur qui connaît bien les documents et les techniques de l'indexation.

1.3. - LA CONSULTATION

L'utilisateur qui souhaite consulter un document sélectionne ce document grâce à une requête qu'il inscrit dans l'écran de recherche que lui propose le système. Le système recherche le document sur le disque, le transmet à la station de recherche. L'image du document est alors visible sur l'écran de la station de recherche.

Les documents sont stockés sur le disque optique numérique sous forme de fichiers. La position et l'organisation de ces fichiers sont déterminées par le système et constituent la structure logique du DON.

1.4. - L'IMPRESSION

Si le document correspond à ce que cherchait l'utilisateur, celui-ci l'imprime sur l'imprimante laser qui est connectée au système.

1.5. - LES NIVEAUX D'INTERVENTION DE L'HOMME

Dans le processus de la GED, l'homme intervient à deux niveaux ; on distingue d'une part l'administrateur du système et d'autre part l'utilisateur du système.

1.5.1. - L'ADMINISTRATEUR

- Décide des bases et de leur structure,
- définit les champs d'indexation et leurs attributs,

- définit les liens et les relations entre les documents,
- décide de la présence d'un thésaurus et des listes d'index (noms, lieux, ...),
- crée et détruit les bases et les fiches,
- optimise la liste des mots vides,
- optimise la taille du dictionnaire,
- décide de la tolérance orthographique,
- décide des habilitations et attribue les mots de passe des utilisateurs du système, crypte les données.

1.5.2. - L'UTILISATEUR

Il agit en fonction de son niveau d'habilitation. L'habilitation peut concerner son niveau d'action sur le système (lecture seule des documents, écriture seule, lecture et écriture) et le type de documents auxquels il a accès.

2. - DESCRIPTION D'UN SYSTEME DE GED

Nous pouvons à présent décrire de manière plus précise les quatre éléments constitutifs d'un système de gestion électronique de documents.

2.1. - LE MODULE DE SAISIE

Le module de saisie est constitué d'un numériseur et d'une carte de compression des données pour réduire le volume occupé par les documents numérisés.

2.2. - LE MODULE DE PILOTAGE

Le module de pilotage comporte un ordinateur (PC, PS, mini) et le système de gestion de bases de données (SGBD classique ou SGBD relationnel). Comme nous l'avons vu précédemment, le SGBD est l'organe central de tout système de G.E.D. car c'est lui qui assure la gestion et la recherche des documents indexés.

Le module de pilotage comprend aussi l'écran sur lequel apparaîtront les formulaires d'indexation et de recherche. Tous les documents peuvent être visualisés à

l'écran d'une part lors de leur numérisation afin que l'utilisateur puisse contrôler la qualité de la numérisation, d'autre part en phase de recherche pour que l'utilisateur puisse vérifier la pertinence du document qu'il vient de trouver avant de l'imprimer si besoin. L'utilisateur peut aussi visualiser le document pour l'utiliser tel quel ou pour travailler en chargeant le logiciel qui a permis sa création (traitement de texte par exemple). Si le système intègre des index ou un thésaurus, ils peuvent aussi être visualisés à l'écran pour, le cas échéant, être complétés ou modifiés.

2.3. - LE MODULE DE STOCKAGE

De manière générale, les données d'indexation, c'est à dire les fiches descriptives des documents indexés, sont stockées sur disque dur alors que les documents numérisés sont stockés sur un disque optique numérique (DON non-réinscriptible ou DON réinscriptible). Les DON peuvent être organisés dans des juke-boxes ce qui permet d'accroître considérablement le volume d'information disponible en ligne.

2.4. - LE MODULE D'IMPRESSION

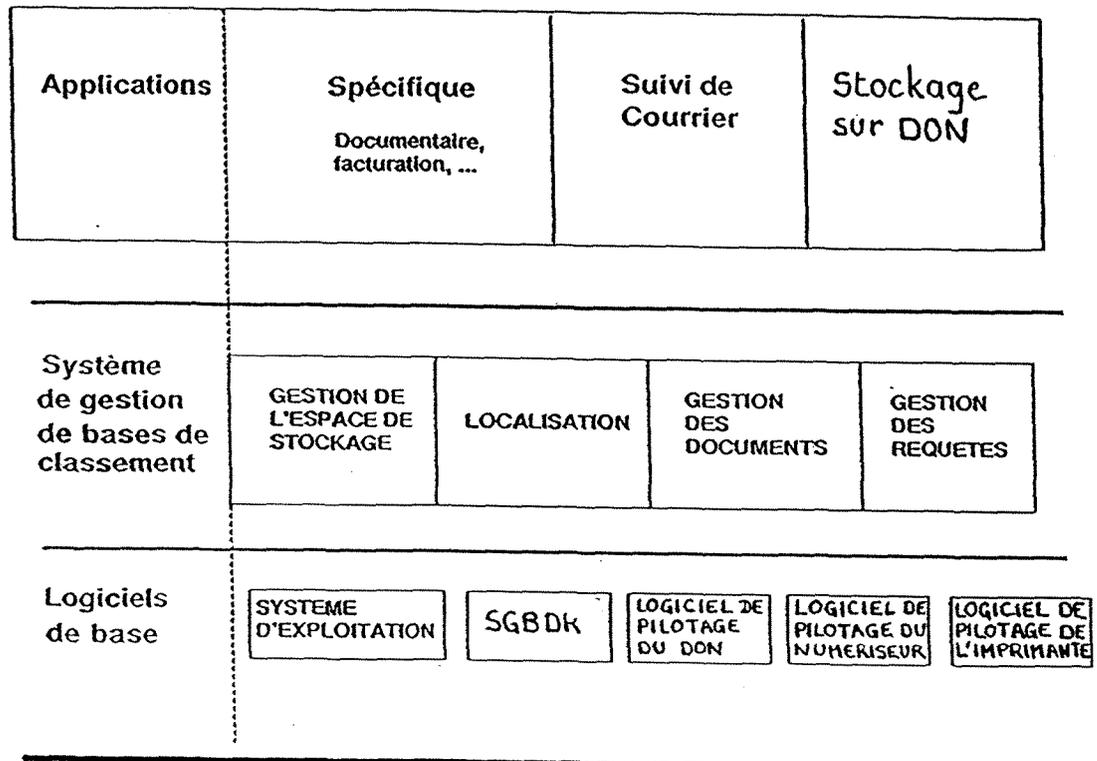
L'imprimante laser permet la restitution sous forme papier des documents recherchés et sélectionnés par l'utilisateur.

3. - CARACTERISTIQUES MATERIELLES ET FONCTIONNELLES DES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN SYSTEME DE GED

Etudions maintenant de plus près les caractéristiques matérielles et fonctionnelles de chaque élément constitutif d'un système de gestion électronique de documents classique. Tout système de gestion électronique de documents repose sur une couche logicielle et une couche matérielle.

Le schéma ci-contre nous donne une représentation de la structure d'un système de GED.

Utilisateur



Matériel

3.1. - LA COUCHE LOGICIELLE

3.1.1. - LE SYSTEME D'EXPLOITATION

Dans le monde des systèmes d'exploitation, MS-DOS et UNIX se sont imposés comme standards. Dans une architecture mono, c'est MS-DOS que l'on retrouve le plus fréquemment.

Une architecture réseau nécessite un système d'exploitation qui soit multi-tâches et multi-utilisateurs. C'est la raison pour laquelle UNIX est le système d'exploitation le plus largement répandu. En effet, UNIX tourne pratiquement sur tous les modèles d'ordinateurs de commande (micros et gros ordinateurs) et peut être utilisé avec un très grand nombre de périphériques différents. Aussi, une très grande variété d'utilitaires et de logiciels d'applications sont disponibles sous UNIX. Enfin, compte tenu de la relative

normalisation d'UNIX, les applications peuvent être facilement transportées d'un système à un autre.

Dans une architecture réseau, on pourra néanmoins avoir un serveur sous UNIX avec des stations de travail (saisie, indexation, recherche, édition) sous DOS. Les autres systèmes d'exploitation les plus couramment rencontrés en G.E.D. sont CP/M, VMS, XENIX, SPIX, DOS/VSE, MVS et GCOS pour les mini et grands systèmes.

3.1.2. - LE SYSTEME DE GESTION DES BASES DE DONNEES

Le SGBD est évidemment l'élément central de tout système de G.E.D. car c'est des performances du SGBD que dépendent les performances du système en matière d'indexation, de classement des données et de recherche des documents. C'est le SGBD qui prend en charge la description, la mémorisation, la manipulation, le traitement et l'interrogation des données constituant la base. Plusieurs des systèmes présentés sont fondés sur des bases de données très performantes et largement répandues. Nous ne citerons que ORACLE, INFORMIX, DB2 à titre d'exemple.

Il est intéressant de noter que sur les 18 systèmes présentés dans cette étude, 9 tournent sous ORACLE. Souvent, le choix d'un système plutôt que d'un autre dépendra du SGBD disponible sur ce système pour des raisons de reprise de l'existant et d'habitudes de travail. Certains concepteurs de systèmes de GED ont développé leur propre SGBD comme la société ERGOSUM qui présente DOXIS, logiciel dédié aux applications documentaires et multimédia. Mais cela n'empêche pas toujours que le système soit tout de même compatible avec un autre SGBD du marché.

