

ENSSIB

Ecole Nationale Supérieure des sciences
de l'information et des Bibliothèques

Mémoire de DEA
Sciences de l'Information et de la Communication

Option: Systèmes d'information documentaire

**Impact des nouvelles technologies sur le comportement des
utilisateurs de systèmes de recherche d'information:
application à la gestion électronique de documents.**

Fabrice PIROLI

Sous la direction de : **Richard BOUCHE** et **Laïd BOUZIDI**

BIBLIOTHEQUE DE L'ENSSIB



8029643

Septembre 1998

Université Lumière
Lyon 2

Ecole Nationale
Supérieure des Sciences
de l'Information et des
Bibliothèques

Université Jean Moulin
Lyon 3

ENSSIB

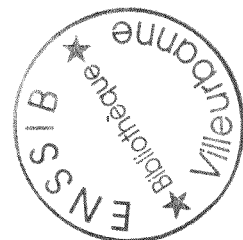
Ecole Nationale Supérieure des sciences
de l'information et des Bibliothèques

Mémoire de DEA
Sciences de l'Information et de la Communication

Option: Systèmes d'information documentaire

**Impact des nouvelles technologies sur le comportement des
utilisateurs de systèmes de recherche d'information:
application à la gestion électronique de documents.**

Fabrice PIROLI



Sous la direction de : **Richard BOUCHE** et **Laïd BOUZIDI**

Septembre 1998

Université Lumière
Lyon 2

Ecole Nationale
Supérieure des Sciences
de l'Information et des
Bibliothèques

Université Jean Moulin
Lyon 3

1998
DEA
15

Impact des nouvelles technologies sur le comportement des utilisateurs de systèmes de recherche d'informations: application à la gestion électronique de documents
--

Fabrice PIROLI

sous la direction de
Richard BOUCHE - ENSSIB
Laïd BOUZIDI - Lyon 3

Résumé:

Dans le domaine de la gestion électronique de documents, l'avènement des NTIC (Internet, réseaux, architecture clients/serveur,...), ainsi que leur utilisation en masse ne sont pas neutres vis à vis des utilisateurs. Dans quelle mesure les nouveaux moyens de recherche, de structuration et d'accès à l'information ont-elles réorienté l'utilisation des logiciels de GED ? L'étude de l'impact des NTIC sur le comportement les utilisateurs de systèmes de GED permet de prendre en compte la perception qu'ils en ont, ainsi que leurs besoins, pour le développement futur de ces technologies.

Descripteurs français: Gestion électronique de documents; Comportement des utilisateurs; Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication; Internet; Groupware; Workflow; Norme Z39.50.

Abstract:

In the field of electronic document management, the development of the Information and Communication New Technologies (Internet, Networks, ...) as well as their growing use, are not without consequences on their users. How these new means for retrieving, structuring and accessing information have influenced the use of electronic document management software? The study of these Information and Communication New Technologies impact on the users behaviour allow to take into account their needs and their feelings for the future development of these technologies.

English keywords: electronic document management; users behaviour; Information and Communication New Technologies; Internet; Groupware; Workflow; Z39.50 protocol

Table des matières

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	5
PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SUJET	5
PROBLÉMATIQUE	6
DÉMARCHE ADOPTÉE	7
 PREMIÈRE PARTIE: LA GED ET LES NTIC	9
 I - LA GED: DÉFINITION ET CONCEPTS.	9
1- <i>Qu'est ce que la GED ?</i>	9
2- <i>Les grandes « familles » de la GED</i>	10
a- <i>la GED administrative</i>	10
b- <i>la GED bureautique</i>	11
c- <i>la GED « COLD »</i>	11
d- <i>la GED documentaire</i>	11
e- <i>la GED technique</i>	12
3- <i>Historique du marché de la GED</i>	12
4- <i>Principes de base d'un système de GED</i>	13
a- <i>Le document</i>	15
b- <i>L'indexation</i>	16
c- <i>Le stockage de l'information</i>	17
d- <i>La restitution de l'information</i>	18
4- <i>L'évolution des architectures de systèmes de GED</i>	18
5- <i>LA GED: une ouverture naturelle vers les NTIC</i>	21
II- INTERNET ET LA GED	22
1- <i>Internet : un support de diffusion de l'information</i>	23
2- <i>Internet: un moyen d'accéder à l'information</i>	25
3- <i>Réseaux Intranet: une adaptation des standards du Web au monde de l'entreprise</i>	26
III- LA NORME Z39.50	28
1- <i>Définition</i>	28
a- <i>Le logiciel client</i>	29
b- <i>Le logiciel serveur</i>	29
c- <i>les principales fonctions offertes par la norme Z39.50</i>	30
2- <i>Principe de fonctionnement</i>	30
a- <i>Du point de vue de l'utilisateur</i>	31
b- <i>D'un point de vue technique</i>	31
3- <i>Intérêt vis à vis de la GED</i>	31
IV- LES APPORTS DE LA GED VIS À VIS DU GROUPWARE ET DU WORKFLOW	32
1- <i>Groupware / Workflow: définitions et concepts</i>	33
a- <i>Le groupware</i>	33

<i>b- le Workflow</i>	34
2- <i>La GED: une mémoire organisationnelle</i>	34
3- <i>La gestion de connaissances</i>	35
DEUXIÈME PARTIE: IMPACT DE CES NTIC SUR LE COMPOTEMENT DES UTILISATEURS DE SYSTÈMES DE GED - UNE ÉTUDE CONCRÈTE	38
I - <i>MÉTHODE DE TRAVAIL</i>	38
1- <i>Présentation du questionnaire</i>	38
2 - <i>La société DIP SYSTEMES</i>	39
II- <i>TRAITEMENT ET ANALYSE DES RÉPONSES</i>	40
1- <i>Caractérisation de la population étudiée</i>	41
<i>a- Les entreprises concernées</i>	41
<i>b- Le type de systèmes de GED employés</i>	42
2- <i>Utilisation de la GED au sein des entreprises interrogées</i>	43
<i>a- Perception des avantages et des inconvénients des systèmes actuels</i>	43
<i>b- Comment la GED a modifié la façon de travailler</i>	44
<i>c- Les qualités recherchées dans les produits de GED: facilité d'utilisation et capacité d'expansion</i>	44
<i>d- La technologie favorise l'innovation</i>	45
3- <i>La norme Z39.50: encore méconnue, mais potentiellement intéressante</i>	46
<i>a- Une norme encore confidentielle</i>	46
<i>b- intérêt implicite de la norme Z39.50</i>	47
4- <i>Le groupware et le workflow</i>	48
<i>a- le groupware: déjà bien implanté, mais parfois sous-exploité</i>	48
<i>b- le workflow: un concept séduisant car répondant aux nouveaux besoins organisationnels</i>	49
<i>c- une volonté de structurer les échanges d'informations</i>	50
5- <i>L'utilisation d'Internet: une évolution des comportements plus qu'une révolution</i>	50
<i>a- Etre connecté à Internet: un choix souvent imposé</i>	50
<i>b- Internet: quelle utilisation ?</i>	51
<i>c- L'usage réel d'Internet</i>	52
<i>d- Internet: un jugement critique</i>	52
6- <i>Réseaux Intranets: un concept qui a su convaincre les utilisateurs et qui s'impose</i>	53
7- <i>Les systèmes de GED: quelles évolutions ?</i>	54
<i>a- Une constante: l'inertie du facteur humain</i>	54
<i>b- Le point de vue et les souhaits des utilisateurs</i>	55
III- <i>CONCLUSION PARTIELLE</i>	57

TROISIÈME PARTIE: SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE - LES PISTES DE RECHERCHE	58
I- UNE MEILLEURE INTÉGRATION DES NTIC DANS TOUTES LES ÉTAPES DE LA GED	58
<i>1- La circulation de l'information</i>	58
<i>a- une évolution vers une distribution sélective</i>	59
<i>b - l'accès à l'information: vers des systèmes ouverts</i>	60
<i>2- La recherche d'information: la norme Z39.50</i>	61
<i>a- Un standard à développer</i>	61
<i>b- L'enrichissement de cette norme</i>	61
<i>3- Elaboration d'un modèle de comportement des utilisateurs</i>	62
II - DES S.I. FÉDÉRANT DES SOURCES D'INFORMATION HÉTÉROGÈNES	63
<i>1- les nouveaux enjeux</i>	64
<i>b- les progrès nécessaires</i>	66
CONCLUSION	67
BIBLIOGRAPHIE	68
ANNEXE: QUESTIONNAIRE "LA GED ET LES NTIC"	70

Remerciements

Je tiens à remercier les personnes suivantes, qui m'ont permis de réaliser ce mémoire et sans lesquelles ce travail n'aurait pu être effectué:

Monsieur **Richard Bouché**, professeur à l'ENSSIB, qui a accepté d'en être le directeur.

Monsieur **Laïd Bouzidi**, maître de conférences à Lyon-3, qui a co-dirigé ces travaux, dont l'aide et la disponibilité furent très précieuses pour mener à bien ma démarche.

Monsieur **Lionel Poulet**, doctorant, pour son aide sur certains points techniques et pour la réalisation du questionnaire.

La société DIP SYSTEMES pour sa collaboration.

L'ensemble des entreprises ayant accepté de participer à ces recherches en répondant à mes questions.

Introduction

Présentation générale du sujet

L'informatique est un secteur particulièrement dynamique, au sein duquel les innovations, qu'elles touchent le matériel ou les logiciels, se succèdent à un rythme très soutenu. L'ensemble des technologies regroupées aujourd'hui sous le terme de « Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication » (NTIC) a radicalement réorienté la façon d'exploiter les outils eux-mêmes, et a également changé le comportement des utilisateurs de ces techniques. En effet, elles offrent de nouvelles perspectives en proposant de nouvelles réponses aux différents besoins en matière de recherche et d'accès à l'information. Les attentes des utilisateurs évoluent parallèlement aux matériels et logiciels.

Dans le domaine documentaire, qui doit ici être pris dans un sens large, la technologie de la Gestion Electronique de Documents a apporté beaucoup, tant au niveau du stockage de l'information (image, son, texte) qu'au niveau de son exploitation. Comme la GED repose sur les techniques de l'informatique, elle intègre régulièrement les innovations technologiques qui permettent d'améliorer les performances des différents systèmes.

Parmi les NTIC, certaines innovations intéressent directement la GED. Ainsi, le développement du réseau Internet permet d'envisager une large diffusion de l'information, ainsi qu'un accès simplifié à certaines sources d'informations jusqu'alors difficiles à exploiter. Le développement des réseaux au sein des organisations, et en particulier des architectures clients / serveurs, permet un partage de l'information et une approche collective de la conception et de l'exploitation des documents électroniques. En ce qui concerne la recherche de

l'information, de nouveaux standards, comme la norme Z39.50, offrent de nouvelles possibilités en permettant un accès simplifié et plus efficace aux différentes sources d'information...

Problématique

Les NTIC offrent donc de nouvelles perspectives aux différentes solutions de GED, mais leur utilisation en masse n'est pas neutre vis-à-vis des utilisateurs de tels systèmes. Il apparaît clairement qu'elles modifient la façon de travailler, mais on peut également se demander dans quelle mesure les nouvelles techniques documentaires de recherche, de structuration et d'accès à l'information ont réorienté l'utilisation des logiciels de GED. Quelle perception les utilisateurs ont-ils de ces technologies d'un point de vue pratique ? En quoi pourraient-elles répondre à leurs attentes et en quoi pourraient-elles leur ouvrir de nouvelles perspectives ?

Le but de ce travail est de caractériser l'évolution du comportement des utilisateurs de systèmes de GED, en s'appuyant sur leur expérience, tant au niveau du fond de leurs recherches, qu'au niveau de l'exploitation des logiciels de GED. En mesurant ainsi l'impact des NTIC, il est possible de savoir comment elles sont perçues actuellement, dans le but de faciliter la prise en considération des utilisateurs dans le processus d'intégration des nouvelles technologies, et dans leur développement futur.

Ce mémoire s'inscrit dans un contexte plus général de recherches menées par Monsieur Lionel Poulet, doctorant, sous la direction de Monsieur Richard Bouché, professeur à l'ENSSIB, et de Monsieur Laïd Bouzidi, maître de conférences à l'Université Jean Moulin Lyon 3, dans le cadre du laboratoire CERSI (Centre de Recherches en Sciences de l'Information) et de la société DIP SYSTEMES (cf. deuxième partie - I - 2). Ces recherches ont pour sujet "les apports des nouvelles technologies dans les logiciels documentaires" et plus précisément: les apports du protocole Z39.50, l'enrichissement de ce protocole par l'intégration de

l'interrogation en langage naturel, l'ouverture des logiciels documentaires sur le monde par Internet et la norme Z39.50, l'analyse de l'intégration de ces technologies vis-à-vis des utilisateurs dans un logiciel documentaire. Ce travail vient donc en amont du développement de ces aspects, en se proposant d'analyser l'orientation des besoins des utilisateurs de systèmes documentaires.

Démarche adoptée

Ce mémoire s'organise en trois grandes parties. Dans la première partie, nous verrons quels sont les principes de base de la GED, et quelles sont les solutions aujourd'hui disponibles. Ensuite nous nous intéresserons à la façon dont les chercheurs et les sociétés impliquées dans ce secteur voient l'évolution des produits en fonction des NTIC: l'utilisation de l'Internet, le développement de la norme Z39.50, l'intégration des outils de Workflow à la GED, et l'émergence du concept de « base de connaissances », dans lequel la GED n'est plus un simple outil, mais devient à part entière un élément stratégique de l'entreprise.

Dans la seconde partie, nous nous intéresserons à la caractérisation des utilisateurs de systèmes de GED, à la façon dont les techniques évoquées ci-dessus sont déjà intégrées, comment elles sont perçues, et en quoi elles ont modifié le comportement de ces utilisateurs. Pour apporter des réponses concrètes à ces interrogations, j'ai choisi d'adopter une démarche active concrète et non pas théorique. Dans ce but, j'ai réalisé un questionnaire, ciblé sur la GED et les NTIC, qui a été envoyé à une centaine d'entreprises utilisant déjà des solutions de GED. L'analyse des résultats obtenus permet d'évaluer, dans le cas de ces entreprises, en quoi certaines des NTIC se sont imposées et ont un impact réel sur le comportement des utilisateurs, et pourquoi ce n'est pas le cas de certaines autres. Ce questionnaire permet en outre de dégager les attentes de ces entreprises concernant l'évolution de leur système d'information documentaire d'un point de vue pratique.