3.1.2.1. - L'indexation des documents

Il existe deux modes d'indexation, le mode manuel et le mode automatique.

*** L'indexation automatique**

L'indexation automatique réalise la mise-à-jour automatique du fichier inverse en langage naturel. Dans chaque fiche d'indexation (la fiche descriptive du document numérisé), le système repère les mots (chaînes de caractères comprises entre deux espaces) après avoir éliminé les caractères non alphabétiques (chiffres, signes de ponctuation, apostrophes, ponctuation, etc.). Les mots ainsi repérés sont entrés

automatiquement dans le fichier inverse qui est augmenté du numéro de la fiche descriptive si le mot existait déjà ou du mot nouveau et du numéro de la fiche descriptive dans le cas contraire.

Le plus souvent de tels systèmes d'indexation intègrent un dictionnaire des mots vides, c'est à dire des mots qui ne sont pas utilisés dans la mise à jour du fichier inverse (articles par exemple).

L'OCR permet de définir préalablement des zones de lecture ; pendant l'opération d'archivage, le système reconnaît les caractères écrits dans ces zones et les inscrit dans un champ d'indexation défini par l'application.

Ce mode d'indexation présentant encore de gros défauts de fiabilité, on aura de préférence recours à l'indexation manuelle.

** L'indexation manuelle*

Tous les logiciels permettent donc une indexation manuelle. Les masques de saisie des descripteurs sont la plupart du temps entièrement paramétrables. Certains champs peuvent être rendus obligatoires, les autres restent facultatifs. Le nombre et la longueur des champs sont variables selon les systèmes. Ils sont souvent illimités. Plusieurs logiciels prévoient un champ résumé de longueur variable dans lequel l'utilisateur peut insérer un commentaire relatif au document indexé. Il est intéressant que la longueur du champ puisse être adaptée à la longueur des descripteurs ou des dates car on peut ainsi gagner de la place mémoire.

L'indexation peut être faite document par document au fur et à mesure de la numérisation des documents ou par lots (en mode batch). L'indexation par lots permet la numérisation "à la chaîne" de plusieurs documents qui sont stockés temporairement sur le disque dur de la station de saisie. Ces documents sont ensuite rappelés pour être indexés avant d'être stockés sur le support de stockage (Disque Optique Numérique). L'indexation par lots permet le partage des tâches entre l'opérateur de numérisation et l'indexeur.

Les champs d'indexation peuvent être remis à jour à tout moment.

3.1.2.2. - *Le thésaurus, les index et les dictionnaires*

Certains systèmes intègrent un thésaurus. Pour certaines applications, le thésaurus est pratiquement nécessaire mais attention, sa gestion et surtout sa mise à jour ne sont

pas chose aisée et sont réservées à des personnes compétentes (administrateur de la base). Le thésaurus peut être utilisé lors de l'indexation des documents et lors de la recherche ; le thésaurus est appelé dans une fenêtre et il est possible d'importer des termes du thésaurus directement dans le masque d'indexation et dans le masque d'interrogation.

Il existe deux grandes familles de thésaurus : les thésaurus dictionnaires et les thésaurus à représentation graphique.

La construction et la gestion des thésaurus sont règlementées par les normes suivantes :

- ISO 2788 - Principes directeurs pour l'établissement le développement de thésaurus monolingues,
- NF-Z 47-100 - Règles d'établissement des thésaurus en langue française,
- NF-Z 47-101 - Principes directeurs pour l'établissement des thésaurus multilingues,
- NF-Z 47-103 - Thésaurus monolingues et multilingues. Symbolisation des relations

Ces normes sont mises à la disposition de tous par l'AFNOR et l'ISO.

Les index et les dictionnaires des mots-clés permettent par exemple de trouver l'orthographe exacte d'un mot lorsqu'on ne s'en souvient plus précisément. Dans la plupart des systèmes, le(s) dictionnaire(s) et l'(les) index sont livrés en standard et peuvent être personnalisés pour être adaptés aux besoins de l'entreprise en intégrant les termes spécifiques qui lui sont propres. Le système met à jour le(s) dictionnaire(s) et le(s) index automatiquement au fur et à mesure de l'indexation en comparant le nouveau descripteur avec les descripteurs déjà présents dans le(s) dictionnaire(s) et le(s) index ; cette mise à jour peut se faire aussi manuellement.

Dans un système de gestion électronique de documents sur DON, les fiches descriptives rattachées aux documents (une fiche par document) sont stockées sur le disque dur de l'unité centrale. De même pour les fichier inverses, les index, les dictionnaires et le thésaurus. Seuls sont stockés sur le disque optique les documents. Il ne faut pas oublier que les disques optiques les plus couramment utilisés sont, pour une raison de coût, les disques optiques numériques non réinscriptibles. Ceux-ci ne

permettent pas la remise à jour des données qui sont enregistrées dessus et ne permettraient donc par une bonne gestion des thésaurus, des dictionnaires ou des index.

3.1.2.3. - La recherche des documents dans la base

La fonction de recherche est plus ou moins développée suivant les logiciels documentaires. C'est pourtant une fonction essentielle. Tous les systèmes permettent une recherche multi-critères et multi-champs c'est à dire que plusieurs critères appartenant à des champs d'indexation différents peuvent être utilisés dans une même requête.

La possibilité est offerte à l'utilisateur de guider sa recherche en utilisant soit le thésaurus si le système en prévoit un, soit le(s) dictionnaire(s) ou le(s) index (recherche assistée). En mode de recherche assistée, l'utilisateur appelle alors le dictionnaire ou l'index et/ou le thésaurus dans une fenêtre et peut utiliser les descripteurs dans sa requête.

Les systèmes les plus performants permettent l'utilisation de quatre opérateurs booléens (et, ou, sauf, ou exclusif), d'opérateurs arithmétiques (inférieur à, inférieur ou égal à, supérieur à, supérieur ou égal à, égal à, compris entre, différent de) pour l'interrogation des champs numériques, de la troncature (gauche, droite, centrale). Le parenthésage est toujours possible avec cependant plusieurs niveaux de parenthèses possibles.

Quelques logiciels du marché offrent de plus des possibilités intéressantes comme l'enregistrement de requêtes ou la combinaison des étapes de recherche. Ces fonctions permettent une recherche plus rapide des documents.

*** Le langage de requête SQL**

Plusieurs logiciels intègrent le langage de requête SQL, langage universel de création, de manipulation et de contrôle des données, initialement développé par IBM au milieu des années 70 et reconnu comme langage standard, en octobre 1986, par l'ANSI et également adopté par l'ISO.

SQL est un langage convivial et qui peut être facilement utilisé par un utilisateur occasionnel.

** La recherche en mode hypertexte*

La recherche en mode hypertexte permet de créer des liens hypertextes entre les documents et donc, de retrouver des documents à partir d'un document. Ce type de recherche permet de retrouver un même document par plusieurs chemins différents et permet à l'utilisateur de circuler librement d'un document à un autre et de créer des dossiers de documents hétérogènes.

** L'éclatement de la recherche*

Le logiciel FULLDOC PRO de CEDROM TECHNOLOGIES permet à l'utilisateur d'étendre sa recherche en lui proposant des descripteurs de sens proche de ceux qu'il a utilisés afin qu'il puisse étendre sa recherche dans la base. L'utilisateur a le choix d'utiliser les descripteurs qui lui sont proposés sous forme de liste.

** Les masques de recherche*

Dans la plupart des cas, les masques ou formulaires de recherche sont entièrement paramétrables par l'administrateur du système. Un formulaire minimum est cependant généralement fourni en standard.

3.1.2.4. - Autres fonctions rattachées au SGBD

** L'aide en ligne*

Tous les systèmes sont dotés d'une aide en ligne plus ou moins conviviale, en français et/ou en langue étrangère. A tout moment l'utilisateur peut appeler cette aide qui lui permettra de se retrouver un peu plus facilement encore dans le système. Le système d'aide en ligne est destiné en particulier aux utilisateurs occasionnels du système mais il peut aussi servir de base d'autoformation à l'organisation et aux modes opératoires du système.

** Statistiques*

Quelques systèmes, ceux-ci sont en fait peu nombreux, permettent l'édition de statistiques relatives à l'état de la base ou aux recherches faites dans la base.

** Le langage de quatrième génération*

Certains systèmes intègrent un langage de quatrième génération qui permet de gérer de manière optimale l'accès aux scanners, aux serveurs d'archivage, d'impression, de transmission, de télécopie et de reconnaissance de caractères. Le L4G permet par ailleurs à l'utilisateur de créer son propre environnement de travail avec ses écrans personnalisés.

3.1.3. - L'INTERFACE HOMME / MACHINE

Parce qu'il s'adresse à un public non informaticien et sans connaissances particulières en informatique, un système de GED doit être le plus convivial possible et le plus simple d'utilisation possible. Rares sont les systèmes de GED qui ne fonctionnent pas sous MS-WINDOWS, dans des versions différentes néanmoins.

En plus d'une très grande convivialité, WINDOWS offre de grandes possibilités au niveau du travail des textes. Par exemple, la fonction "copier-coller" permet de sélectionner une partie d'un texte ou d'un graphique d'un document de la base de données, d'importer cette partie de texte ou de graphique dans la boîte de dialogue du système, puis en appelant un logiciel quelconque (traitement de texte, tableur, logiciel de dessin) du poste de travail, d'aller insérer le texte ou le graphique dans un autre texte ou un autre graphique constitué avec le logiciel appelé et vice-versa.

Le multifenêtrage de WINDOWS offre de grandes possibilités. En effet, en phase de recherche, l'utilisateur peut, par exemple, appeler le thésaurus ou un index dans une fenêtre, cliquer sur un mot de ce thésaurus ou de cet index et aller l'insérer dans sa requête qui se trouve dans une seconde fenêtre ou apparaît le masque de saisie des requêtes. Cette opération est bien sûr tout à fait possible en phase d'indexation. Autre possibilité, l'utilisateur peut avoir dans une fenêtre le document numérisé et dans une autre fenêtre sa fiche descriptive ou encore des commentaires relatifs au document.

Le fait que WINDOWS soit multitâche évite à l'utilisateur de fermer l'application sur laquelle il travaille avant de commencer à travailler sur une autre application.

3.1.4. - LE LOGICIEL DE RECONNAISSANCE DES CARACTERES

La reconnaissance de caractères est l'action de reconnaître un caractère d'après sa forme manuscrite ou imprimée et de le coder par représentation binaire. Les logiciels de reconnaissance optique de caractères interprètent des groupes de points pour identifier les caractères qu'ils représentent et leur affecter leurs codes ASCII respectifs. Ainsi, le déchiffrement d'une image numérisée entraîne la traduction d'un fichier "bit map" en un fichier numérique, où sont codées non pas les formes des caractères mais les caractères eux-mêmes.

3.1.5. - LES LOGICIELS DE PILOTAGE DE PERIPHERIQUES

Chaque périphérique est piloté par un logiciel de pilotage développé par les équipes qui ont développé le système de gestion électronique de document, portant un nom spécifique et employant une carte spécifique (carte MS-DOS par exemple).

3.2. - LA COUCHE MATERIELLE

3.2.1. - LE NUMERISEUR OPTIQUE OU SCANNER

Dans une architecture simple, le scanner est relié au PC central. Les scanners utilisés pour des applications de GED sont en général des numériseurs qui permettent la scannérisation d'images papier (format A6 à A0), de micro-fiches, de micro-films ou encore de cartes à fenêtre. Le processus de numérisation consiste à balayer l'image par un rayon lumineux et à analyser quantitativement la lumière réfléchiée à l'aide de cellules photosensibles. On distingue les scanners à rouleau et à système fixe, dans lesquels le document à numériser est déposé sur un cylindre des scanners à plat et à optique mobile dédiés à l'analyse des documents rigides. Les scanners Canon et Fujitsu sont les plus largement répandus sur le marché.

Les principaux critères d'appréciation qui doivent être pris en compte dans le choix d'un scanner sont :

- *le format* : on choisira le format en fonction de l'application. Les formats A3 et A4 (voire A5) sont bien sûr les plus employés dans le secteur tertiaire. Néanmoins, dans l'industrie et pour des applications de gestion de plans, on choisira un scanner pour table traçante au format A0,
- *la résolution* : plus la résolution est élevée, meilleure est l'image. La résolution se mesure en d.p.i. ou encore en p.p.m. On trouve sur le marché des scanners offrant une résolution allant de 50 d.p.i. à 800 d.p.i.

Pour une application GED classique, on choisira un scanner dont la résolution correspond à peu près à celle d'une imprimante laser soit 300 (12 p.p.m.) ou 400 d.p.i., mais dans certains secteurs comme celui de la presse, une résolution de 1200 d.p.i. sera nécessaire pour obtenir une meilleure qualité des images qui seront par la suite imprimées,

- *les niveaux de gris* : si l'on souhaite obtenir des documents de qualité, on choisira un scanner proposant 16, 32 ou 64 niveaux de gris car un texte devient illisible en dessous de 8 niveaux de gris. Aller au-delà de 16 niveaux de gris n'a que peu d'intérêt puisque de toutes manières, l'oeil ne reconnaît pas plus de 24 niveaux de gris,
- *la vitesse de numérisation* : la vitesse de numérisation est en moyenne inférieure à 5 secondes par page A4 avec une résolution de 400 d.p.i.,
- *l'alimentation* : en feuille à feuille et/ou alimentation automatique. L'alimentation automatique permet une scannérisation plus rapide,
- *l'interface* : vidéo ou SCSI. Une interface vidéo permet une scannerisation plus rapide des documents,
- *la fonction OCR* : tous les numériseurs n'exécutent pas de reconnaissance optique de caractères ; ils ne sont donc par intrinsèquement capables de convertir des mots sur une page en mots sur un traitement de texte. Il faudra, dans ce cas, prévoir un logiciel assurant cette fonction,
- *la compression des images* : étant donné qu'une image numérisée occupe beaucoup de place mémoire (une image en format A4, définie en 8 p.p.m. peut occuper de 16 à 64 Mbit suivant le codage), elle devra être

compressée avant d'être stockée. Pour cela il devra être utilisé un logiciel ou une carte de compression et décompression des images.

3.2.2. - L'UNITE CENTRALE

La très grande majorité des systèmes de GED tournent sur PC que ce soit en architecture mono ou en architecture réseau. Certains systèmes sont néanmoins conçus pour des PS ou des Macintosh. Certains seront portables sur des mini-ordinateurs et connectables à des mainframes. Dans la présente étude, nous nous sommes limités aux systèmes tournant sur PC car le PC est le plus largement répandu dans le monde professionnel.

De manière générale, les fabricants préconisent des ordinateurs de type AT 80286, 80386 et 80486 suivant le volume d'information à gérer et le système de gestion de bases de données utilisé. Dans une configuration mono, un seul PC prend en charge la gestion de toutes les applications. Dans ce cas là, on préconisera plutôt un 80386 ou un 80486 avec disque dur de 20 à 40 Mo minimum.

La taille du disque dur nécessaire devra être préalablement calculée et tenir compte de la place mémoire utilisée par le système d'exploitation, par le SGBD choisi et, le cas échéant le logiciel de reconnaissance des caractères. On devra aussi calculer le volume de la mémoire RAM ; les plus petits système requièrent une RAM d'un minimum de 640 Ko à 1 Mo (4 Mo minimum si le système tourne sous WINDOWS 3.0).

Dans une architecture réseau, les différentes stations de travail seront en général des 80286 et, bien souvent, on choisira un mini comme serveur archives et fichiers.

3.2.3. - LES ECRANS

Une architecture monoposte, ne requiert qu'un seul écran sur lequel sera visualisé le document numérisé au moment du contrôle de la qualité de la numérisation, les écrans de saisies lors de l'indexation, les écrans de recherche en phase de recherche et le document retrouvé. Le choix de l'écran dépend des performances que l'on attend de lui. On choisira souvent un écran haute résolution au format 19" pour pouvoir, si l'on fonctionne dans un environnement multifenêtres, visualiser à la fois le document et sa

fiche descriptive par exemple ou travailler sur plusieurs applications simultanément si le système le permet.

Dans un environnement réseau, chaque serveur peut être connecté à un écran aux performances différentes. Par exemple, il peut être intéressant d'installer un écran DIN A3 sur la station de saisie et sur le poste de travail de l'administrateur de la base et de simples écrans 14" sur les stations de recherche. Le choix des écrans dépendra des moyens financiers de l'entreprise et des écrans que possède déjà l'entreprise et qui pourront être réutilisés. Le standard VGA est souvent recommandé.

3.2.4. - LE SUPPORT DE STOCKAGE

Nous savons que le support de stockage le plus employé est le disque optique numérique non-réinscriptible (DON-WORM) pour une question de coût tout d'abord puis de sécurité des données ensuite.

Il existe deux catégories de DON-WORM :

- le DON 5 pouces 1/4 qui a une capacité de stockage de 325 Mo par face soit l'équivalent de 6500 pages A4 numérisées par face.
- le DON 12 pouces qui a une capacité de stockage de 1 Go par face soit 20000 pages A4 numérisées par face ou de 3,2 Go par face soit 64000 pages A4 scannérisées par face.

En phase d'enregistrement, l'information est gravée à la surface du disque par un faisceau laser positionné par un système optique asservi. Le même ensemble permet d'explorer la surface du disque pour lire l'information, transformée en impulsions électriques par un photodétecteur. Le disque est préformaté en pistes et en secteurs comme une disquette informatique.

Le disque optique est enregistré et lu par un lecteur enregistreur de disque optique. Un même système peut gérer plusieurs lecteurs/enregistreurs de DON.