La troisième et dernière partie de ce mémoire a pour but de synthétiser ces résultats, afin de dégager les différentes pistes vers lesquelles la recherche dans le domaine de la GED devrait s'orienter pour répondre aux attentes exprimées par les utilisateurs, que celle-ci soient explicitement formulées, ou bien perçues implicitement d'après les réponses fournies.

Première partie: La GED et les NTIC

Dans cette partie, nous nous attacherons à faire un tour d'horizon des concepts de base de la GED, en présentant les solutions actuellement disponibles sur le marché. Nous nous intéresserons ensuite aux techniques les plus récentes, qu'elles soient déjà en cours d'intégration dans les logiciels de GED, ou encore au stade de la recherche. Pour cela, nous nous appuierons sur des références bibliographiques, et sur le point de vue de différents acteurs (chercheurs ou entreprises) impliqués dans le développement des produits de GED quant à l'évolution de la GED au sein des entreprises.

I - La GED: définition et concepts.

1- Qu'est ce que la GED ?

L'APROGED (Association française des professionnels de la GED) définit la GED comme l'ensemble des techniques permettant de dématérialiser, classer, gérer, stocker et distribuer des informations documentaires sous forme électronique. Un système de GED peut être plus ou moins complexe selon le nombre d'utilisateurs qui peuvent y accéder, et selon les traitements que l'on désire effectuer sur les documents. Néanmoins, le fonctionnement d'un tel système repose toujours sur la même séquence fondamentale: Acquisition - Traitement - Restitution - Diffusion de l'information.

La gestion électronique de documents, parcequ'elle repose sur la technologie informatique, connaît sans cesse de nombreuses évolutions reposant sur les innovations les plus marquantes de ce secteur. Les solutions de GED disponibles sur le marché intègrent continuellement les techniques les plus récentes du domaine de l'informatique, proposant ainsi de nouvelles fonctions et de nouveaux types

d'applications. La GED ne désigne donc pas un système particulier, mais l'ensemble des processus qui s'appliquent à des documents électroniques (ou à des documents physiques qui seront traités pour être exploités de façon numérique). De ce fait, il existe plusieurs catégories de GED.

2- Les grandes « familles » de la GED

La Gestion électronique de documents comprend plusieurs types d'applications, dont les fonctions diffèrent. Il existe cinq grandes familles dans les systèmes de GED:

- la GED Administrative
- la GED Bureautique
- la GED COLD
- la GED documentaire
- la GED technique

Nous allons successivement détailler les fonctions de chacune de ces familles.

a- la GED administrative

Ce type d'application concerne généralement ce qui est désigné comme « la gestion de dossiers électroniques », ce qui correspond au classement de documents administratifs d'une entreprise, souvent sous forme d'image numérisée. Il peut s'agir par exemple de bons de commandes, de factures fournisseurs, de correspondance, de fax, etc.

La GED administrative fait souvent partie d'une application globale de gestion et permet à l'utilisateur d'accéder rapidement aux images des documents dont il a besoin, sans avoir à se déplacer ou à encombrer son bureau de dossiers physiques. Souvent, ce type d'application intègre des outils de communication de type « *Workflow* » (cf. infra IV).

b- la GED bureautique

Les outils de GED bureautique concernent un type particulier de documents électroniques: ceux qui sont générés par les outils bureautiques d'une société. Il peut s'agir de fichiers issus de traitements de textes, de tableurs, etc. La GED bureautique permet de manipuler ces documents électroniques dans leur format d'origine (format Word, Excel,...), de centraliser leur classement, et éventuellement d'échanger ces documents par messagerie électronique.

c- la GED « COLD »

Le terme COLD (abréviation de « Computer Output on Laser Disk ») est utilisé en référence aux applications de COM (Computer Output on Microfilm) car c'est une technique qui se substitue à la micrographie. Ce type d'applications, appelé « Archivage électronique » permet de stocker et d'indexer automatiquement l'ensemble des documents générés par des applications de gestion, et destinés à l'impression. Le principe consiste à récupérer le fichier d'impression (fichier « spool »), et à le découper suivant une logique définie par divers paramétrages, afin d'en extraire les critères et les valeurs nécessaires à l'indexation. Les documents concernés sont par exemple: les états comptables, les factures, les bulletins de salaire, les relevés de compte, etc.

d- la GED documentaire

La GED documentaire est directement issue de la recherche documentaire, est particulièrement utilisée dans le cadre d'applications du type bibliothèque, documentation scientifique, et éventuellement revue de presse. La GED a apporté à cette catégorie d'application une grande souplesse d'utilisation, notamment en permettant l'accès à l'image du document physique ou encore l'accès à des photos (pour les applications du type « photothèques »). Ce type de GED se caractérise

principalement par ses méthodes d'indexation et de recherche qui font le plus souvent appel à des thesaurus, au full-text (indexation et recherche en texte intégral) avec opérateurs de proximité, à une recherche par concept et parfois à un mode d'interrogation en langage naturel . A l'inverse des applications traditionnelles de gestion, l'indexation n'y est pas structurée au sens « classique » du terme.

e- la GED technique

La GED technique, aussi appelée GED métier, concerne toutes les applications dans lesquelles le concept de Gestion Electronique de Documents est directement lié à une profession. Très souvent, cela se caractérise par la manipulation de documents dont le format est propre à un métier. Il s'agit par exemple d'applications pour les bureaux d'études, pour la gestion de plans ou la documentation technique sur un projet industriel particulier. On y associe souvent la gestion des nomenclatures et la manipulation de documents structurés de type SGML...

Au cours du temps, ces cinq grandes familles de la GED n'ont pas connu leur essor au même moment, principalement à cause de limites techniques.

3- Historique du marché de la GED

Depuis l'apparition du concept de GED, ce secteur a connu de grandes évolutions, liées au développement et aux évolutions du secteur informatique. Deux grandes époques ont marqué le développement de la GED:

Au cours de la première période (jusqu'au environ de 1995), la justification d'une GED était d'ordre légal et administratif. L'entreprise se trouvait dans l'obligation quelqu'en soit le coût, d'archiver et de gérer sa documentation. En réponse à cette préoccupation, les solutions de GED, encore très lourdes et très coûteuses, étaient

principalement focalisées sur "l'archivage électronique" , il s'agissait de GED COLD. Pendant toute cette période, le marché de la GED a été considéré par les professionnels comme plutôt décevant, et les applications se sont concentrées, à plus de 90%, dans les secteurs administration-gouvernement et banque-assurance.

La seconde période majeure dans le domaine de la GED est survenue vers 1995 au moment de l'expansion des réseaux, du multimédia et du formidable déploiement de la Bureautique; la justification d'une GED est alors devenue *économique et stratégique*. Les possibilités offertes par les nouveaux outils, notamment dans le domaine du traitement des images, des séquences vidéo, des sons et également dans la circulation et la régulation des flux d'information ont relancé le marché de la GED, surtout pour les applications de type bureautiques, documentaires et administratives. Pour Jean-Yves Prax [Prax, 1998] il s'agit alors de « l'émergence d'une entreprise "apprenante", recherchant des gisements de productivité, des avantages compétitifs, des facteurs d'innovation et de qualité, à travers la mise en place de processus de travail collaboratif, de capitalisation et d'échanges informationnels. »

Bien que, pour des raisons de coût, des solutions du type GED COLD soit encore très prisées aujourd'hui, le marché des produits de GED est clairement orienté sur des solutions complètes, qui peuvent regrouper les possibilités de plusieurs outils (par exemple GED documentaire et bureautique), et qui s'intègrent en partie, ou totalement, au système d'information des entreprises.

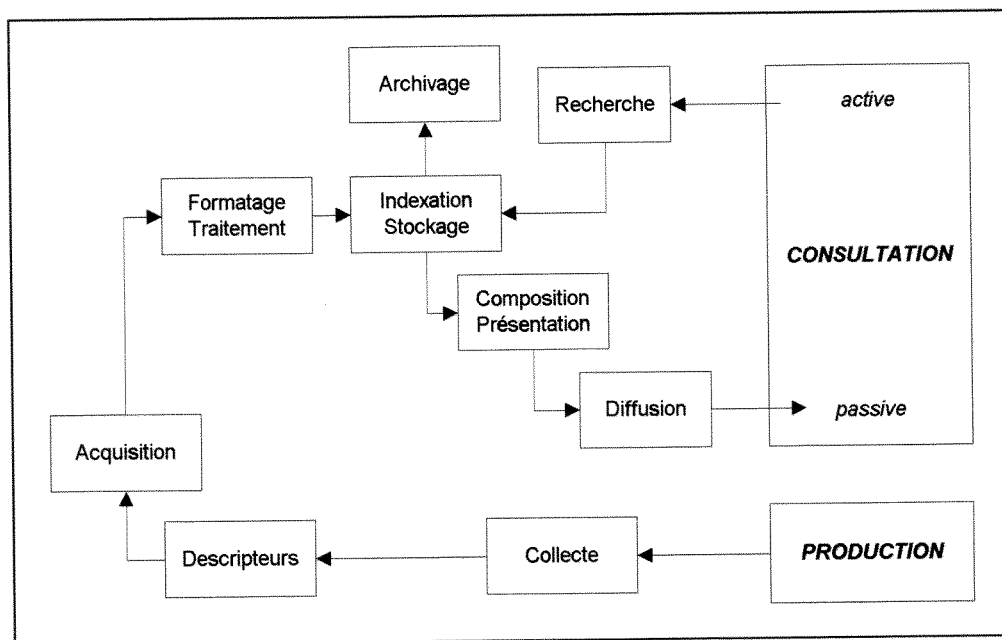
4- Principes de base d'un système de GED

Comme cela a été vu précédemment, tout système de GED suit une séquence de type acquisition, traitement, restitution et diffusion de l'information. Cette séquence peut encore être détaillée pour en arriver à « la chaîne de la GED » [Prax 1998], au cours de laquelle se succèdent les opérations:

- d'acquisition du document au format numérique,
- de formatage,

- de traitement,
- d'indexation,
- de stockage,
- de recherche,
- de consultation,
- de diffusion.

La figure suivante illustre les étapes fonctionnelles de la GED:



Source: Jean Yves PRAX « la GED »

Cette chaîne de la GED est ici présentée séquentiellement, mais les étapes ne sont pas forcément totalement indépendantes. En effet, le consommateur d'informations peut également être un producteur de documents, la politique d'indexation est souvent réalisée par ces utilisateurs consommateurs / producteurs, et de plus, les documents présents dans la base de données résultent d'une collecte et d'un choix qui impliquent l'ensemble des acteurs.

a- Le document

L'élément de base de la GED est le document. L'étape d'acquisition du document peut, selon les cas, se dérouler de deux façons différentes: soit le document existe sous une forme physique, soit il existe déjà sous forme électronique.

Dans le premier cas il faut créer un document numérique représentant le document physique. Les modes et les moyens de création du document numérique vont dépendre du type de média: document textuel, document graphique, image fixe ou animée, son... Dans le cas d'un document sur support papier cette étape sera réalisée à l'aide d'un scanner, puis selon la nature du document et l'utilisation que l'on désire en faire, l'image numérique du document ainsi obtenu subira divers post-traitements. Il pourra dans le cas de textes s'agir d'un traitement par un logiciel de Reconnaissance Optique de Caractères, qui permet d'obtenir à partir de l'image d'un texte un fichier contenant ce texte en codes caractères, ce qui permet de l'exploiter de la même façon que s'il avait été directement saisi sous forme informatique [Chaumier 1996]. Dans le cas d'une image, il est possible de procéder à des retouches, de redimensionner l'image, de compresser les fichiers, etc... Les sons et les vidéos sont quant à elles numérisées à l'aide de périphériques dédiés à cet effet. Il s'agit le plus souvent de cartes d'acquisition (cartes son, cartes vidéo).

Dans le cas où les documents sont directement créés sous forme numérique, les outils et les moyens de création dépendent également du type de média: texte, graphique, image, mais il n'y a pas de passage par un support intermédiaire (papier, support photographique, etc.). Pour un document textuel, la création est faite à partir d'une saisie manuelle du texte sous un logiciel spécifique. Le choix du logiciel dépend du codage et de la structuration désirée pour les documents. Il peut alors s'agir de documents non structurés (texte en code ASCII) ou bien, les textes peuvent être réalisés avec des outils spécifiques qui permettent d'enregistrer en plus des données, les aspects physiques ou logiques des documents (langages

structurés du type SGML,...) [INRIA 1994]. Les documents graphiques sont créés à partir d'outils informatiques spécifiques: logiciels de CAO (Conception Assistée par Ordinateur), ou de DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) qui permettent de disposer directement de plans sous forme de fichiers informatiques. Les images ou les séquences vidéo quant à elles, peuvent être directement créées à partir de l'ordinateur à l'aide d'outils spécifiques, il s'agit alors d'images de synthèse, ou bien elles peuvent être créées par des périphériques spécifiques (appareils photo numériques, caméras numériques).

Le document électronique connaît grâce aux évolutions techniques (architecture client / serveur, langages objet) de nombreuses évolutions structurelles. Ainsi les documents traités par les systèmes de GED actuels présentent les aspects suivants:

- l'aspect composite: un document électronique doit pouvoir être un assemblage structuré de plusieurs fragments documentaires hétérogènes
- l'aspect distribué: ces fragments documentaires doivent pouvoir résider en plusieurs points physiques du réseau, le lien doit en conserver l'accès par une adresse logique
- l'aspect multimédia: un document est intéressant par l'information qu'il contient, non par les applications qui ont servi à le créer. Le document doit pouvoir contenir des textes, des graphiques, des images fixes ou animées, consultables indépendamment des applications leur ayant donné naissance
- l'aspect portable: un document doit être consultable dans une version non dégradée (c'est à dire conservant tous les enrichissements typographiques, de styles et de format), et ceci indépendamment du matériel utilisé.

b- L'indexation

L'indexation d'un document est l'opération qui consiste à décrire le document afin de permettre une exploitation sans nécessairement recourir à la consultation du document lui-même. L'indexation est le cœur de la GED: elle doit être la

représentation la plus fidèle et la plus exhaustive du contenu, du sens du document afin de faciliter les recherches et d'en garantir la pertinence.