La capacité de stockage peut être considérablement augmentée grâce à l'installation d'un juke-box de DON. Par exemple, un juke-box d'une capacité de stockage de 838 Go permettra le stockage de 16800000 pages A4 numérisées environ.

Le temps de changement automatique d'un disque est inférieur à 20 secondes. De même qu'il est possible d'installer plusieurs lecteurs/enregistreurs de DON dans un système, il est possible de connecter plusieurs juke-boxes.

Il est important de savoir qu'il n'existe pas de standard en matière de disque optique numérique. D'ailleurs, les DON ne font l'objet d'aucune réglementation au contraire des CD-ROM.

Par ailleurs, un document numérisé n'a aucune valeur juridique, c'est pourquoi il est nécessaire de garder l'original de certains documents "sensibles". Actuellement, en matière de contentieux, les tribunaux laissent aux entreprises le temps de fournir l'original d'un document et il revient à la partie adverse de fournir la preuve de la non légalité d'un document alors que l'entreprise n'a pas à prouver la légalité du document qu'elle produit.

3.2.5. - L'IMPRIMANTE

Il existe sur le marché une grande diversité d'imprimantes laser plus ou moins performantes. La plupart des concepteurs et des distributeurs de systèmes de GED préconisent pourtant souvent les mêmes imprimantes car celles-ci ont déjà fait la preuve de leur efficacité et de leur bon rapport qualité-prix comme par exemple la HP Laserjet. Le choix d'une imprimante prendra en compte son format, sa résolution, sa vitesse d'exécution et son l'interface (l'interface video étant la plus performante).

L'entreprise a le choix entre l'installation d'une seule imprimante qui sera partagée entre les différents postes de recherche et l'installation de plusieurs imprimantes suivant son besoin et le budget dont elle dispose.

3.2.6. - AUTRES PERIPHERIQUES

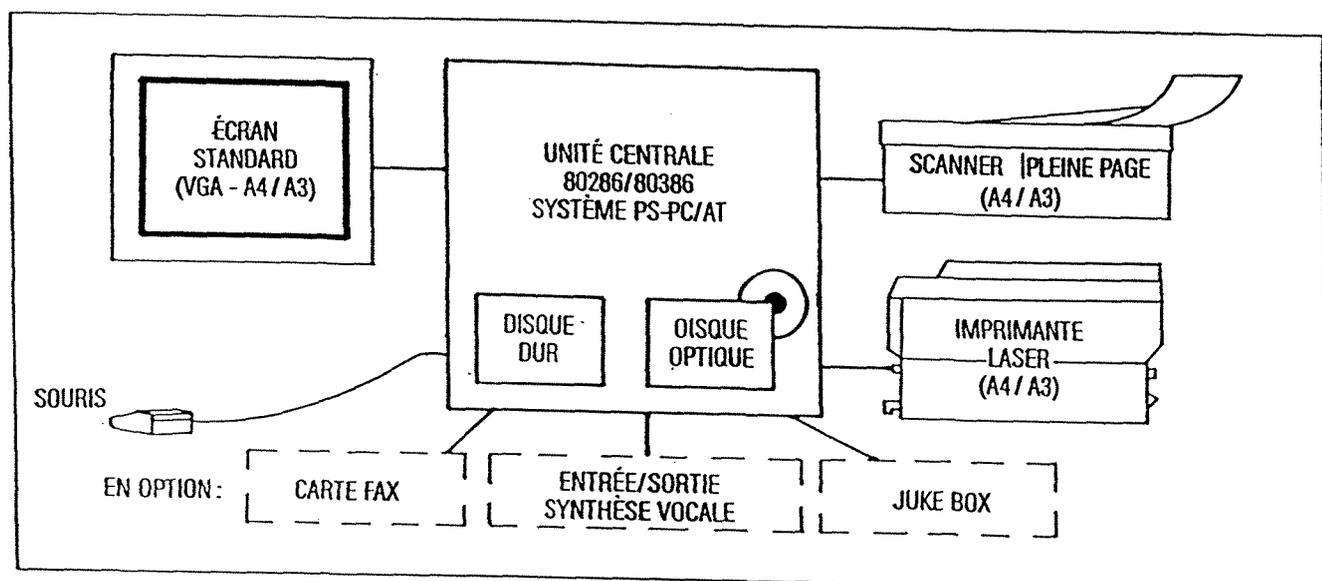
D'autres périphériques peuvent être intégrés dans un système de gestion électronique de documents comme une carte de synthèse vocale, un scanner de microfiches et de microfilms, un scanner pour la numérisation des diapositives, un scanner-radio, un dérouleur de bandes, un serveur fax pour la réception, la transmission et le stockage de fax et un serveur télex pour le traitement des télex dans le cas où le système de GED aurait une application de gestion du courrier.

et le stockage de fax et un serveur télex pour le traitement des télex dans le cas où le système de GED aurait une application de gestion du courrier.

3.2.7. - LES DIFFERENTES ARCHITECTURES POSSIBLES

Nous avons vu que deux architectures sont possibles. L'architecture mono-utilisateur et l'architecture multi-utilisateurs ou architecture réseau.

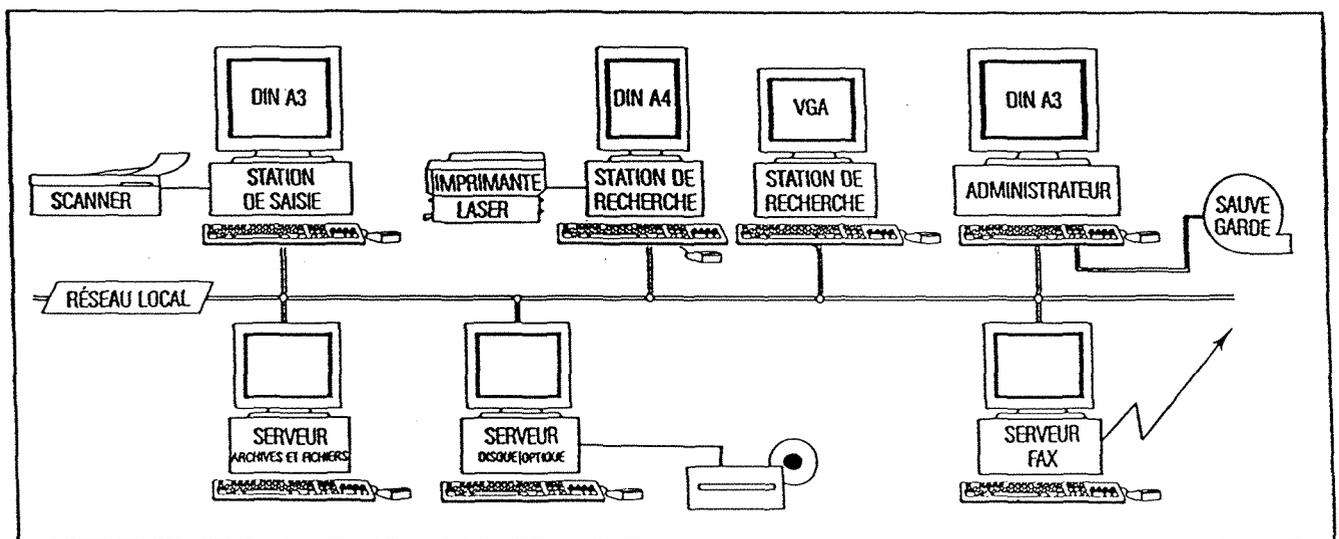
Dans une configuration mono toutes les activités sont centralisées. Le même PC fait office de station de saisie, de station de recherche, de serveur d'images et de serveur de fichiers.



L'intérêt d'une configuration réseau est de permettre la distribution des différentes tâches entre plusieurs PC. On aura dans la plupart des cas : une station de saisie à laquelle sont reliés le scanner et un écran de contrôle, une ou plusieurs stations de recherche à laquelle ou auxquelles sont reliées une imprimante et un écran, une station administrateur sur laquelle travaillera l'administrateur du système, un serveur archives et fichiers connecté au serveur central (qui peut se trouver sur un site plus ou moins éloigné) et qui gère l'accès à la base de données, un serveur disque optique commandant le lecteur de DON et/ou le ou les juke-boxes, un serveur fax commandant la réception, l'émission et la transmission des fax.

Lors de la mise au point d'une configuration multi-utilisateurs en réseau, trois points principaux sont pris en compte :

- le partage des fonctions et des données entre les divers postes de travail,
- la synchronisation entre les divers poste de travail tout en préservant l'intégrité de la base de données et des documents,
- la possibilité pour l'utilisateur de travailler d'une façon la plus proche possible de celle qu'il adopterait en travaillant dans un environnement monoposte.



Rappelons les trois topologies de base :

- *l'étoile* qui est la plus ancienne, dans laquelle chaque poste de travail est relié à un noeud central. Ce type de topologie a pour principal défaut sa vulnérabilité, car une panne du noeud central rend inutilisable l'ensemble du réseau,
- *le bus*, typologie dans laquelle tous les postes de travail sont connectés en parallèle sur une ligne commune (bus). Dans ce type de topologie, chaque message atteint toutes les stations raccordées sur le bus, mais le message est acquitté seulement par la station dont l'adresse correspond à l'adresse de destination,

actifs. L'anneau peut être simple ou double, celui-ci ayant pour but de fiabiliser le système.

En matière de protocole de communication, le protocole TCP/IP reste omniprésent bien qu'il soit généralement admis que la réponse aux problèmes d'hétérogénéité des réseaux passe par la normalisation OSI.

3.2.8. - LES PRINCIPAUX RESEAUX

3.2.8.1. - Le réseau Ethernet

Le réseau Ethernet, lancé par Digital Equipment, Intel et Xérox au début des années 70, chaque compagnie ayant ensuite commercialisé son produit avec quelques variantes, est aujourd'hui l'un des réseaux les plus usités. Ses spécifications ont été reprises dans la norme IEEE 802.3.

Il s'agit d'un réseau à topologie en bus dans lequel toutes les stations de travail sont branchées en parallèle sur un câble coaxial par lequel circulent les informations. Chaque station peut accéder au bus à tout moment pour émettre son message mais, si le bus est déjà occupé par le message d'une autre station, il y a collision et la collision est détectée par l'émetteur. Dans ce cas, la tentative d'émission est interrompue et une nouvelle tentative est entreprise après une courte temporisation. L'accès au réseau est donc aléatoire, le délai d'accès ne pouvant pas être prédit mathématiquement. Ce type d'accès est dénommé CSMA/CD.

Les dérivations vers les stations de travail se font au moyen d'émetteurs/récepteurs. L'installation peut être faite sur le réseau en service sans avoir à couper le courant. Des répéteurs doivent être utilisés lorsque la longueur du bus dépasse 500 mètres, afin de permettre l'utilisation d'un nouveau tronçon de bus pouvant aller à son tour jusqu'à 500 mètres.

3.2.8.2. - Le réseau Token Ring

Le réseau Token Ring est, comme le réseau Ethernet, largement répandu dans le monde des entreprises. Beaucoup plus récent que Ethernet, Token Ring fut lancé en 1983 par IBM. Les spécifications de Token Ring furent reprises par la norme IEEE 802.5.

Token Ring est un réseau à topologie en anneau dans lequel les différentes stations de travail sont branchées en série sur un câble à deux paires torsadées et blindées par lequel transitent les informations.

Une trame, le jeton, circule en permanence sur l'anneau avec un drapeau en position "libre". Chaque station reçoit le jeton et le passe à la station suivante sur l'anneau, si elle n'a rien à transmettre. Lorsque le jeton arrive à une station qui a un message à transmettre, celle-ci met le drapeau "libre" en position "occupé" et insère son message dans la trame avec indication de l'adresse de l'expéditeur et de l'adresse du destinataire. La trame continue son parcours sur l'anneau jusqu'à la station du destinataire qui prend le message, met un signal d'acquiescement dans la trame et la réexpédie vers la station émettrice, laquelle constate que le message est bien arrivé et libère la trame en remettant le drapeau en position "libre".

Ensuite, le jeton est donné à la station suivante qui a, à son tour, le droit et la possibilité d'émettre. Les stations ont droit d'accès à tour de rôle et le délai d'accès peut être calculé mathématiquement.

3.2.8.3. - Le réseau Starlan

Moins courant que les deux réseaux décrits ci-dessus, le réseau Starlan est une spécification soutenue initialement par AT&T, NCR et Intel, à l'initiative d'AT&T dans le but d'utiliser le câblage téléphonique. Starlan, qui est un réseau à topologie en étoile arborescente, utilise le protocole d'accès CSMA/CD d'Ethernet.

La station de travail doit être équipée d'une carte d'entrée-sortie au réseau et d'un logiciel gérant l'interfaçage du micro-ordinateur avec la carte réseau.

Chaque noeud de l'arborescence est relié à un répéteur comme dans Ethernet.

Starlan peut être considéré comme une version économique et simplifiée d'Ethernet, d'une mise en oeuvre facile, bien adapté aux systèmes de précâblage mis en oeuvre dans les bâtiments, ce qui n'est pas le cas avec Ethernet qui oblige à utiliser un gros câble coaxial comme support de transmission des informations.

L'architecture client/serveur offre une plus grande convivialité (richesse de la station d'interrogation de la base de données), une meilleure adaptation du système d'information aux exigences opérationnelles et fonctionnelles des services et une

meilleure répartition et un meilleur dimensionnement des serveurs en fonction de la nature et de l'importance de leurs tâches.

CHAPITRE TROISIEME

TABLEAU COMPARATIF ET CONCLUSIONS DE L'ETUDE

1.- CONSTRUCTION DU TABLEAU COMPARATIF

Le tableau comparatif que nous présentons dans cette étude décrit 18 systèmes de gestion électronique de documents commercialisés actuellement en France et à l'étranger. Chaque système est décrit sur cinq pages A4.

- Première page - Systèmes de gestion électronique de documents (page A) :

On retrouve dans un tableau de cinq colonnes des indications générales sur le système présenté :

- . le nom sous lequel il est commercialisé,
- . le nom et l'adresse complète de son concepteur avec le nom et la fonction de la personne responsable du système,
- . le nom et l'adresse de son/ses distributeurs en France avec précision de la ou des contacts,
- . les références du concepteur et les applications du système pour chaque référence,
- . un tarif indicatif.

- Deuxième page - Caractéristiques et structure de la base documentaire (page 1) :

Un tableau présente les caractéristiques et la structure du système de gestion de bases de données ou du logiciel documentaire intégré dans le système ainsi que ses spécificités.

On retrouve dans ce tableau des indications sur :

- . le type de système de gestion de bases de données (hiérarchique ou relationnel) ainsi que sur ses possibilités au niveau du volume de documents qu'il est capable de gérer,
- . le mode d'indexation (manuelle ou automatique),
- . le remplissage, le paramétrage et la mise à jour des champs d'indexation,
- . la constitution d'index, de thésaurus et de dictionnaires de mots-clés et de mots vides,
- . la possibilité de mémorisation de séquences de procédures,
- . la possibilité d'importation et d'exportation de fichiers informatiques,

- . l'habilitation des administrateurs et des utilisateurs et la protection des données,
- . la possibilité de faire des statistiques.

- Troisième page - Fonction recherche (page 2) :

Un tableau est réservé à la fonction recherche du système de gestion de bases de données:

- . ses spécificités,
- . le langage de recherche (QBE, SQL, etc),
- . les opérateurs de recherche,
- . la possibilité d'utiliser l'adjacence,
- . les troncatures,
- . le parenthésage,
- . la recherche de l'orthographe approchée d'un mot,
- . la combinaison des étapes de recherche entre elles,
- . le mode d'affichage des réponses et leur impression,
- . l'historique des étapes de recherche,
- . les temps de réponse.

- Quatrième page - Environnement logiciel et matériel (page 3) :

Un tableau décrit l'environnement logiciel et matériel du système :

- . quelques spécificités,
- . l'interface homme/machine,
- . le système d'exploitation,
- . les réseaux (local et externe),
- . l'interface avec d'autres logiciels,
- . le type de mémoire de stockage,
- . le type d'unité centrale,
- . la capacité de la mémoire centrale,
- . la capacité du disque dur,
- . l'écran,
- . le numériseur,
- . l'imprimante.

- Cinquième page - remarques personnelles :

Nous avons réservé cette partie à quelques remarques personnelles concernant le système dans son ensemble et la société qui le conçoit ainsi que le ou les distributeurs.

Ce tableau comprend en outre un index des systèmes de gestion électronique de documents et un index des constructeurs et distributeurs de systèmes.

Ce tableau a été réalisé avec le tableur EXCEL de Microsoft.

2. - DETAIL DU TABLEAU COMPARATIF

Le lecteur trouvera les détails du tableau en annexe 3.

3. - CONCLUSIONS DE L'ETUDE

3.1. - LE MARCHE DE LA GED

3.1.1. - QUELQUES CHIFFRES

Le marché mondial de la gestion électronique de documents est estimé, dans une étude réalisée par Bis Stratégie Décision, à plus de 65 milliards de francs pour 1990. Cette étude prévoit que ce chiffre sera multiplié par deux en 1992 et multiplié par dix en 1995.