Il existe deux méthodes de représentation du document:

- les langages classificatoires, utilisés pour représenter le sujet de manière synthétique: par matière, auteur, date, langue...
- les langages d'indexation, qui représentent le contenu d'un document de manière analytique; ces langages sont parfois appelés langages combinatoires pour désigner le fait que les mots et concepts utilisés pour l'indexation pourront être ultérieurement combinés entre-eux au moment de la formulation des requêtes. Les langages d'indexation combinatoire sont eux-même répartis en deux catégories:
 - les langages libres, qui sont constitués à posteriori à partir des concepts relevés dans les documents enregistrés, et qui se matérialisent sous deux formes principales: les mots-clés et les descripteurs libres,
 - les langages contrôlés, construits a priori, cherchant à représenter les documents par une codification univoque, et que l'on retrouve sous deux formes, les listes d'autorité et les thesaurus.

c- Le stockage de l'information

Une fois que les documents sont disponibles sous forme numérique et indexés, ceux-ci doivent être stockés sur un support informatique, dont la nature dépend du type d'application. La plupart du temps une solution de GED ne va pas utiliser un unique support de stockage, mais va devoir accommoder plusieurs catégories de médias, le choix étant guidé par des critères de capacité de stockage, de temps d'accès aux données, de coût, de pérennité, de reinscriptibilité ou de non-reinscriptibilité.

Les types de stockage peuvent être regroupés en cinq grandes familles:

- la mémoire système: comprend la mémoire RAM qui permet au système et aux applications de fonctionner. Elle peut être amenée à charger les données au moment de leur traitement par l'applicatif.
- la mémoire on-line: contient les données d'utilisation courante, le plus souvent constituée de disques magnétiques
- la mémoire near-line: d'accès secondaire et plus lent, mais sans intervention humaine ou mécanique, elle est constituée de disques optiques ou magnéto-optiques
- la mémoire off-line: accès par intervention mécanique (juke-box, robot) ou par chargement manuel d'un média, elle est d'accès lent mais est capable de gérer de très grands volumes à faible prix, avec une garantie de pérennité.

d- La restitution de l'information

Les documents, une fois repérés dans le système, peuvent être consultés en ligne, sur des moniteurs, ou imprimés. La qualité d'image dépend, bien sur, du format de stockage des documents, mais également des spécifications techniques des périphériques de sortie: résolution graphique et fréquence de balayage pour les moniteurs, résolution et type d'impression pour les imprimantes. Il existe ainsi deux modes de production de documents papier: un mode d'impression direct (imprimantes bureautiques matricielles, à jet d'encre, à sublimation thermique ou laser), et un mode nécessitant une préparation du document en matrice de points (mode utilisé par l'offset et la photocomposition).

Le choix technique des périphériques de sortie dépend de l'usage qui sera fait des documents, et des contraintes de coût.

4- L'évolution des architectures de systèmes de GED

Selon les professionnels du domaine de la GED, un des marchés les plus importants pour l'avenir concerne les produits au carrefour de la GED bureautique, de la GED

administrative et la GED documentaire (cf. supra I-2), car de telles solutions sont susceptibles de s'adresser à la quasi-totalité des organisations, même si leur activité ne repose pas directement sur la gestion et la production de documents. Cette approche spécifique de la gestion de documents nécessite une révolution dans l'architecture même des systèmes de GED.

Actuellement, la majorité des logiciels de GED fonctionnent encore comme un « récipient documentaire »: on y indexe un document par import, et une fois la base documentaire constituée, on peut effectuer des recherches. Un tel processus d'import / indexation provoque une rupture entre le document natif et son équivalent dans la base documentaire. De plus le stockage logique est dépendant du stockage physique. Un avantage de ce type d'organisation est conserver l'intégrité et la sécurité des données. Néanmoins, si le document est soumis à de nombreuses corrections et mises à jour, il y a un risque de divergence entre le document et la base documentaire. Ce type de GED répond donc bien aux problèmes de gestion de documents « figés », mais ne convient pas à la gestion de documents partagés, soumis à de fréquentes modifications.

Aujourd'hui, certains systèmes de GED savent mémoriser un lien d'accès au document natif. C'est à dire que l'utilisateur utilise la base de documentaire pour effectuer une recherche et consulter rapidement l'image du document pour vérifier sa pertinence et activer un lien qui ira ouvrir le document natif, sur son lieu physique de stockage (donc à travers un réseau), dans sa dernière version. Le stockage logique est alors dissocié du stockage physique, une telle architecture convient bien à un environnement de production documentaire partagé et en réseau.

Les deux types d'applications décrites ci-dessus répondent donc bien aux besoins des documentalistes, selon le type de document qu'ils ont à traiter. Les logiciels de GED sont dans ces cas des applicatifs à part entière: cela implique qu'ils

nécessitent un exécutable visible sur le poste de travail, une familiarisation avec l'interface graphique et un apprentissage des fonctionnalités.

Or dans l'optique d'une GED bureautique, le fonctionnement du système de GED doit être le plus transparent possible pour les différents utilisateurs. En effet ceux-ci appartiennent directement aux services opérationnels et ne sont pas, par nature, rompus au maniement de logiciels documentaires. Cette approche de la GED est donc surtout défendue par les sociétés impliquées directement dans les produits bureautiques. Cette nouvelle évolution des logiciels devrait voir disparaître les applicatifs eux-même, au profit de modules intégrés directement dans les outils bureautiques. La GED deviendra une série de ressources (d'indexation / archivage, ou de recherche / consultation) activables directement depuis les menus des applications.

Cette évolution est en fait une révolution majeure en matière d'architecture. Celle-ci s'appuie sur de nombreux fondements techniques, ainsi que sur des tentatives de normalisation ou de coalition d'acteurs, on peut citer par exemple:

- OSF (Open Software Foundation) dont le but est de normaliser les services d'archivage, de numérisation, de recherche, de conversion et les hyperliens nécessaires à la construction d'une bibliothèque unique, l'ELS (Electronic Library System)

- ODMA (Open Document Management API), fruit du travail d'un consortium regroupant entre autre les sociétés Borland, Documentum, Interleaf, Kodak, Xsoft de Xerox, Novell, Oracle, Sybase et WordPerfect. L'architecture ODMA permet à des applications standard de traitement de texte ou tableur (front-end) de partager une interface unique, en s'adressant à un gestionnaire de documents (back-end) à travers une couche de DLL (Dynamic Link Library), c'est à dire une bibliothèque dynamique de fonctions (le middleware).

5- LA GED: une ouverture naturelle vers les NTIC

Les techniques de GED développées ci-dessus, s'appuient largement sur les dernières innovations dans le domaine de l'information et la communication. Elles sous-entendent l'adoption de concepts tels que les réseaux client / serveur, l'élaboration collective de documents,... Certaines de ces techniques sont déjà à maturité et s'imposent petit à petit dans ce milieu. D'autres, en revanche peuvent être déjà largement exploitées dans d'autres domaines, mais simplement commencer à s'implanter dans le secteur de la GED.

Ainsi l'utilisation d'Internet, n'est pas nouvelle en ce qui concerne la recherche et de l'échange d'informations, puisque c'est un des ses principes fondamentaux. Néanmoins, son intégration dans les systèmes de GED, et la multiplication des passerelles entre un système de gestion de documents et « le monde extérieur » via Internet, est un concept récent, lié au formidable développement du marché de l'information en ligne, au sein même des entreprises commerciales. Les possibilités d'extension des systèmes, en matière de diffusion et de recherche d'informations, ouvrent de nouveaux horizons sur ce secteur. Mais pour bénéficier des avantages que peut apporter Internet dans le domaine documentaire, il faut aussi en subir les principaux inconvénients: contraintes techniques (problèmes de débit, ...), et surtout complexité de la recherche de l'information et de son exploitation (format des données,...). La GED doit donc trouver des solutions efficaces à ces problèmes, en ayant recours à des techniques nouvelles, comme par exemple le protocole Z39.50 qui permet de rationaliser la recherche et l'échange d'information en ligne, du point de vue documentaire.

Mais, Internet n'est pas le seul aspect des NTIC à concerner directement la GED, ainsi comme cela a été évoqué ci-dessus, une des principales perspectives de la GED est de s'implanter dans un grand nombre d'entreprise dont le métier n'est pas de gérer des documents, mais qui sont obligé d'en gérer un grand nombre de la façon la plus efficace possible, pour améliorer la productivité de leur activité

principale. C'est dans cette optique que s'inscrivent les innovations liées au travail collectif et coopératif. Des concepts relativement récents viennent alors eux aussi modifier la conception des systèmes documentaires. C'est le cas notamment des outils de groupware et de workflow, ouvrant de nouvelles perspectives concernant la « gestion des connaissances » de l'entreprise.

Dans les parties suivantes de ce mémoire nous allons nous intéresser à toutes ces NTIC qui deviennent des éléments de plus en plus important de la GED, afin d'en dégager les principaux atouts et les principales perspectives de développement.

II- Internet et la GED

Le Réseau Internet a connu un très fort développement au cours des années 90, formidable moyen de diffusion de l'information, l'ensemble du réseau est également devenu la plus vaste bibliothèque du monde avec plusieurs centaines de millions de documents indexés, et un contenu en constante évolution.

Internet permet d'utiliser plusieurs types d'applications:

- la messagerie électronique: permet l'échange de messages via le réseau
- les forums de discussion ou newsgroup: ils rassemblent un groupe d'utilisateurs et leur permet de structurer leurs échanges d'informations et de messages selon de dossier thématiques ou des groupes de travail
- le transfert de fichiers: permet de télécharger des fichiers informatiques via le réseau
- le Web: interface d'édition électronique, reposant sur une architecture client / serveur et qui permet l'accès à l'information sur le mode de l'hypertexte

La messagerie et les forums de discussion ne sont pas des outils propres à Internet, et son également massivement employés à l'intérieur des entreprises, nous nous y intéresserons ultérieurement, à propos des outils de groupware et de workflow. Dans cette partie nous évoquerons principalement, l'apport du Web vis à vis des systèmes de GED.

1- Internet : un support de diffusion de l'information

Pour le producteur d'informations, Internet, et en particulier le Web est perçu comme un média privilégié de diffusion d'information riche et interactive. Les pages Web sont en effet rédigées en langage HTML, qui repose sur la technique de l'hypertexte. Le concept de l'hypertexte se conçoit comme une organisation réticulaire des informations ou de la connaissance. Il définit deux outils de base: le nœud, qui constitue la plus petite unité d'information disponible et le lien, qui

permet de passer d'un nœud à un autre. Ceux-ci sont disposés en étoile, de telle sorte que plusieurs liens partent d'un même nœud. L'intérêt principal de cette technique est qu'elle fait du lecteur l'auteur de son propre cheminement à l'intérieur des différentes parcelles d'information disponible. Il s'agit d'une organisation non linéaire des informations [Silem - 1997]. Le Web ne représente pas, bien sûr, la seule utilisation de l'hypertexte (il existe de nombreux logiciels et de nombreuses applications reposant sur l'hypertexte), mais son développement, qui repose sur cette technique, permet aux utilisateurs de « naviguer » simplement sur le réseau, afin d'y trouver des informations.

Les avancées technologiques qu'a connu le langage HTML (Hyper Text Markup Language) et les outils de navigation (« browser ») ont permis petit à petit d'intégrer aux pages Web des images, des sons, des animations, et des séquences vidéo, pour finalement à proposer un accès en ligne à des documents hypermédia¹ : un document hypermédia est un ensemble structuré d'informations contenant à la fois des informations multimédias (du texte, des images, du son) et des structures d'accès qui représentent des relations entre les informations.

La GED s'ouvre donc naturellement vers ce support qui a su conquérir progressivement le monde professionnel, puis le grand public. De nombreux systèmes de GED proposent aujourd'hui des modules dédiés à la publication sur le Web. Ceux-ci peuvent générer automatiquement des pages Web, mettant ainsi à la disposition soit du grand public (sites en accès libre), soit d'un nombre limité d'utilisateurs (personnel, clients, partenaires économiques), les informations contenues dans le système de GED. Mais, si Internet intéresse les systèmes de GED en tant que support de diffusion, c'est aussi un formidable moyen d'accès à l'information.

¹ Hypermédia: contraction de "Hypertexte" et "Multimédia"

2- Internet: un moyen d'accéder à l'information

Parallèlement aux possibilités de diffusion, les systèmes de GED peuvent exploiter le réseau Internet pour trouver de l'information. Le Web est en effet un outil de recherche et de navigation dans une base informationnelle mondiale.

Cette ressource documentaire, peut être utilisée de deux façons distinctes:

Dans le premier cas, le but est d'exploiter des sources d'information clairement identifiées, de façon récurrente, dans le but de consulter ou de télécharger certaines informations. Cela peut être le cas de banques d'images, de bibliothèques électroniques,... Le serveur ainsi consulté peut être considéré comme une extension du système de GED exploité en local. Cette utilisation est la plus courante car c'est techniquement la plus simple, mais les possibilités sont bien sur limitées, puisque ce sont toujours les mêmes sources qui sont interrogées. De plus elle nécessite une forte adaptation des solutions de GED retenues aux caractéristiques des serveurs interrogés, ce type d'application est donc très « rigide ».

Une seconde approche consiste à rechercher une information sur l'ensemble des ressources disponibles sur le réseau. Se pose alors le problème de la recherche d'information sur Internet, l'utilisateur risquant facilement de se perdre dans la « jungle » des informations disponibles. La recherche d'information est un des problèmes fondamentaux concernant le réseau Internet. Les nombreux moteurs de recherche tentent tous d'apporter des solutions à ce problème, mais celui-ci est loin d'être résolu.

Dans l'optique de systèmes de GED, l'automatisation de ce type de recherches passe actuellement soit par des solutions de type « agents intelligents », soit par des programmes chargés de rapatrier localement le contenu d'un ensemble de pages Web dont les références sont fournies par des moteurs de recherche, pour ensuite les filtrer plus précisément, en procédant à une analyse de contenu.

Les agents intelligents sont des programmes chargés de chercher continuellement une (ou des) information(s) sur le Web, pour permettre, soit une simple consultation des pages trouvées, soit une capture en local de tout ou partie de celles-ci. Ce type d'approche est la plus utilisée dans l'optique de systèmes de veille, veille technologique, veille économique,...