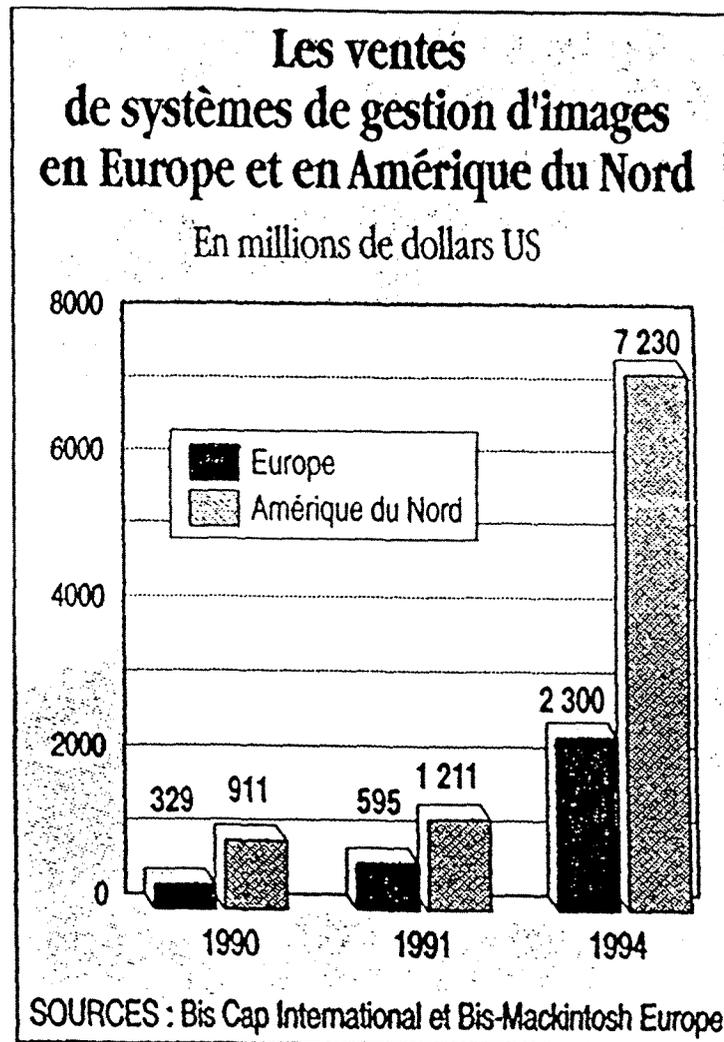
Le marché européen devrait représenter près de 3 milliards de francs en 1995, la France se plaçant en tête devant le Royaume Uni et l'Allemagne.

Bis-Macintosh estime que le seul marché français pesait 215 millions de francs (105 pour le Royaume Uni, 90 pour l'Allemagne) en 1989. Charles Malka, PDG de MC2, constructeur de systèmes de GED, estime que le marché français se situait pour 1990 entre 350 et 500 millions de francs en 1990. Jean-Louis Pineau, consultant en GED, annonçait à peu près les mêmes chiffres à savoir une fourchette de 400 à 500 millions de francs.

Le marché français devrait atteindre 1,7 milliards de francs d'ici 1995.

Le diagramme ci-dessous décrit les prévisions de ventes de systèmes de gestion électronique de documents en Europe et en Amérique du Nord entre 1990 et 1994. On

constate qu'entre 1990 et 1991, les ventes en Europe ont plus que doublé et qu'elles seront probablement multipliées par 2 entre 1991 et 1994.



Il est difficile d'estimer le nombre global d'unités installées dans le monde. Selon une étude menée par le journal *Le Monde Informatique* (*Le Monde Informatique* du 17 juin 1991), le parc américain comprenait, en 1990, 2841 systèmes de GED. Des prévisions annoncent que le nombre d'unités installées sera porté à 50000 d'ici 1995. Une seconde estimation avance qu'il n'y aurait pas plus de 2000 systèmes installés, connectés à plus de 40 postes de travail dans le monde.

Le groupe Cégédim, distributeur du système Docubase, estime qu'il y a en France entre 800 et 1000 systèmes de GED installés sur PC. Il est attendu que ce nombre augmente rapidement dans les années à venir.

3.1.2. - L'OFFRE

3.1.2.1. - *Les constructeurs*

Tous les grands constructeurs offrent aujourd'hui des solutions GED : IBM (système Image-Plus), Digital Equipment, HP, NCR, Filenet, Bull (ImageWorks), Wang et depuis peu Apple. Les produits commercialisés par ces grandes sociétés sont en terme de performances et de coût à la mesure de leurs concepteurs.

De manière générale, les produits des grands constructeurs s'adressent aux très grands comptes et leur intégration n'est guère envisageable ailleurs que d'en un environnement informatique qui porte la marque du système.

IBM n'aurait pu installer qu'une demie douzaine de systèmes Image Plus en France (50 à travers le monde) entre 1989 et 1990.

Une étude de IDC/Avanti place Filenet en tête des grands constructeurs avec 400 installations dans le monde (en tout jusqu'en 1990) devant Wang qui n'aurait pas installé plus de 360 systèmes à travers le monde.

A côté de ces huit grands constructeurs, on trouve une kyrielle de petites sociétés de naissance récente et à l'avenir encore incertain. Chacune de ces petites sociétés propose sur le marché un seul produit en deux ou trois versions, chaque version étant adaptée à un volume de documents plus ou moins grand et ayant des performances plus ou moins poussées.

Le principal souci de ces petites sociétés est de trouver leur premier gros marché. En effet, la durée de vie d'un fournisseur est fondamentale pour un projet d'installation d'un système de GED d'un coût de 300 KF. Les petites sociétés sont loin du retour sur leurs investissements.

Les petites sociétés ont donc souvent recours à des accords passés avec les grands constructeurs qui, eux aussi, ont besoin de ces accords pour accroître leurs parts de marchés. En effet, les ventes directes aux utilisateurs finals sont limitées.

Il faudra encore attendre deux à trois années pour y voir un peu plus clair ; certaines sociétés sont fatalement appelées à disparaître et avec elles les produits qu'elles commercialisent à moins que ceux-ci ne soient rachetés par d'autres sociétés, d'autres entreprises seront sans doute rachetées par d'autres plus solides.

Parmi les sociétés dont nous avons étudié les produits, les SSII sont nombreuses. Leur domaine de compétence est triple :

- *fourniture de produits logiciels* : recherche et développement, commercialisation, support ;
- *services* : conseil, études, cahiers des charges, développement, assistance, monitorat, formation, organisation ;
- *intégration de systèmes* : mise en oeuvre de projets et fourniture de systèmes clés en main (matériel et logiciel).

Parmi les entreprises que nous avons sélectionnées pour leur produit 8 sont des SSII (EVER, EVERLY, ACCENTOR, LASERNET, CHEMDATA, E3X, ATLANTIDE GRENAT LOGICIEL, DRON CONCEPT INFORMATIQUE).

Plusieurs entreprises ont connu ces derniers mois de sérieuses difficultés venues du fait qu'elles ont dû beaucoup investir pour concevoir puis pour faire la promotion de leur produit, produit qui, par la suite, s'est beaucoup moins bien vendu qu'il n'avait été prévu ou même, qui, une fois installé, n'a pas donné entière satisfaction et qui a nécessité une reprise complète de certains modules. Nous pourrions ici citer SEAGULL dont le produit IDAS n'a pas tenu ses promesses.

3.1.2.2. - *Les produits*

Comme nous l'avons dit plus haut, nous n'avons pas pu étudier tous les produits existant sur le marché. Dès le départ, nous avons opéré une sélection des produits intégrant les standards du marché (SGBD dont les performances sont reconnues, systèmes d'exploitation MS-DOS et UNIX, interface WINDOWS, réseaux locaux Ethernet, Token Ring, et Starlan).

Il découle de cette sélection une grande homogénéité des produits étudiés. Leur principal attrait est celui de leur facile intégration dans l'organisation informatique de nos clients ainsi que leur haut degré d'évolutivité.

Le métier de FIFTI n'étant pas de vendre du matériel informatique mais de permettre à ses clients de réaliser un gain de productivité en optimisant leur propre système d'information, il est important pour FIFTI que les systèmes de GED que préconiseront ses consultants s'intègrent le mieux possible et à un coût le plus faible possible à l'existant tout en assurant une parfaite pérennité.

Plusieurs produits nous paraissent correspondre parfaitement à ce que nous cherchions : FILENET de FILENET, DORIS de la Société EVER , HYPARCHIV de la société ACCENTOR et TAURUS de DCI. Ces quatre produits sont les plus complets et les plus évolutifs que nous ayons trouvé.

Rappel : Le lecteur trouvera quelques remarques personnelles sur ces systèmes à la fin de la présentation de chacun dans le tableau comparatif joint à cette étude.

3.1.3. - LA DEMANDE

La demande en système de GED provient de tous les secteurs économiques comme en témoigne le tableau ci-contre, décrivant les principales applications réservées aux systèmes de GED par secteur.