Dans une approche plus orientée sur la recherche documentaire, l'amélioration de la recherche d'informations se base plus aujourd'hui sur l'adoption de standards de communication, afin de faciliter et surtout d'uniformiser, non pas le format et le stockage des données, mais la façon d'interroger les bases bibliographiques ou documentaires qui peuvent être de nature fort différentes.

Parmi les différentes normes existantes, une norme est particulièrement intéressante du point de vue de la GED, la norme Z39.50. Celle-ci connaît un fort engouement dans le domaine documentaire, car elle permet, entre autres, de rationaliser les modes d'interrogation de bases de données bibliographiques ou documentaires, via le réseau Internet. Nous allons nous y intéresser dans le paragraphe III de ce mémoire.

3- Réseaux Intranet: une adaptation des standards du Web au monde de l'entreprise

Le développement du Web a entraîné l'apparition du concept de réseaux Intranet. Ceux-ci, tout comme Internet, reposent sur une architecture client - serveurs et utilisent le protocole TCP/IP. Ils reposent sur la même technique de navigation, l'hypertexte, et utilisent les mêmes outils de base que l'Internet (serveurs HTML et "browser" permettant de consulter les documents stockés).

Ce type de réseau est particulièrement intéressant du point de vue documentaire, car ils permettent une diffusion de l'information de façon simple, et les informations diffusées peuvent être d'origines hétérogènes: un serveur Intranet peut être relié

aux différentes applications d'une entreprise et fédérer l'ensemble de ces données en les traduisant en langage HTML. Nous reviendrons sur les caractéristiques des réseaux Intranet dans la seconde partie de ce mémoire.

Dans le paragraphe suivant, nous allons maintenant nous intéresser aux apports de la norme Z39.50 et voir en quoi elle offre de nouvelles possibilités pour les systèmes de GED.

III- La norme Z39.50

1- Définition

Le protocole de communication Z39.50 est un protocole d'interrogation de bases de données bibliographiques ou documentaires. Il définit une méthode d'interrogation et de formulation des réponses suivant un mode client / serveur.

Ce standard définit un format et des procédures qui réglementent l'échange d'informations entre un poste client et un serveur, permettant à l'utilisateur d'effectuer des recherches dans une base documentaire distante, d'identifier les enregistrements qui répondent à des critères spécifiques, et d'extraire tout ou partie des enregistrements identifiés. Un des principaux avantages de la norme Z39.50 est qu'elle permet un accès de façon uniforme à un grand nombre de sources d'informations hétérogènes.

Z39.50 standardise la façon dont le client et le serveur communiquent et s'échangent des données, même quand ils existe des différences de nature des systèmes informatiques, des moteurs de recherche, et des bases de données. Cette compatibilité est obtenue grâce à la standardisation:

- des mécanismes de codification des données, en définissant un standard de codification pour le transport sur un réseau. Z39.50 définit un protocole de réseau situé dans la couche "application" du modèle OSI, il a donc besoin d'une couche "transport" comme par exemple TCP.
- du contenu des interrogations, grâce à un modèle de données qui comprend plusieurs types d'interrogation, pour permettre la recherche et l'échange d'informations de natures différentes. Plusieurs classes ou domaines d'information ont été établis pour qu'à l'intérieur d'un domaine particulier, la formulation des échanges soit uniforme.

Nous allons maintenant voir les principales fonctions du client et du serveur.

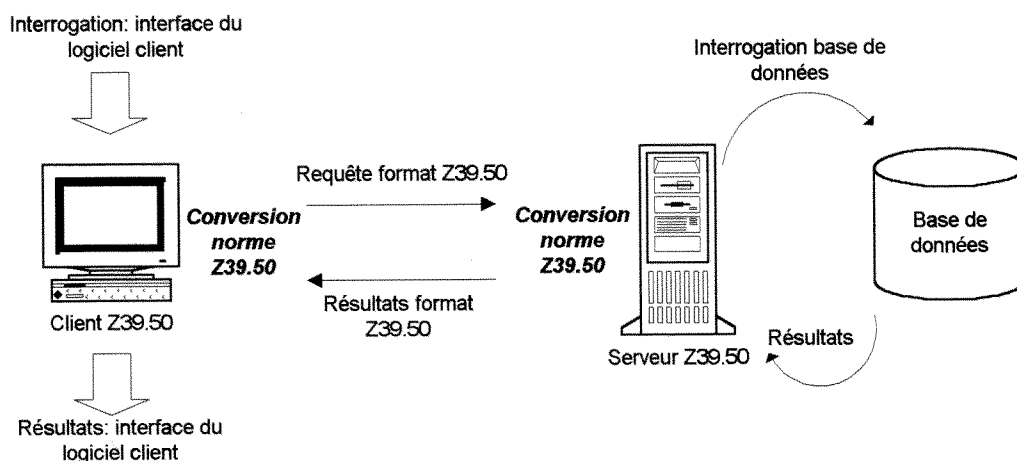
a- Le logiciel client

Le logiciel client prend en charge les fonctions de présentation, d'interface d'interrogation, d'ergonomie générale, de formatage et de présentation des résultats. En outre il doit assurer les fonctionnalités complémentaires à l'interrogation: impression, mémorisation, exportation,....

Le rôle principal de ce logiciel client est de traduire les requêtes des utilisateurs selon la norme Z39.50, dans le but de les envoyer au(x) serveur(s) concerné(s). Il doit ensuite être capable de décoder et de traiter les résultats obtenus (qui sont bien sur au format Z39.50).

b- Le logiciel serveur

Le rôle du logiciel serveur est des décoder les requêtes reçues au format Z39.50, pour ensuite les interpréter, dans le but de les exécuter sur les bases de données interrogées (la requête est généralement adressée en interne, sur le serveur, au logiciel de gestion de la base de donnée). Lorsque les résultats ont été obtenus, le logiciel serveur doit les coder au format Z39.50, puis les adresser au client à l'origine de l'interrogation.



c- les principales fonctions offertes par la norme Z39.50

Au niveau de la recherche d'information, Z39.50 permet l'utilisation:

- de requêtes complexes utilisant des opérateurs Booléens
- d'opérateurs de comparaison pour des dates (par exemple antérieur à,...)
- d'opérateurs de proximité
- de troncatures

En plus de ces possibilités de recherche, Z39.50 comprend:

- des procédures d'authentification, le serveur peut contrôler qui accède à la base de données
- des moyens de contrôle d'accès, permettant une facturation de l'usage de la base de donnée (dans le cas d'une base de donnée commerciale)
- la possibilité de définir le format des enregistrements (par exemple format MARC)

La dernière version du standard (version 3), permet en plus:

- de sauvegarder un ensemble de résultats, pour un usage ultérieur
- de sauvegarder une requête pour un usage ultérieur
- de définir une périodicité pour effectuer des recherches automatiquement

Ainsi, un utilisateur peut enregistrer des requêtes, pour les envoyer automatiquement aux serveurs de son choix, à des intervalles de temps qu'il aura choisi. Les résultats retournés par le serveur peuvent ensuite être re-dirigés, par exemple sur une messagerie électronique.

2-Principe de fonctionnement

A titre d'exemple, nous allons nous intéresser à l'enchaînement des diverses opérations lorsqu'une recherche est effectuée.

a- Du point de vue de l'utilisateur

Un utilisateur choisit une base de données qu'il souhaite interroger, il saisit ses critères de recherche, et envoie la requête. Le serveur lui renvoie alors le nombre d'enregistrements dans la base de données qui répondent aux critères. L'utilisateur peut alors choisir de faire afficher une partie de ces résultats, ou bien spécifier d'autres critères de recherche.

b- D'un point de vue technique

La recherche décrite ci-dessus nécessite au préalable l'échange de plusieurs messages entre le client et le serveur pour :

- établir une connexion
- initialiser une session Z39.50
- préciser différents paramètres et limitations concernant les échanges d'information qui auront lieu (par exemple, la taille maximale des enregistrements qui pourront être transférés, la version du protocole qui est utilisée,...)

Lorsque ces échanges ont eu lieu, le client peut envoyer une requête. Pour cela, il doit traduire les critères de recherche selon le standard Z39.50 (correspondant au domaine de la recherche). Le serveur reçoit cette requête et exécute les recherches dans une (ou des) bases de données, en traduisant les critères du format Z39.50, au(x) format(s) propres à la (ou les) base(s) de données interrogée(s). L'ensemble des réponses obtenues est stocké sur le serveur, celui-ci envoie alors au client le nombre d'enregistrements trouvés. Le client peut alors demander l'ensemble de ces enregistrements, ou formuler d'autres critères sur cet ensemble de réponses.

3- Intérêt vis à vis de la GED

Comme cela a été vu précédemment, la norme Z39.50 ne propose pas uniquement un standard de communication pour l'échange des données entre client et serveur

(codification des données), mais il précise également la structure des requêtes, et la façon dont seront retournés les résultats (contenu des échanges).

Selon ce protocole, le serveur Z39.50 peut fournir comme réponse, les seules notices descriptives ou métadonnées qui sont attachées aux documents répondant aux critères de recherche. Celles-ci sont alors fournies dans un format normalisé, intégrable directement par toute application documentaire ou bibliographique normalisée, évitant ainsi d'encombrer le réseau et les supports de stockage, puisque seront seulement récupérés les documents jugés pertinents. Mais il ne faut pas réduire le rôle de la norme Z39.50 à celui d'un outil d'échange de notices bibliographiques descriptives, car ce protocole a un très fort potentiel pour la recherche d'informations.

Les règles et les procédures définies permettent à des systèmes fonctionnant sur du matériel différent, avec des logiciels différents de communiquer dans le but d'effectuer des recherches d'information. En outre il est possible d'adresser simultanément plusieurs requêtes à plusieurs bases de données. De plus, cette norme peut être utilisée pour des bases de données de notices bibliographiques comme cela a été évoqué ci-dessus, mais également pour des bases de données contenant des documents textuels, des images, des sons ou des films. Elle trouve donc totalement sa place dans le domaine de la GED, et ouvre de nouvelles perspectives en ce qui concerne le partage de ressources documentaires.

IV- Les apports de la GED vis à vis du Groupware et du Workflow

Les NTIC couvrent à la fois le domaine du système d'information et du système de communication. Ces technologies mettent l'accent sur les processus de communication, de coopération et de collaboration. Or tous ces flux doivent pouvoir s'appuyer au sein de l'organisation sur un dispositif de mémorisation efficace et pertinent. Dans ce domaine, le GED bureautique offre de nouvelles possibilités dans la « gestion des connaissances ». Nous allons dans ce chapitre nous attacher à décrire l'interaction entre la GED et les NTIC en ce qui concerne le groupware et le workflow. Puis dans un deuxième temps, nous verrons comment la GED permet d'arriver au concept de « base de connaissances ».

1- Groupware / Workflow: définitions et concepts

a- Le groupware

Le groupware est un concept qui désigne à la fois le processus humain et organisationnel du travail en groupe et les outils technologiques qui le favorisent (définition donnée en 1981 par P&T Johnson-Lentz). Ces principaux outils sont:

- la messagerie électronique
- le workflow
- la visioconférence
- la conférence électronique

L'outil groupware apporte au travail en groupe un ensemble de bénéfices: travail asynchrone, travail à distance, réutilisabilité des données échangées,...

Le groupware et la GED sont indissociablement liés, puisque l'objet élémentaire géré par le groupware est une information ou un document. Le groupware apporte à la GED la notion de flux documentaire, c'est à dire une dynamique de transformation d'un document, liée au temps et à la participation des différents

acteurs. Dans la pratique on peut distinguer deux niveaux d'utilisation du groupware:

- pour un simple échange de messages très courts et très contextués, le groupware est alors plutôt un substitut du téléphone ne rentre pas dans l'optique d'une gestion documentaire, l'information n'a d'intérêt qu'à court terme.
- pour un véritable travail collaboratif, structuré autour d'une production de valeur ajoutée documentaire. Dans ce cas, l'outil s'inscrit totalement dans l'optique de la GED, puisque les documents ainsi générés doivent ensuite être stockés, indexés, afin de pouvoir être réutilisés.

b- le Workflow

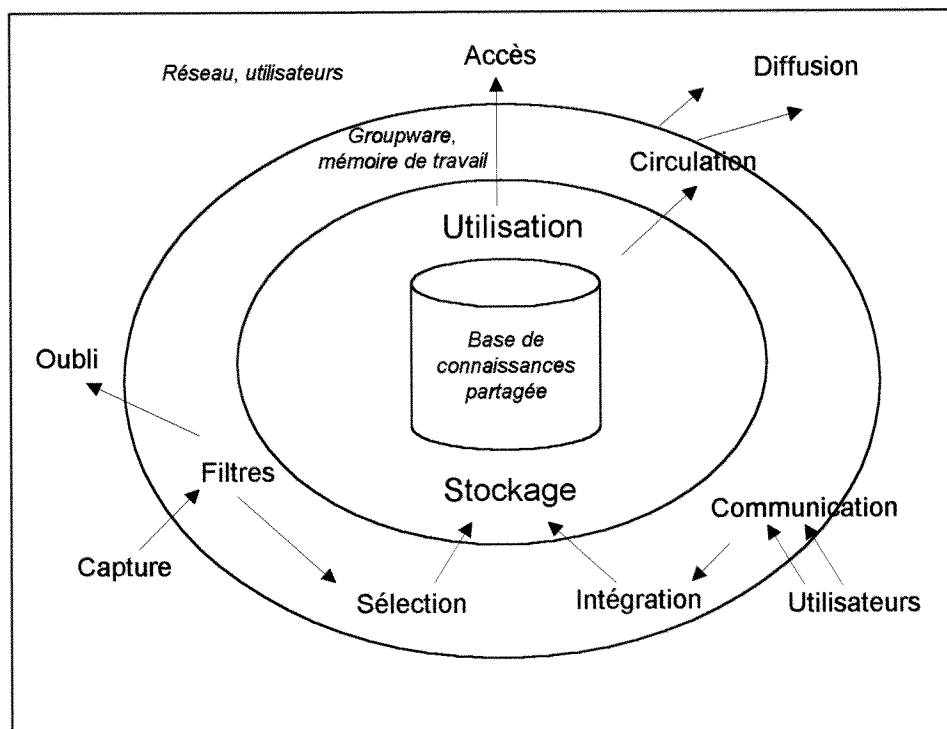
Le workflow a pour objectif de gérer, contrôler, et automatiser le processus éditorial et administratif d'une entreprise. Il s'intéresse davantage à l'agencement des flux et des processus de création documentaire, qu'à leur contenu. Il est considéré comme un outil de pilotage opérationnel. Il organise donc la production collective de documents (groupware), qui pourront ensuite être traités par un système de GED.