QUELQUES APPLICATIONS COURANTES DE SYSTEMES DE GED PAR SECTEUR

TRANSPORT	numérisation, stockage, recherche et restitution de documents de transport signés par le destinataire
INDUSTRIE	documentation technique incidents techniques maintenance
COMMERCE	dossiers clients marketing documentation
MEDECINE	dossiers médicaux
ADMINISTRATION	dossiers administratifs gestion et traitement du courrier
MAIRIE	Etat Civil ancien courrier dossiers archives
COMPTABILITE	historique des comptes factures Clients / Fournisseurs
PRESSE	articles de presse photos documentation
BANQUE	dossiers Clients historiques de comptes dossiers de prêts
ASSURANCES	dossiers Clients

Par ailleurs, les chiffres du tableau ci-dessous témoignent que la demande est bien réelle. En 1990, les investissements des entreprises en systèmes de GED avaient déjà atteint 2000 milliards de francs, soit autant que les investissements réalisés en informatique dans les années 1980. En terme de chiffre d'affaires, selon une étude du Dataquest, les systèmes installés dans le monde correspondent à la répartition suivante :

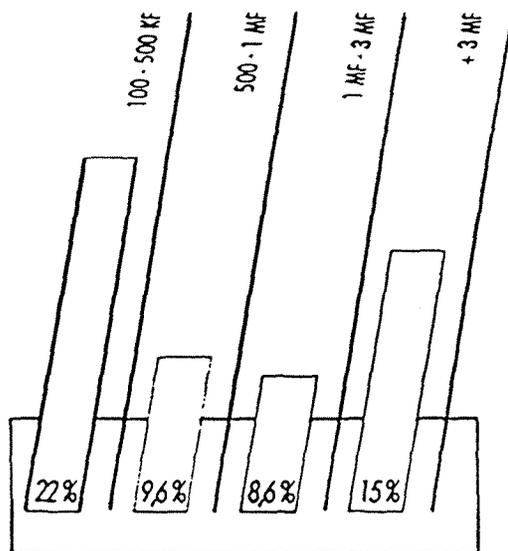
Etats-Unis	:	55%
Europe	:	22%
Japon	:	13%
Reste du monde	:	11%

Ils sont installés dans les secteurs suivants

Banque et Finance	:	18%
Industrie	:	12%
Assurance	:	12%
Administration	:	8%
Santé et transport	:	5%

(source Dataquest)

Une enquête réalisée à l'issue du SIGED 90 et menée parmi les visiteurs du SIGED donnait les résultats suivants:



Budgets alloués pour l'achat d'équipement de GED

Il ressort de ce diagramme trois tendances.

D'une part, on s'aperçoit que la majorité des entreprises interrogées ont investi dans un système dont le prix se situe en bas de fourchette (prix compris entre 100 et 500 KF).

Trois raisons principales peuvent être données pour expliquer cette tendance :

- les entreprises ont souvent du mal à trouver le bon interlocuteur, le professionnel de l'informatique qui ne se contentera pas de vendre son produit mais qui saura aussi accompagner son produit jusqu'au bout de sa mise en place et surtout en assurer une maintenance sérieuse,
- la deuxième raison est d'ordre purement conjoncturel et correspond au recul des investissements des entreprises et notamment des banques et des compagnies d'assurances, qui après une période de creux, semblent recommencer à investir,
- la troisième explication possible est d'ordre organisationnel. En effet, la gestion électronique de documents impacte largement sur l'organisation de l'entreprise et notamment sur l'organisation du circuit papier, obligeant les entreprises à revoir toute l'organisation de leur documentation.

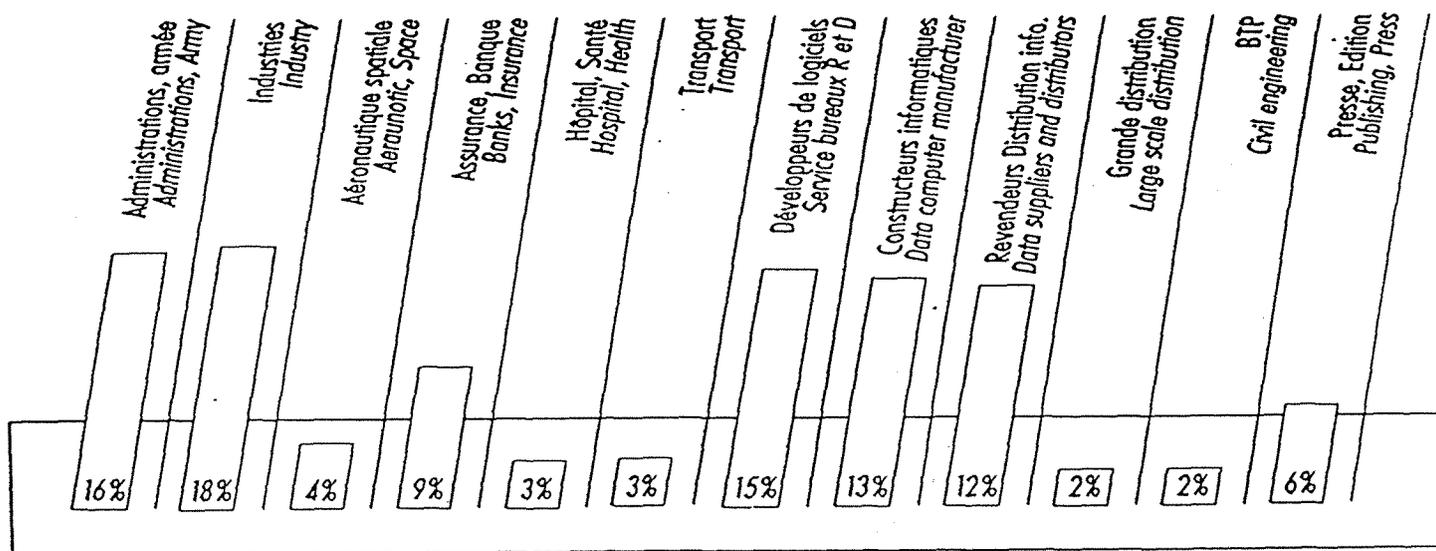
Ceci prend du temps et oblige souvent les entreprises à faire appel à des compétences extérieures pour monter un véritable projet de réorganisation voire d'organisation du système d'information et du service documentation. Beaucoup d'entreprises ne sont pas encore prêtes à mettre en oeuvre de tels projets mais sont déjà conscientes que cette réorganisation devient de plus en plus nécessaire si elles veulent rester compétitives.

Cette dernière remarque positionne tout naturellement les cabinets de conseil en Organisation, spécialistes des systèmes d'information, qui cherchent leur place dans le marché de la GED. Les contacts que nous avons eu avec les fournisseurs de systèmes de GED nous ont appris que la demande dans le monde bancaire est de plus en plus forte. Les fournisseurs de systèmes, dont le métier se limite à la conception et à la vente de matériel et de logiciels, n'ont pas les compétences pour conseiller leurs clients sur l'organisation de leur documentation et de leur système d'information. C'est la raison pour laquelle ils sont prêts à signer des accords de partenariat avec les cabinets conseils.

La deuxième tendance principale est représentée par les très grands comptes qui ont moins d'hésitations, lorsqu'il s'agit d'investir plus de 3 MF dans un système de GED, que les petites sociétés. Ces entreprises seront clientes des géants de l'informatique et de la GED. Il est intéressant de rappeler que 38 % des entreprises qui investissent dans un système de GED sont des entreprises de plus de 1000 salariés.

La troisième tendance est représentée par les entreprises qui investissent dans des projets dont le coût se situe en milieu de fourchette (prix d'un équipement de GED compris entre 500 KF et 3 MF).

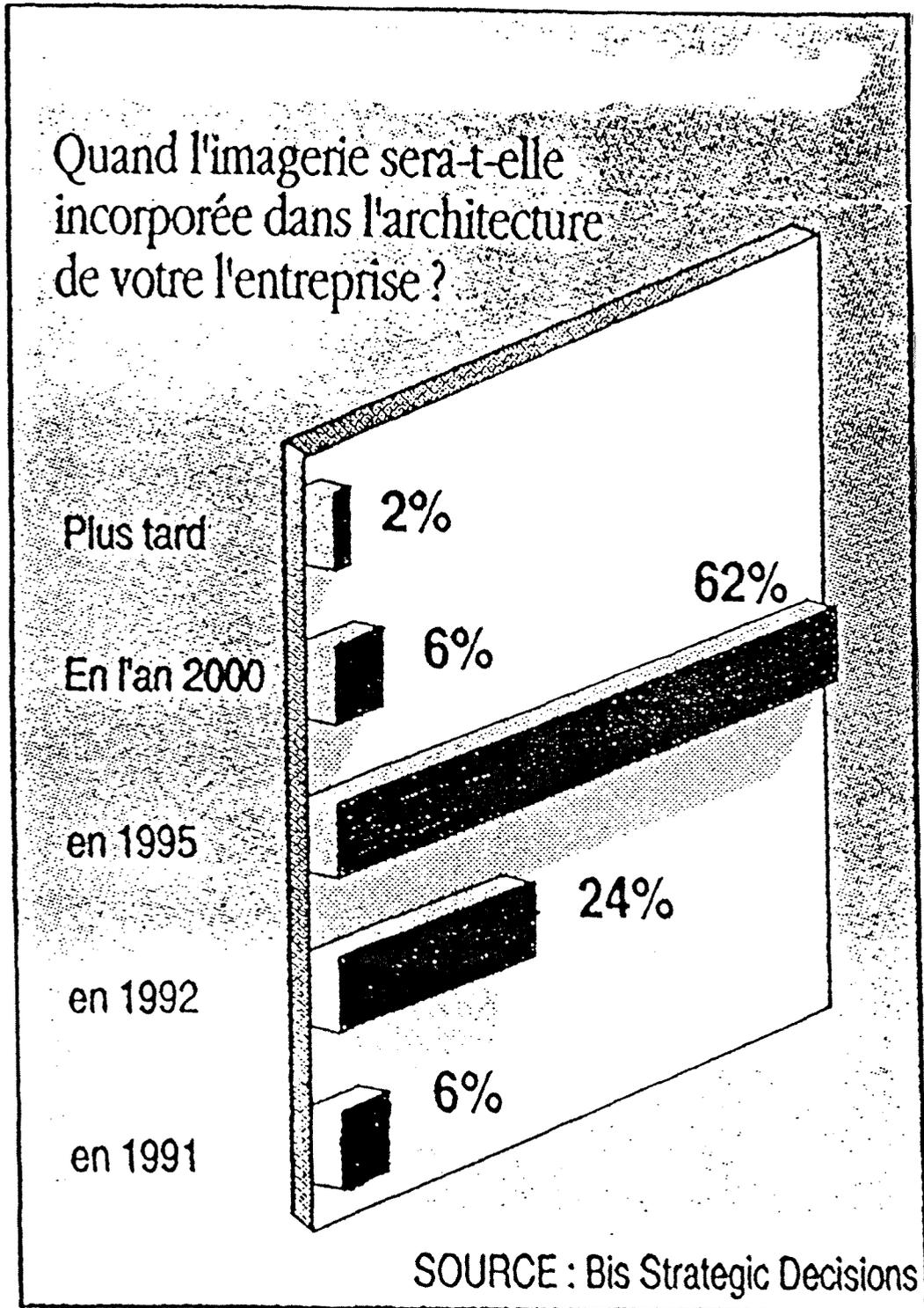
Le schéma ci-dessous nous donne une idée relative de la répartition des systèmes de GED installés par secteur d'activité.