2- La GED: une mémoire organisationnelle

Les informations issues des travaux collectifs, gérés selon les processus de workflow sont en règle générale très bruitées et très contextuées. Stockées directement sous leur forme « brute » il serait difficile de pouvoir les exploiter ultérieurement. L'objectif de la GED est de permettre à l'utilisateur de retrouver l'information pertinente qui se dissimule au sein des données, indépendamment des acteurs et des situations. Selon le degré de normalisation lors de l'élaboration des documents, le passage de la couche groupware à la couche GED peut nécessiter un travail important et complexe d'analyse linguistique et sémiologique (mise en place d'une nomenclature, d'un thesaurus, analyse en « full text »,...). L'entreprise doit alors gérer une base documentaire, constituée de documents élaborés

collectivement en interne et jugés pertinents. Le système d'information ne gère donc plus seulement une mémoire de travail (rôle des outils de groupware) mais une mémoire organisationnelle, dont le sens dépasse la subjectivité des individus et des situations, et qui sert à l'édification d'une base de connaissances de l'organisation.

Le passage par ces différentes étapes peut être résumé par le schéma suivant:



Dans cette optique, l'approche de la GED, diffère nettement de la simple gestion de documents, elle s'intègre totalement au système d'information de la société, pour en devenir un des piliers. L'entreprise passe alors d'une gestion de documents à une gestion des connaissances.

3- La gestion de connaissances

Le concept de gestion de connaissances regroupe à la fois des méthodes et des outils spécifiques. Il a d'abord été adopté par les grands groupes industriels,

surtout dans les bureau d'études, l'objectif étant de conserver le savoir des équipes dispersées à la fin des projets. La gestion des connaissances gagne désormais de nouveaux secteurs économiques. Elle touche notamment les entreprises de services, soucieuses de capitaliser les savoir acquis au fil du temps et de les faire partager par l'ensemble du personnel. Si ce phénomène n'est pas totalement nouveau, la gestion des connaissances prend aujourd'hui une nouvelle dimension, les entreprises cherchent de nouvelles sources de productivité, les connaissances, si elles sont bien exploitées, en constituent une excellente.

D'après les estimations du cabinet de consultants Forrester Research, le marché mondial du *knowledge Managment* représentera 4,5 milliards de dollars en 2001. Cela comprend notamment les marchés de la GED, du workflow, de la recherche, de l'indexation, etc. C'est un sous-ensemble de ce que le cabinet Forrester appelle le marché global de l'Intranet d'entreprise qui atteindra pour sa part quelque 8 milliards de dollars en 2001. [Caulier 1998].

Selon Louis Gay, Président Directeur Général de l'entreprise Datops:

« La connaissance constitue le premier patrimoine de l'entreprise. La création d'une "base de connaissances", véritable colonne vertébrale de l'entreprise, permet d'associer de grandes quantités d'informations d'origine interne ou externe. L'association de toutes ces données permet d'établir des corrélations et de dégager de l'information implicite (c'est à dire l'extraction des savoir-faire de l'entreprise). Mise en perspective "l'information" se transforme ainsi en "connaissance" et acquiert sa dimension stratégique. Les technologies de l'information automatisent, en plus de la collecte de l'information, l'analyse de l'information textuelle (plus de 80% de l'information aujourd'hui). A partir de grandes quantités d'information, cette analyse permet au décideur de disposer d'une "information sur l'information". » (Avril 1998)

Cette évolution dans la perception que doivent avoir les entreprises de leurs « stocks » d'informations et surtout de connaissances, repose essentiellement sur

l'évolution de la gestion électronique documentaire. En effet, les supports de ces informations sont des documents, et les systèmes d'information sont les vecteurs qui permettent d'en tirer le meilleur parti.

Cette approche en terme de « connaissances » renvoie donc souvent aux problèmes fondamentaux de la GED. Il en est ainsi des aspects de recherche, de diffusion, et de mise à jour de l'information. Ainsi, d'après Jeff Miller de la société Documentum (spécialisée dans les solutions de GED):

« Dans le futur, le capital matériel deviendra secondaire par rapport au capital humain et intellectuel. Ce capital intellectuel, cette connaissance, ce sera la source de l'innovation qui en fin de compte permettra à l'entreprise de se focaliser sur le client individuel. Les technologies de l'information facilitent l'utilisation de la connaissance, qu'elle soit tacite ou explicite. Nous pensons qu'un système de gestion de documents d'entreprise est un bon point de départ, car après tout, c'est dans les documents de l'entreprise qu'est ensevelie la part la plus importante de sa connaissance. Le challenge de l'entreprise réside dans sa capacité à retrouver sa connaissance et à s'assurer de son exactitude, de sa validité et de sa réutilisabilité. »

Deuxième partie: Impact de ces NTIC sur le comportement des utilisateurs de systèmes de GED - une étude concrète

L'ensemble des techniques décrites dans la première partie de ce mémoire est aujourd'hui disponible sur le marché et pleinement exploitable, même si certaines d'entre elles (intégration de l'Internet,...) sont plus matures que d'autres (bases de connaissances, norme Z39.50,...). Le but de ce mémoire est d'évaluer l'impact de ces NTIC sur le comportement des utilisateurs de systèmes de GED. Nous allons voir dans quelle mesure les nouvelles techniques documentaires de recherche, de structuration et d'accès à l'information ont réorienté l'utilisation des logiciels de GED. Nous nous intéresserons également à la perception qu'ont les utilisateurs de ces technologies d'un point de vue pratique, en enfin en quoi elles pourraient répondre à leurs attentes ou ouvrir de nouvelles perspectives.

Pour obtenir des éléments de réponse j'ai choisi de procéder de façon concrète, en adressant un questionnaire à plusieurs entreprises qui actuellement utilisent des systèmes de GED, dans différents domaines, afin d'exploiter l'expérience et les opinions d'acteurs directement concernés par ce sujet.

Dans un premier temps nous allons voir quelle méthode de travail a été adoptée, puis nous étudierons les caractéristiques principales qu'il est possible de dégager des réponses obtenues aux différentes questions.

I - Méthode de travail

1- Présentation du questionnaire

Ce questionnaire, dont un exemplaire est disponible en Annexe, est composé de 58 questions, réparties en cinq grandes catégories. La première permet de caractériser

la société concernée et la personne ayant répondu aux questions: secteur d'activité de l'entreprise, effectif,...

La seconde partie concerne les systèmes de GED: type de système utilisé, avantages, inconvénients, problèmes rencontrés,....

La troisième partie est relative à la norme Z39.50, le but étant de savoir si cette norme est connue, utilisée, et dans le cas contraire, si elle est susceptible, a priori, de présenter un intérêt pour ces entreprises.

La quatrième partie concerne les outils de groupware et de workflow: quels outils sont utilisés, comment, dans quel but,...

La cinquième et dernière partie concerne l'usage d'Internet: pour quelle(s) raison(s) les entreprises ont-elles choisi de se connecter (ou non) à ce réseau, quel en est l'usage réel,...

Ce questionnaire s'achève par une question ouverte permettant aux personnes interrogées d'exprimer leur point de vue quant à l'évolution possible de leur système de gestion électronique de documents, et d'une façon plus générale de leur système d'information.

L'ensemble de ces questions étant très ciblé, il fallait pouvoir les envoyer à des entreprises utilisant actuellement des systèmes de gestion électronique de documents, autant que possible dans différents secteurs d'activité. Cela a été possible grâce au concours de la société DIP SYSTEMES, qui a accepté de collaborer à cette étude. Dans le paragraphe suivant nous allons brièvement présenter cette société et voir en quoi elle a permis la réalisation de cette étude.

2 - La société DIP SYSTEMES

DIP SYSTEMES conçoit des progiciels de GED multimédia (documents papier, photos, vidéos, fichiers bureautiques,...) pour apporter des solutions aux problèmes de gestion et de circulation de l'information. DIP SYSTEMES propose une gamme de produits évolutifs répondant à tous les besoins de traitement de l'information: accès à l'information, réduction des coûts et de la surface

d'archivage,... Cette société compte de nombreuses références, avec plus de 1800 utilisateurs dans divers secteurs tels que: Administration, Banque, Industrie, Services, Recherche...

Les logiciels de DIP SYSTEMES peuvent répondre aux besoins des entreprises dans de nombreux domaines: documentation, ressources humaines, finance, comptabilité, commercial, administration, technique,... L'offre de produits couvre donc l'ensemble des familles de la GED (cf. supra 1ère partie - I - 2). En outre, cette société est membre de l'APROGED (Association des Professionnels de la GED).

La société DIP SYSTEMES a été partie prenante lors de cette étude car elle a accepté de fournir les coordonnées de ses principaux clients, parmi lesquels: Air France, la FNAC, la mairie de Paris, LVMH, la Lyonnaise des eaux, divers conseils généraux (Indre et Loire, Finistère,...), Danone, etc. Au total, une centaine d'entreprises ont été retenues, en fonction des différents systèmes de GED qu'elles utilisent. Le questionnaire leur a ensuite été envoyé par voie postale. Cette participation de la Société DIP SYSTEMES explique que les questions relatives à la GED soient orientées précisément sur les différents produits de la marque (produits DIP MAKER.).

II- Traitement et analyse des réponses

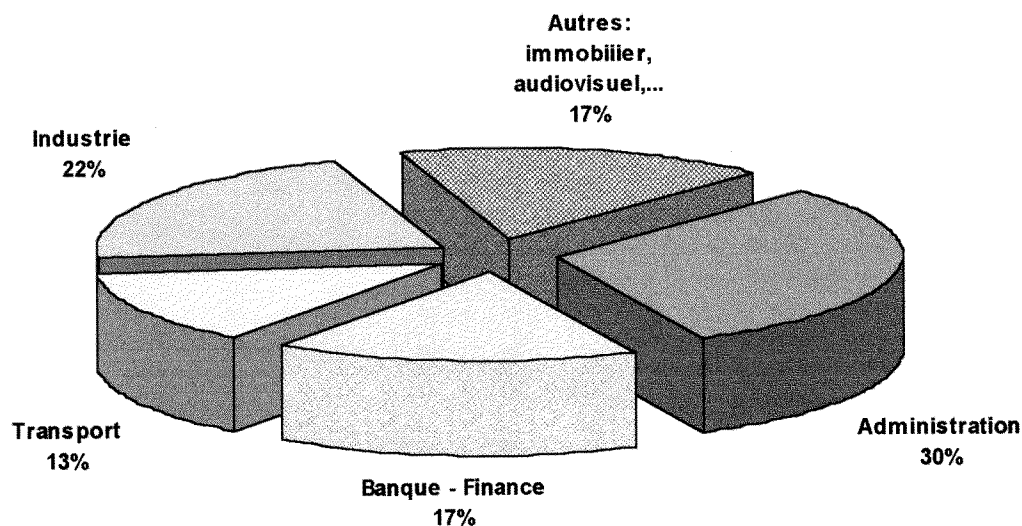
Parmi les 100 entreprises contactées, 32 d'entre elles ont rempli et retourné le questionnaire dans un délai permettant le traitement de leurs réponses. La base de ce travail sera donc ces 32 sociétés.

1- Caractérisation de la population étudiée

a- Les entreprises concernées

■ Secteur d'activité:

La répartition des entreprises par secteur d'activité est la suivante:



Il s'agit ici du secteur d'activité des entreprises, et non du secteur dans lequel les systèmes de GED sont utilisés.

■ Taille:

Ces entreprises se répartissent à peu près également entre deux catégories: les PME / PMI (moins de 400 salariés), qui en représentent 48%, et les très grandes organisations, administrations ou groupes industriels, (plus de 1000 salariés), qui elles, représentent 42% de la population étudiée.

Dans les petites organisations (moins de 100 salariés) la GED est utilisée dans le cadre de l'activité principale (dans un but administratif ou documentaire), alors que dans la plupart des grandes organisations, la GED n'est utilisée que dans un service particulier de l'entreprise (généralement un centre de documentation).

■ Profil des personnes ayant répondu:

Les questionnaires ont été adressés aux personnes chargées de la mise en place du système de GED lors de l'achat du (ou des) produit(s) de la société DIP SYSTEMES. Plus d'un tiers d'entre elles sont des documentalistes (34,5%), 31 % sont des informaticiens, la partie restante se partage entre des fonctions administratives (15%), des fonctions de direction (dans les petites entreprises), d'achat, ou de technicien.

b- Le type de systèmes de GED employés

Parmi toutes les solutions de GED, la plus employée est la GED documentaire. Dans la population étudiée:

- 72 % des entreprises utilisent la GED documentaire
- 21 % la GED COLD
- 12,5 % la GED bureautique
- 9 % une GED de type photothèque

Le total obtenu en additionnant ces chiffres (114,5%) s'explique par le fait que certaines sociétés utilisent conjointement plusieurs types de GED. Il s'agit généralement d'associations de type GED COLD et bureautique, ou GED documentaire et bureautique.

Dans la population étudiée, le nombre d'utilisateurs de ces systèmes varie de 1 à 50, dans la majorité des cas il s'agit d'applications en réseaux impliquant une dizaine de postes.

2- Utilisation de la GED au sein des entreprises interrogées

a- Perception des avantages et des inconvénients des systèmes actuels

Parmi les principaux apports des systèmes de GED, ceux considérés comme les plus importants sont:

- le meilleur accès à l'information: les informations et les documents pertinents sont plus facilement repérables
- une amélioration de la qualité du service
- la possibilité d'accéder directement aux documents sources
- la réduction de la manipulation de documents papier

Il est intéressant de noter que la réduction des coûts de stockage n'apparaît pas clairement comme une des motivations pour l'adoption d'un système de GED (aspect mis en avant par seulement 6% des personnes interrogées), et cela même pour les entreprises utilisant de la GED COLD qui justifient leur choix en mettant l'accent sur la facilité d'accès à l'information.

Les principaux reproches faits aux systèmes de GED concernent les moyens de restitution et de diffusion de l'information. Ainsi parmi les 53% d'utilisateurs qui déclarent rencontrer des difficultés dans l'exploitation de leur système, 45% considèrent que la cause se situe à ce niveau. Viennent ensuite les problèmes liés à l'importation de données (saisie, numérisation, téléchargement). En revanche, les logiciels eux-mêmes ne semblent réellement poser de problème au niveau des traitements sur les documents.

Les utilisateurs s'estiment globalement satisfait ou très satisfait de leur système (84% des réponses), ne les jugeant pas trop complexes, et ne considérant pas que ceux-ci offrent trop de fonctions inutiles (1 seule réponse va dans ce sens).

b- Comment la GED a modifié la façon de travailler

Le fait d'adopter un système de GED a permis dans la plupart des cas un gain de productivité, principalement lié à des gains de temps.

Le fait de pouvoir travailler en réseau modifie également profondément la façon d'accéder à l'information et de la diffuser. Généralement l'applicatif de GED est intégré en partie au système d'information (75% des cas) permettant un accès partagé et simultané à l'information.

Les logiciels eux-mêmes influencent la façon de travailler, car en imposant leur ergonomie et leur interface, qui dans une grande majorité des cas sont perçues comme répondant exactement aux besoins, ils offrent aux utilisateurs des fonctions qui n'avaient pas forcément été envisagées lors de la mise en place du système. Ainsi, 1/4 des utilisateurs considèrent qu'ils utilisent aujourd'hui leur système de GED pour accomplir des tâches qu'il n'était pas destiné à réaliser. On peut dans ce cas considérer que la technologie « s'impose » à l'utilisateur.

c- Les qualités recherchées dans les produits de GED: facilité d'utilisation et capacité d'expansion

Les principaux points mis en avant concernant les qualités que doivent présenter les systèmes sont:

- la facilité d'utilisation, avec un désir d'uniformisation des interfaces des différents systèmes, appelés à être de plus en plus considérés comme des « modules » d'une application globale de gestion de l'information.
- une forte capacité d'expansion, de nouvelles fonctions doivent pouvoir être implantées, sans remettre en cause les éléments existants.
- grande stabilité du système, assurant la sécurité des données.

La contrainte de coût du système n'apparaît pas comme un aspect principal de l'offre en matière de GED, elle est perçue comme moins importante que les aspects développés ci-dessus. En revanche sont mis en avant les points permettant à un système d'être « ouvert » sur l'extérieur, du point de vue de l'acquisition ou de la diffusion de l'information. Pour cela la compréhension d'un grand nombre de standards de communication est nécessaire.

d- La technologie favorise l'innovation

L'adoption d'un système de GED performant et donnant satisfaction d'un point de vue pratique, incite les utilisateurs à miser encore d'avantage sur les technologies innovatrices et à étendre leur système, pour aller vers une approche plus globale du traitement de l'information. Ainsi, parmi les personnes qui s'estiment satisfaites ou très satisfaites de leur système, presque la moitié d'entre elles reconnaissent que le fait d'utiliser ces outils leur a ouvert de nouvelles perspectives sur l'évolution de leur système d'information.

Il apparaît que la technologie « attire » la technologie et incite à l'innovation. Par exemple, une expérience réussie dans le domaine de la GED documentaire, peut entraîner l'adoption d'autres solutions dédiées à la bureautique. Mais ce n'est pas le seul aspect de cet attrait pour l'innovation, celui-ci peut être plus profond.

Dans plusieurs sociétés, la solution de GED qui a été adoptée initialement avait pour fonction de gérer efficacement et simplement un fond documentaire, de façon quasi indépendante du système d'information de l'entreprise. Mais le développement des possibilités techniques et en particulier de réseaux de type Intranet, a ouvert la voie à de nouvelles évolutions organisationnelles. Une de celles envisagée le plus souvent est une intégration « horizontale » des différents composants du système d'information. La GED n'étant plus considérée comme un outil, mais plutôt comme une ressource s'inscrivant dans la globalité du système

d'information, mise à la disposition d'un plus grand nombre de personnes en leur permettant un accès simplifié aux ressources documentaires. L'usage de la GED peut donc, dans certains cas, non seulement réorienter l'usage de ces outils, mais également parfois conduire à envisager des modifications plus globales.

Les personnes les plus sensibles à ces aspects parmi la population étudiée sont dans une très grande majorité des informaticiens, sans doute parce qu'ils ont une vision plus globale de l'organisation de leur système d'information, appartenant à des entreprises de grande taille (ces perspectives n'ont en effet d'intérêt qu'au sein de vastes organisations impliquant un grand nombre d'utilisateurs).

Maintenant que nous avons caractérisé la perception qu'ont les usagers de leur système de GED, et les répercussions que ces outils peuvent avoir sur leur façon de travailler, nous allons nous intéresser à l'impact des nouvelles technologies qui ont été présentées dans la première partie de ce mémoire. Dans les paragraphes suivants, nous nous attacherons à mesurer le rôle qu'occupent déjà ces NTIC, si celui-ci correspond réellement à la théorie, ou si au contraire la pratique montre un décalage entre l'usage qui en est fait et leurs possibilités. Dans le cas de techniques peu connues ou peu répandues, nous essaierons plutôt de voir comment elles sont perçues, a priori, et dans quelles mesures elles offrent des perspectives intéressantes pour la GED. Nous allons commencer ce tour d'horizon par la norme Z39.50

3- La norme Z39.50: encore méconnue, mais potentiellement intéressante

α- Une norme encore confidentielle

Sur la totalité des entreprises étudiées, seulement six d'entre elles avaient connaissance des caractéristiques de cette norme et des apports qu'elle peut représenter dans le domaine de la recherche d'information. Encore affaire de techniciens, les seules personnes à la connaître sont des informaticiens. Aucune des

organisations consultées n'utilise cette norme aujourd'hui, les personnes qui la connaissent, la considèrent déjà comme assez complète et intéressante. Deux entreprises ont exprimé leur désir d'adopter très prochainement des produits exploitant cette norme.

Pour les personnes ne connaissant pas les possibilités de Z39.50, les principaux concepts permettant de la caractériser étaient exposés dans le questionnaire (interrogation simultanée de plusieurs serveurs documentaires par envoi d'une requête unique, possibilité de ne travailler que sur des notices descriptives, etc). Il semble que ces principes sont susceptibles d'intéresser, a priori, les 2/3 des entreprises.

Dans la moitié des cas, il apparaît que cette norme pourrait apporter une amélioration au fonctionnement du système d'information actuel. La quasi totalité (92%) des personnes ne connaissant pas les possibilités offertes par cette norme se déclarent intéressées par un complément d'information. L'aspect qui séduit le plus est la possibilité d'interroger des bases de données externes à l'entreprises sans avoir à connaître leur mode de fonctionnement.

b- intérêt implicite de la norme Z39.50

A travers un ensemble de questions, liées à la recherche d'information en ligne, et à l'évolution envisagée des systèmes d'information, il est possible de faire ressortir les attentes suivantes:

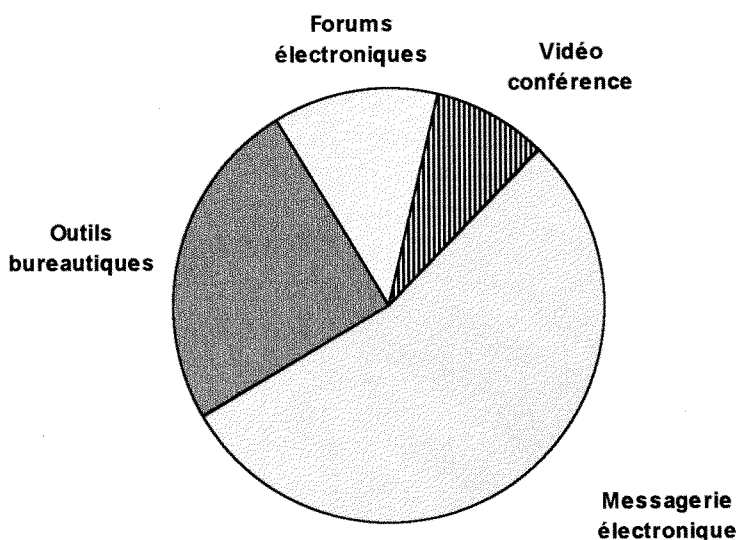
- 35 % des utilisateurs souhaitent une uniformisation des modes d'interrogation des bases de données en ligne
- 25 % attendent une meilleure ergonomie des systèmes de recherche d'information, notamment dans la formulation des requêtes.

Or, les applications utilisant la norme Z39.50, tentent d'apporter des solutions à ces problèmes. Il semble donc, qu'implicitement, cette norme présente d'intéressantes perspectives d'évolution. Pour qu'elle puisse commencer à réellement s'implanter, il faut que des produits qui l'utilisent soit disponibles sur le marché. En effet, même dans les très grandes organisations (à une exception près), les normes concernant la recherche d'information ne sont pas sujettes à des recherches particulières.

4- Le groupware et le workflow

a- le groupware: déjà bien implanté, mais parfois sous-exploité

88 % des entreprises interrogées utilisent actuellement un ou plusieurs outil(s) de workflow. La répartition de ces outils par type d'application est la suivante:



La messagerie électronique est le type d'application le plus utilisé dans ce domaine, mais dans la plupart des cas, elle est utilisée plus comme substitut du téléphone, ou du courrier « classique », que comme outil de travail collectif (en permettant

l'échange de documents sous leur forme électronique). 9 % des personnes interrogées ne la considèrent pas comme un outil de groupware.

D'après leurs utilisateurs, les principaux avantages (classés par ordre d'importance) de l'ensemble de ces techniques, en tant qu'outils de collaboration et de coopération, sont de permettre:

- le travail à distance
- l'élaboration collective des documents
- une meilleure distribution de l'information

Les documents créés, ou échangés, par le biais de ces outils, ne sont, d'une façon générale, pas conservés sous forme électronique. Dans seulement 9% des cas les documents sont ainsi stockés. Quand tel est le cas, ils le sont dans un but d'archivage, et sont directement intégrés dans le système de GED (sans traitements particuliers de type indexation, classement, etc). Aucune de ces entreprises n'exploite donc réellement le concept de base de connaissances.

Ces outils restent globalement très indépendants des systèmes de GED, ils sont utilisés plus comme une aide à la conception collective de documents que comme une source interne d'information.

b- le workflow: un concept séduisant car répondant aux nouveaux besoins organisationnels

Les outils de workflow, sont encore très peu répandus (6% seulement des entreprises), mais suscitent un fort intérêt: 75% des personnes interrogées sont intéressées par les concepts d'organisation de flux d'information propres au workflow.

Il apparaît, dans les réponses aux questions ouvertes, que l'adoption des tels outils est souvent envisagée, car ils répondent aux besoins de nouveaux modes de travail

(organisation par projets en particulier). Néanmoins, les principaux freins à leur développement sont la complexité des solutions disponibles et leur caractère jugé trop novateur.

c- une volonté de structurer les échanges d'informations

Globalement, les outils de groupware et de workflow ont modifié la façon de concevoir le travail collectif en lui apportant ainsi une plus grande souplesse, notamment grâce à la possibilité de travailler de façon asynchrone et sans se soucier des distances. Aujourd'hui, la plupart de ces applications ont su trouver leur place, il semble que les entreprises s'orientent maintenant vers des moyens leur permettant de structurer et de rationaliser ces échanges d'information. Cette évolution est nécessaire dans le cas où l'entreprise envisage de ne plus simplement créer, échanger, et diffuser des documents, mais capitaliser des savoir-faire, des procédures et des compétences.

5- L'utilisation d'Internet: une évolution des comportements plus qu'une révolution

Parmi les NTIC les plus utilisées, Internet arrive largement en tête puisque 94 % des entreprises interrogées ont au moins accès à Internet sur un poste de travail. Nous allons voir les raisons de ce succès, quels outils sont utilisés, et quel rôle joue réellement ce média dans la recherche et la diffusion d'informations.

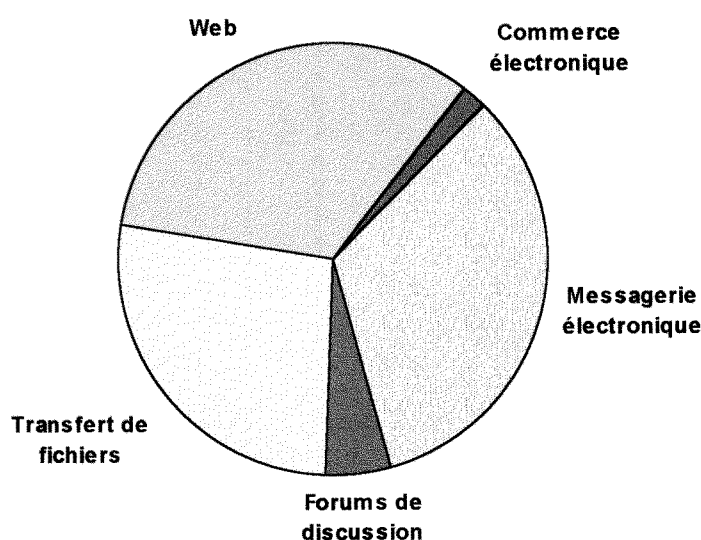
a- Etre connecté à Internet: un choix souvent imposé

90% des entreprises qui sont connectées à Internet l'ont fait car elles considèrent que c'est une nécessité pour rester compétitives dans leur secteur d'activité. Dans les grands groupes industriels, la « politique Internet » relève plutôt d'un choix stratégique imposé par la direction, alors que dans les petites structures, c'est l'intérêt envers les nouvelles technologies qui dans la plupart des cas les a poussé à faire ce choix.

Seulement 15% utilisent l'Internet pour diffuser des informations issues de leur système de GED, généralement à l'intention de leurs clients (consultation de dossiers personnels, etc.). 19% utilisent l'outil DIP WEB, permettant d'importer dans le système de GED des informations issues du Web.

b- Internet: quelle utilisation ?

L'utilisation des différentes fonctions d'Internet se répartit de la façon suivante:



Internet est actuellement plus utilisé comme « vitrine électronique » à but publicitaire que comme véritable support de diffusion, mais cette situation devrait évoluer rapidement, car beaucoup d'entreprises misent sur ce réseau pour simplifier les rapports avec leurs clients et leurs fournisseurs.