Répartition par secteurs d'activité

La demande est croissante. En effet, le Datapro Research Group a mené une enquête auprès de 1216 membres de l'association AIIM ou des visiteurs lors de son exposition qui s'est tenue à Washington du 29 avril au 2 mai 1991. Cette enquête révèle que 71 % des sondés ont envisagé ou envisagent ou on déjà prévu dans leur budget la mise en place d'un système de GED et que 62 % pensent que l'imagerie sera incorporée dans leur entreprise en 1995.

Le graphique ci-dessous donne quelques précisions supplémentaires sur le sujet.



3.2. - CONCLUSION GENERALE

Réduire un système de gestion électronique de documents à ses simples fonctions d'indexation, de stockage et de restitution des documents numérisés sous forme papier reviendrait à sous-employer un tel système.

En effet, comme son nom l'indique, un système de GED permet une réelle GESTION rationnelle des documents car il rend possible de normaliser la documentation interne (cette documentation s'échange entre les divers services de l'entreprise) et externe de l'entreprise et surtout de modifier les documents tout en gardant sur un support d'archivage très sûr les différentes versions de ces documents. Il permet par ailleurs la protection des données grâce à la possibilité d'attribuer aux utilisateurs des niveaux d'accès différents à l'information. Enfin, il permet un réel partage de l'information puisque plusieurs utilisateurs peuvent accéder en même temps aux documents. Parce qu'ils sont dotés d'interfaces très conviviales qui rendent encore plus facile et plus agréable leur utilisation.

La grande évolutivité des produits qui existent déjà sur le marché ainsi que leur capacité à s'intégrer facilement dans le système d'information déjà en place des entreprises en font des produits perennes à la portée de toutes les entreprises.

Les possibilités qu'offrent un système de GED en terme de gain de sûreté des données, de gain d'espace de stockage, de gain de temps en font un investissement d'une grande valeur. Une étude réalisée par DIGIDOC a d'ailleurs permis de montrer qu'un système de GED d'un coût de 200 à 300 KF est amorti dans les deux années qui suivent sa mise en place.

L'apport de la gestion électronique multimédia pour les entreprises s'apparente à l'apport de la micro-informatique pour ces mêmes entreprises au début des années 80.

GLOSSAIRE

A.I.I.M. : Association of Information and Image Management
A.F.N.O.R : Association Française de Normalisation
A.N.S.I. : American National Institute
C.A.O. : Conception Assistée par Ordinateur
C.C.I.T.T. : Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CD-ROM : Compact Disc - Read Only Memory
CSMA/CD : Carrier Sense Multiple Accès With Collision Detect
D.A.O. : Dessin Assisté par Ordinateur
DON-WMRA : Disque Optique Numérique - Write Many Read Always
DON-WORM : Disque Optique Numérique - Write Once Read Many
d.p.i. : dot per inch
D.S.I. : Diffusion Sélective de l'Information
G.E.D. : Gestion Electronique de Documents
I.E.E.E. : Institute of Electrical and Electronic Engineers
I.S.O. : International Standards Organization
L4G : Langage de Quatrième Génération
OCR : Optical Character Recognition
P.A.O. : Publication Assistée par Ordinateur
p.p.m. : point par millimètre
QBE : Query By Exemple
RNIS : Réseau Numérique à Intégration de Services
ROC : Reconnaissance Optique de Caractères
RTC : Réseau Téléphonique Commuté
SCSI : Small Computer System Interface
S.G.B.D. : Système de Gestion de Bases de Données
S.G.B.D.R. : Système de Gestion de Bases de Données Relationnel
S.G.M.L. : Standard Generalized Makeup Language
S.I.G.E.D. : Salon International de la Gestion Electronique de Documents
SQL : Structured Query Language
SSII : Société de Services et d'Ingénierie Informatique
TCP/IP : Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TTXT : Traitement de Texte
WYSIWYG : What You See Is What You Get

BIBLIOGRAPHIE

Génie documentaire

GASNE Yves. La problématique documentaire. *Banquatique*, avril 1991, n°70, p. 222-227. ISSN 0766-821 X.

GASNE Yves. Le génie documentaire. *Banquatique*, avril 1991, n°70, p. 228-232. ISSN 0766-821 X.

DEBAS Dominique. L'ingénierie documentaire. *Le Monde Informatique*, 6 mai 1991, p. 23. ISSN 0242-5769.

Gestion électronique de documents

GENDET Gérard. Les apports de la gestion électronique de documents. *Banquatique*, avril 1991, n°70, p. 233-234. ISSN 0766-821 X.

CINNAMON Barry. *Gestion électronique de documents sur disques optiques*. Paris : AFNOR, 1989. AFNOR Technique. 206 p.

MALEVAL Jean-Jacques. L'intégration de l'image, nouvel enjeu stratégique. *Le Monde Informatique*, 13 mai 1991, p. 1. ISSN 0242-5769.

MALEVAL Jean-Jacques. La gestion électronique de documents tarde à décoller. *Le Monde Informatique*, 17 juin 1991, p.69. ISSN 0242-5769.

Guide de la GED : gestion électronique de documents. Paris, A Jour, 1990. 220 p.

Bureautique, PAO et gestion documentaire. Paris : CXP, 1988. Collection Catalogues de logiciels. 426 p.

Informatique documentaire

DEWEZE A. *Informatique documentaire*. Paris : Masson. Méthodes et Programmes. 1985. 237 p. ISBN 2-225-80521-0. ISSN 0757-2093

HANSON O. *Les fichiers informatiques, conception et performances*. Paris : Masson, 1986. 165 p. ISBN 2-225-80786-8.

Langages

CLAVIEZ Jacques. *SQL Plus sous ORACLE*. Paris : Eyrolles, 1980. 177 p.

MAREE Christian et LEDANT Guy. *SQL : initiation, programmation et maîtrise*. Paris : Armand Colin, 1989. 264 p. ISBN 2-200-42000-5.

HURSCH J.- C. et J.- L. *SQL : langage structuré d'interrogation*. Paris : Masson, 1990. 167 p. ISBN 2-225-82031-7.

Réseaux

Les réseaux locaux. *Bâti High Tech : le magazine des bâtiments intelligents*, juin-juillet 1991, n° 13. p. I-VIII. ISSN 1148-8859

DELAMARRE Gérard. *Dictionnaire des réseaux : télématique, RVA, EDI*. Paris : A Jour, 1989. Collection Transpac. 224 p. ISBN 2-903685-18-5.

Comment choisir son réseau local pour PC. *Banque et Informatique*, mai 1991, n°63. p. 41-45.

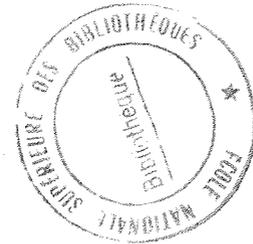
Systèmes de gestion de bases de données

GARDARIN G. et VALDURIEZ P. *SGBD relationnels : analyse et comparaison des bases de données*. Paris : Eyrolles, 1989. 403 p.

GARDARIN G. et VALDURIEZ P. *SGBD avancés : bases de données objet, déductives, réparties*. Paris : Eyrolles, 1990. 255 p.

Techniques documentaires

CHAUMIER Jacques. *Analyse et langages documentaires : le traitement linguistique de l'information documentaire*. Paris : Entreprise Moderne d'Édition, 1982. 186 p.



BIBLIOTHEQUE DE L'ENSSIB



801617G