En ce qui concerne la recherche d'information, 81% de ces entreprises n'utilisent pas d'outils spécifiques (de type agents intelligents). Les informations sont obtenues à l'aide des principaux moteurs de recherche et annuaires disponibles sur le Web.

c- L'usage réel d'Internet

Dans 55% des cas, l'usage réel d'Internet correspond à ce que les gens en attendaient lorsqu'ils ont choisi de se connecter. Les 45% restant se répartissent de manière égale entre deux catégories:

La première catégorie est celle des entreprises « déçues », qui n'utilisent pas Internet autant qu'elles le désiraient. Les principales raisons sont les suivantes:

- trop de contraintes techniques: les performances sont jugées trop médiocres pour permettre une exploitation satisfaisante
- manque de maturité et de performance des logiciels dédiés à la publication en ligne
- trop grandes difficultés à trouver une information pertinente, ce qui occasionne de fréquentes pertes de temps.

A l'opposé de ce groupe, se trouve la seconde catégorie, qui elle, au contraire est « convaincue » et utilise le réseau beaucoup plus que ce qu'elle avait prévu. Cette situation peut s'expliquer par les phénomènes suivants:

- la satisfaction des utilisateurs: avec l'usage les utilisateurs sont de plus en plus enclins à recourir au réseau Internet
- les possibilités offertes par les différents outils exploitant Internet: ils incitent à utiliser le réseau de façon plus fréquente, ou de façon différente (pour des vidéo conférences par exemple)
- une évolution des besoins des entreprises
- évolution du secteur d'activité: l'utilisation d'Internet se généralisant, son utilisation devient inévitable

d- Internet: un jugement critique

Bien qu'employant massivement Internet, les différentes personnes interrogées portent un regard critique sur ce réseau et n'hésitent pas à en souligner les

inconvenients. Parmi les points qui devraient absolument être améliorés pour que son usage puisse encore se développer les plus marquants concernent:

- la précision des moteurs de recherche: 55% des utilisateurs considèrent qu'il s'agit d'un problème essentiel, qui justifie leurs réticences à utiliser massivement les sources d'informations disponibles en ligne.
- les modes d'interrogation de serveurs: qu'il s'agisse de moteurs de recherche ou de bases de données accessible en ligne, les utilisateurs souhaitent une plus grande uniformisation dans les modes d'interrogation. Cet aspect concerne aussi bien la formulation des requêtes, que les modes d'accès à l'information.

L'utilisation d'Internet semble être arrivée aujourd'hui à une période charnière: les entreprises ont conscience des enjeux sous-jacents à son emploi, mais elles sont dans l'attente d'évolutions concrètes leur permettant d'en tirer pleinement partie. Une de ces évolutions semble être les architectures de type Intranet, qui s'inscrivent naturellement dans une politique d'ouverture des systèmes d'information.

6- Réseaux Intranets: un concept qui a su convaincre les utilisateurs et qui s'impose

De l'ensemble des réponses obtenues aux différentes questions, une des évolutions les plus marquantes des systèmes d'information est l'adoption massive de solutions de type Intranet. Un grand nombre de sociétés utilisent déjà ce type de technologie ou désirent y accéder. Elles justifient leur choix par la simplicité d'utilisation et la facilité d'accès à l'information. L'objectif principal de cette démarche est de regrouper les différentes sources d'information par le biais d'un système simple à utiliser.

Les technologies de l'Intranet permettent de fédérer la mise à disposition d'informations stockées dans des formats et sur des systèmes hétérogènes d'une manière totalement transparente pour l'utilisateur. Le serveur Intranet peut

s'interfacer aux applications de gestion et a des bases de données distantes ou locales. L'interface client la plus souvent retenue est un navigateur² Internet classique. Cette solution permet d'homogénéiser les consultations et les transferts de données à l'aide d'un outil largement diffusé. L'emploi du simple « browser » comme outil d'interrogation permet de guider la constitution des requêtes et d'obtenir un mode d'extraction des données plus homogènes. De plus un navigateur est une interface « universelle » qui évite aux utilisateurs l'apprentissage de systèmes spécifiques hétérogènes.

Un autre des avantages retenus par ces sociétés est la possibilité d'accéder aux sources d'information de l'entreprise depuis Internet. Ainsi les utilisateurs contraints à une grande mobilité géographique peuvent bénéficier continuellement des informations et des documents qui leur sont utiles. Il semble que ce soit l'un des aspects sur lequel Internet a la plus d'impact aujourd'hui.

7- Les systèmes de GED: quelles évolutions ?

a- Une constante: l'inertie du facteur humain

Une constante se dégage de l'ensemble des questionnaires: les systèmes de GED doivent pouvoir s'enrichir de nouvelles fonctions, intégrer les NTIC, mais de la façon la plus transparente possible. Les utilisateurs veulent pouvoir bénéficier des apports technologiques, sans cela que ne bouleverse trop profondément les habitudes acquises. En effet, dans plusieurs cas, c'est « l'inertie » du facteur humain qui freine les tentatives d'évolution des systèmes, les coûts de formation et le temps d'adaptation apparaissant comme des critères rédhibitoires.

Il faut donc pouvoir prendre en compte ce facteur, l'évolution des systèmes documentaires et plus généralement des systèmes d'information, doit tendre vers

² Un navigateur, ou "browser" est un logiciel client qui permet de consulter des pages écrites en HTML.

une homogénéisation des interfaces et des moyens de traitement, avec une grande intégration des divers modules autour d'une architecture centrale. C'est sur ce point que les réseaux Intranet ont su convaincre et il semble que ce soit l'un des enjeux principaux dans l'avenir.

b- Le point de vue et les souhaits des utilisateurs

Les souhaits des utilisateurs concernant l'évolution des systèmes de GED sont très variés et dépendent bien sûr étroitement de leur activité. Néanmoins, il est possible de dégager quelques grandes orientations dans ce domaine.

Au niveau de l'accès à l'information:

- L'évolution doit aller vers un développement des moyens d'accès à diverses bases de données externes à l'entreprise, de la façon la plus transparente possible pour les utilisateurs.
- La frontière entre information interne et externe, sans disparaître totalement, doit être beaucoup moins perceptible.
- Il faut pouvoir récupérer des informations sur le Web pour les diffuser sélectivement à l'intérieur de leurs services, de façon automatique.
- Internet doit permettre d'accéder à distance aux ressources documentaires gérées par le système de GED, mais également d'effectuer des traitements sur les documents.

Concernant la diffusion de l'information:

- Certaines sociétés souhaitent mettre à la disposition de leurs clients la possibilité de consulter directement, via Internet, les documents et dossiers les concernant, qui sont gérés par le système de GED.
- Les systèmes de GED doivent intégrer des outils de distribution sélective de l'information.

L'un des enjeux qui apparaît à travers toutes ces souhaits, est l'ouverture de l'entreprise vers l'extérieur. Que cette ouverture se situe en amont du système documentaire, ou plutôt en aval de celui-ci, les flux d'informations ne sont plus uniquement internes, mais participent à un processus plus global de communication.

III- Conclusion partielle

Les logiciels de GED actuels sont considérés efficaces au niveau des traitements sur les documents. Les modes d'accès à l'information stockée sont jugés satisfaisants. Les progrès doivent plutôt se concentrer sur les interfaces utilisateur, sur les moyens d'organiser la diffusion de l'information, et sur l'exploitation de bases de données externes au systèmes.

La GED et les NTIC ont permis des gains de productivité dans plusieurs domaines (gains de temps, plus grande souplesse du travail en équipe). L'adoption de nouvelles technologies favorise l'innovation technique, bien qu'il subsiste principalement deux obstacles à une plus grande pénétration des NTIC dans les entreprises: le manque de maturité de certains outils, et la difficulté à changer les habitudes de travail.

Fondamentalement, les besoins qu'expriment les utilisateurs n'évoluent pas au cours du temps, (ils désirent toujours pouvoir travailler plus efficacement, plus rapidement et plus simplement), ce sont leurs attentes envers les solutions techniques qui changent. Actuellement, ce sont dans les possibilités de communication de l'information que résident les principales perspectives d'évolution, et en ce sens les NTIC ont indéniablement un rôle à jouer dans l'avenir des solutions de GED.

Troisième partie: Synthèse de l'étude - Les pistes de recherche

Dans la dernière partie de ce mémoire, nous allons tenter de dégager les axes de recherche qui semblent les plus pertinents pour tenter d'améliorer les systèmes de GED, en nous basant sur les éléments obtenus d'après l'analyse des réponses obtenues au questionnaire et sur les tendances du marché de la GED. En prenant en compte les besoins exprimés, et la façon dont les solutions techniques sont perçues, les évolutions possibles peuvent être envisagées sous deux angles différents.

Dans un premier temps, nous allons nous intéresser à la façon dont les NTIC peuvent s'inscrire dans toutes les étapes de la GED. Puis, ensuite nous évoquerons les perspectives d'évolution structurelle des systèmes d'information.

1- Une meilleure intégration des NTIC dans toutes les étapes de la GED

Dans une vision simplifiée du fonctionnement classique d'un système de GED, l'information suit une séquence (cf. supra partie 1-I-4):

Acquisition - Traitement - Stockage - Recherche - Diffusion

Les différents éléments des NTIC, peuvent s'inscrire dans chacune de ces étapes car ils concernent directement la circulation et la recherche de l'information. Nous allons successivement nous intéresser aux différentes perspectives qu'ouvrent ces nouvelles techniques.

1- La circulation de l'information

Nous aborderons ici le rôle des NTIC dans la diffusion et l'acquisition de l'information.

a- une évolution vers une distribution sélective

Une des grandes tendances actuelles dans le domaine de la GED est de s'orienter vers des systèmes de distribution sélective de l'information.

Les possibilités offertes par les architectures modernes des réseaux, permettent de faire évoluer le principe de circulation de l'information. L'architecture classique d'un système d'information repose sur le principe "Requête - Réponse": un utilisateur, ou une application émet une requête, et un producteur ou une routine émet une réponse. Ce type d'architecture donne satisfaction si le producteur a un contrôle sur: les données, les traitements, la présentation des résultats et qu'il connaît par avance les besoins des utilisateurs .

Un tel système convient bien à un modèle transactionnel, mais moins à un besoin de coordination de multiples acteurs intervenant dans un processus à la fois comme producteurs et consommateurs d'informations. De plus, face à une instabilité et une complexité croissante, l'entreprise n'est plus en mesure de "figer" son environnement en une représentation simple, à travers une structure de données unique et figée.

Un nouveau concept a émergé ces dernières années concernant la circulation de l'information. Basée sur des techniques de *Push* (l'information est sélectionnée automatiquement, puis envoyée aux personnes concernées), les architectures dites P&A (Publier- s'Abonner), consistent simplement à séparer les rôles du producteur et du consommateur d'information en créant une fonction d'intermédiation, le "broker". Le rôle du "broker" est de gérer les interactions, de sorte que ni le consommateur, ni le producteur n'ont besoin de se connaître pour que le système fonctionne. Cette évolution répond principalement aux besoins de veille

technologique ou d'intelligence économique. L'architecture ainsi constituée est appelée Système Distribué d'Information et de Communication.

Ce type de solution a suscité un fort engouement lors de son arrivée sur le marché. Néanmoins, les plusieurs inconvénients ont ralenti son développement. La conséquence la plus courante de l'adoption d'un tel système est la multiplication des flux d'information. L'utilisateur, peut se retrouver "submergé" d'informations qui ne lui sont pas immédiatement utiles. De plus, cette technique a pour conséquence d'encombrer les réseaux, en ralentissant ainsi le fonctionnement des systèmes.

Aujourd'hui l'évolution des différents systèmes tend plutôt vers une utilisation conjointe des architectures de type Système Distribué d'Information et de type "Requête - Réponse".

L'évolution des systèmes d'information passera aujourd'hui par une intégration simultanée de ces deux techniques, selon la nature de l'information concernée. Pour que la technique du "push" puisse véritablement s'imposer, il faut tendre vers une amélioration des systèmes d'intermédiation, ce qui suppose des méthodes d'analyse de documents plus précises et une prise en compte du profil de l'utilisateur.

b - l'accès à l'information: vers des systèmes ouverts

Une autre grande tendance des systèmes de GED est l'ouverture des systèmes vers l'extérieur. Au niveau de la recherche d'information, les bases documentaires doivent pleinement tirer parti de ressources distantes. Parallèlement elles doivent mettre l'information à la disposition d'un grand nombre de partenaires (dans certains cas des partenaires économiques, dans d'autres le grand public).

Dans ce domaine, l'enjeu majeur est le développement d'outils permettant d'exploiter au mieux les possibilités d'Internet. Hormis les aspects simplement liés à

la publication sur Internet, les principaux problèmes que soulève cet aspect sont de l'ordre de la sécurité (sécurité des systèmes et des données, contrôle d'accès) et de la confidentialité (des données échangées).

2- La recherche d'information: la norme Z39.50

a- Un standard à développer

La norme Z39.50, telle qu'elle est décrite aujourd'hui, n'est pas figée. Le ZIG (Z39.50 Implementation Group) examine régulièrement des demandes de modifications (nouveaux formats de données, nouvelles grammaires de requêtes, nouveaux critères d'accès,...) et d'extension des fonctions couvertes. Pour étendre son champ d'application, certains développeurs ajoutent au standard des fonctions complémentaires au moyen de services "propriétaires", qui viennent en complément des concepts de base du protocole tel qu'il est défini. Ce standard est donc en constante évolution.

b- L'enrichissement de cette norme

Il est possible d'enrichir cette norme, en ajoutant par exemple des nouvelles fonctions dédiées à la recherche d'information. Les systèmes d'information et de communication "traditionnels" possèdent des interfaces "à langage de commande". Les utilisateurs doivent dans ce cas maîtriser un grand nombre de connaissances de caractères hétérogènes, certaines d'entre elles étant d'ordre informatique, d'autre concernant la structuration des données, et d'autres enfin dépendent du vocabulaire d'un domaine précis.

Comme cela a été vu précédemment, l'utilisation des réseaux favorise la consultation partagée de nombreuses ressources documentaires, et l'ouverture sur Internet rend possible l'interrogation de bases documentaires situées sur des

serveurs distants et externes à l'entreprise. Cette ouverture sur les systèmes distribués nécessite de prendre en compte deux aspects fondamentaux:

- les logiciels clients, qui permettent de formuler les requêtes, doivent avoir une vocation "universelle", c'est à dire être en mesure d'interroger différentes bases de données, sans que l'utilisateur n'ait à se préoccuper de la nature de celles-ci. La norme Z39.50 répond déjà à cette attente.
- il faut simplifier au maximum l'utilisation de ces logiciels, en permettant une formulation simple des requêtes, sans pour autant sacrifier la précision des réponses. C'est sur cet aspect que la norme Z39.50 possède un fort potentiel de développement, qui n'est pas totalement exploité aujourd'hui.

En effet, par les enrichissements qu'il est possible de lui apporter, celle-ci offre de grandes perspectives. Une des idées développée aujourd'hui est d'y ajouter des possibilités d'interrogation en langage naturel (travaux actuellement en menés par Mr Lionel Poulet). Le système se chargeant alors d'analyser les requêtes et de lancer l'interrogation sous une forme qui reste plus ou moins transparente pour l'utilisateur.

Une avancée significative dans ce domaine permettrait de répondre à de nombreuses attentes formulées par les utilisateurs de systèmes de GED (cf. supra deuxième partie).

3- Elaboration d'un modèle de comportement des utilisateurs

Comme cela a été dit ci-dessus, les NTIC peuvent s'inscrire dans toutes les étapes de la GED, mais l'importance qu'elles peuvent avoir sur chacun des points de la chaîne de la GED dépend étroitement de la façon dont est utilisé le système.

Après avoir étudié l'impact des NTIC sur le comportement des utilisateurs, il semble intéressant d'envisager une analyse plus approfondie, visant à établir une

typologie et un modèle comportemental des utilisateurs de systèmes documentaires.

Une telle démarche, visant à faire apparaître des groupes d'utilisateurs, en fonction de leurs habitudes de travail, et de leur secteur d'activité permettrait de caractériser la façon dont ils utilisent les outils technologiques: un scientifique n'a vraisemblablement, pas dans une démarche de recherche d'information, la même attitude qu'un bibliothécaire, pourtant ils sont tous deux susceptibles d'utiliser les mêmes outils.

Ce type d'étude permettrait de mieux cibler les axes sur lesquels orienter le développement des NTIC à l'intérieur de la chaîne de la GED, en mettant en évidence les différentes façons dont l'information doit pouvoir circuler au sein du système, ainsi que les besoins en terme d'ergonomie.

II - Des S.I. fédérant des sources d'information hétérogènes

1- les nouveaux enjeux

Les NTIC accompagnent l'évolution des concepts organisationnels. Le mode de travail des entreprises est en pleine évolution: aux unités de lieu, de temps et d'action se substituent des organisations en réseau, favorisant une vision horizontale des processus, désynchronisant les activités, dématérialisant les échanges et autorisant une plus grande autonomie des acteurs. Les nouveaux facteurs de compétitivité des entreprises sont liés aux capacités relationnelles, coopératives et cognitives des entreprises. Ces nouvelles formes d'organisation nécessitent un renforcement de la communication, de la coopération, de la coordination entre les acteurs, mais également de la capitalisation des compétences et des processus d'action. Les NTIC apportent des éléments fondamentaux pour permettre cette évolution. La GED doit aussi y tenir un rôle important (cf. supra partie 1- IV - 2), comme outil de mémoire organisationnelle.

Ces formes d'organisation doivent pouvoir s'appuyer sur un système d'information regroupant le maximum de données stratégiques. Celles-ci peuvent être de plusieurs niveaux:

Les informations de base, de type "structurées", ce sont principalement les informations de gestion:

- informations liées à l'activité de production (analyse des coûts,...)
- informations administratives
- informations commerciales

Ce type d'information est exploité depuis longtemps grâce à l'outil informatique car elles sont à la base des décisions de gestion

Viennent ensuite les données "non structurées", résultant des échanges, et du stockages d'informations sémantisées: bases d'informations techniques, documents internes,...

L'exploitation de ce type de données est relativement nouveau. Ce niveau d'information apporte des solutions en matière de qualité (meilleure information des co-traitants et des usagers, meilleur suivi des dossiers, pilotage des ressources). La GED, parcequ'elle permet d'organiser la capitalisation de ces informations doit participer pleinement à cette évolution.

L'objectif des systèmes d'information est actuellement de pouvoir fédérer l'ensemble des ressources informationnelles, pour que l'utilisateur dispose simultanément de tous les éléments disponibles susceptibles de l'aider à accomplir sa tâche, sans qu'il ait à se préoccuper de la nature et donc de la source de celles-ci.

Cette évolution passe une gestion des flux organisée autour d'un support "central", le réseau de l'entreprise, sur lequel les différentes sources d'information sont considérées comme des modules complémentaires. Les NTIC sont des outils qui permettent d'organiser ces flux.

L'enjeu de ces formes de communication est, en s'appuyant sur des outils technologiques, d'arriver à un système où l'utilisateur ne *cherche* plus au sein de toutes les ressources informationnelles qu'il a à sa disposition les informations qui l'intéressent, comme c'est encore souvent le cas mais où il *demande* l'ensemble de ces informations. Le processus de recherche et de regroupement des informations doit incomber aux outils et non plus aux utilisateurs.

b- les progrès nécessaires

Ces bouleversements dans le rôle des systèmes d'informations au sein de l'entreprise, impliquent un développement de la technique sur plusieurs points.

Du point de vue de l'utilisateur, ces évolutions nécessitent:

- une amélioration et une homogénéisation des interfaces, pour permettre un accès à ces données hétérogènes de façon efficace, transparente, ergonomique
- un accès simplifié aux informations de source externe à l'entreprise. Cet aspect peut concerner aussi bien les domaines administratifs (bases de données documentaires, juridiques,...) que les domaines techniques (brevets, veille technologique).

D'un point de vue plus technique il faut aller vers:

- une amélioration des outils de recherche d'information (agents intelligents, logiciels d'analyse de contenu, d'indexation automatique,...).
- l'adoption de standards complets dans la structuration de documents et dans les fonctions de recherche documentaire (norme Z39.50,...).

Conclusion

Il apparaît tout au long de cette étude que les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication s'inscrivent naturellement dans l'évolution des systèmes de GED. Même si actuellement toutes ces technologies n'ont pas encore forcément trouvé leur place dans les entreprises, les utilisateurs en ont une vision globalement positive. Elles n'influent pas uniquement sur les modes de travail, mais peuvent avoir un impact plus profond sur les aspects organisationnels. Dans ce domaine, on constate que si l'outil ne contient pas le progrès, bien utilisé, il peut être un formidable catalyseur du changement.

Pour cela, l'ensemble des innovations techniques doit être en mesure de convaincre les futurs utilisateurs. Il reste encore de grandes évolutions à effectuer en ce qui concerne la recherche, la circulation et la diffusion de l'information. Ainsi, il apparaît clairement une volonté d'homogénéiser les moyens d'exploiter des sources documentaires hétérogènes. Les perspectives de recherche dans ce domaine sont très vastes. Mais il ne faut pas perdre de vue que les nouvelles technologies n'attirent pas les entreprises simplement par leur aspect novateur, elles doivent être un véritable facteur de production de valeur ajoutée. L'élaboration d'une typologie et d'un modèle comportemental des utilisateurs semble un bon moyen de permettre à l'innovation d'aller dans ce sens en permettant une meilleure adaptation des systèmes aux caractéristiques propres à chaque type d'utilisateur.

Bibliographie

ANSI/NISO Z39.50 Information retrieval: application service definition and protocol specification , 1995.

APROGED, "Certification des systèmes de gestion électronique de documents (enjeux, obstacles, démarche, normes, valeur légale)", APROGED, 1997.

Benssousan (A.), "L'archivage électronique de documents" Paris, Dunod, 1992.

Bodin (B.), Roux-Fouillet (J-P), "La gestion électronique de documents" Paris, Dunod, 1992.

Caulier Sophie "Faites la différence par les connaissances", Informatiques magazine, Avril 1998

Chaumier Jacques "La gestion électronique de documents", Paris, PUF, Que sais-je ?, 1996.

Chevalier Pascal "CALS et les systèmes d'information électroniques", Hermès, 1993.

Dempsey Lorcan, Russel Rosemary, Kirriemuir John "Towards distributed library system: Z39.50 in a European context", In Program, Vol 30, n°1, 1996.

Distributed library and information systems, "The significance of Z39.50" Locran Dempsey Managing information, 1994, vol 1, n°6, p41-43.

Dupoirier Gérard "Technologie de la GED", Hermès, 1995.

Finnigan Sonya, **Ward** Nigel "Z39.50 Made simple", University of Queensland, 1998.

Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)
"Le traitement électronique du document" Cours INRIA, 3-7 Octobre 1994, Paris, ADBS Editions, 1994.

Laufer Roger, **Scavetta** Domenico "Texte, Hypertexte, Hypermédia", Paris, PUF, Que sais-je ?, 1995.

Levan Serge K., **Liebmann** Anne "Le groupware. Informatique, managment et organisation", Hermes 1995.

Prax Jean-Yves, "La gestion électronique de documents - Manager les flux d'information dans l'entreprise", Paris, InterEditions, 1998.

Prax Jean-Yves, "La gestion électronique documentaire", Paris, Armand Colin, 1994.

Silem Ahmed, **Lamizet** Bernard, "Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'information et de la communication", définition de l'hypertexte, p 274-275, Ellipses, 1997.

01 Informatiques - Recueil d'interview "L'entreprise du 21ème siècle" , Mars 1998.

Annexe: questionnaire "La GED et les NTIC"

Questionnaire : La GED et les NTIC

1. Quel est le secteur d'activité de votre entreprise ?

- ☐ 1. Administration
- ☐ 2. Industrie
- ☐ 3. Transport
- ☐ 4. Banque/Finance
- ☐ 5. Assurance
- ☐ 6. Service/Consulting
- ☐ 7. Santé
- ☐ 8. Education
- ☐ 9. Autre

2. Si 'Autre', précisez :

3. Quel est l'effectif de votre entreprise ?

4. Quelle est votre situation dans l'entreprise ?

- ☐ 1. Administratif
- ☐ 2. Documentaliste
- ☐ 3. Informaticien
- ☐ 4. Autre

5. Si 'Autre', précisez :

6. Quel type de système de Gestion électronique documentaire utilisez-vous ?

- ☐ 1. GED COLD (archivage de fichiers spool)
- ☐ 2. GED documentaire
- ☐ 3. Gestion de banque d'images / photothèque
- ☐ 4. Gestion de documents bureautiques
- ☐ 5. Autre

7. Si 'Autre', précisez :

8. En quoi pouvez-vous résumer les apports de votre système de GED ?

- ☐ 1. Amélioration de la qualité du service
- ☐ 2. Réduction de la manipulation de documents papier
- ☐ 3. Meilleur accès à l'information
- ☐ 4. Gains de productivité
- ☐ 5. Réduction des coûts de fonctionnement et de stockage
- ☐ 6. permet un accès direct aux documents originaux (documents source)
- ☐ 7. Autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

9. Si 'Autre', précisez :

10. Combien de personnes, dans votre entreprise, utilisent le système de GED ?

11. Quelles sont, selon vous, les qualités correspondant aux produits DIP MAKER ?

- ☐ 1. Facilité d'utilisation
- ☐ 2. Capacité d'expansion
- ☐ 3. Adhésion aux standards pré-existants
- ☐ 4. Performance technique
- ☐ 5. Sécurité, stabilité du système
- ☐ 6. Prix
- ☐ 7. Autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

12. Si 'Autre', précisez :

13. Le système de GED que vous utilisez:

- ☐ 1. répond exactement à vos besoins
- ☐ 2. propose des fonctions utiles qui n'avaient pas été envisagées lors de sa mise en place
- ☐ 3. propose des fonctions que vous jugez inutiles
- ☐ 4. vous a ouvert de nouvelles perspectives sur l'évolution de votre système d'information
- ☐ 5. ne répond pas réellement à vos besoins

14. Vis à vis de votre système de GED, vous vous estimez:

- ☐ 1. très satisfait
- ☐ 2. satisfait
- ☐ 3. moyennement satisfait
- ☐ 4. pas satisfait
- ☐ 5. pas du tout satisfait

15. Le système de GED est-il intégré à votre système d'information:

- ☐ 1. Totalement
- ☐ 2. En partie
- ☐ 3. Pas du tout

16. L'exploitation de votre système actuel vous pose-t-il des difficultés:

- ☐ 1. en amont du système (saisie, importation de données,...)
- ☐ 2. au niveau des traitements sur les documents
- ☐ 3. en aval du système (restitution des informations,...)

17. Connaissez-vous la norme "Z39.50" dans le domaine de la recherche d'information ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non (passez à la question n°25)

18. Utilisez-vous cette norme actuellement ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

19. Si oui, avec quels outils ?

32. Votre entreprise possède-t-elle un service, ou une personne, travaillant sur les normes de recherche d'informations ?

- ☐ 1. Non
- ☐ 2. Oui, une personne
- ☐ 3. Oui, un service

33. Votre entreprise utilise-t-elle des outils de travail coopératif ("groupware") ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non (passez à la question n°40)

34. Si oui, quels outils utilisez-vous ?

- ☐ 1. messagerie électronique
- ☐ 2. forums électroniques
- ☐ 3. vidéo conférence
- ☐ 4. outils bureautiques
- ☐ 5. autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

35. Si 'autre', précisez :

36. Quels sont, selon vous, les principaux avantages de ces outils ? De permettre:

- ☐ 1. le travail à distance
- ☐ 2. de réutiliser les données échangées
- ☐ 3. l'élaboration collective des documents
- ☐ 4. une meilleure distribution de l'information
- ☐ 5. une meilleure sélection de l'information
- ☐ 6. une optimisation des moyens de traitement

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

37. Ces outils sont-ils intégrés dans votre système de GED ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

38. Si oui, comment ce couplage s'effectue ?

- ☐ 1. par une intégration directe des documents dans le système de GED
- ☐ 2. après un traitement particulier des documents (indexation, classement,...)

39. Si oui, quels sont les objectifs de ce couplage ?

- ☐ 1. L'archivage
- ☐ 2. La constitution d'une "base de connaissances" (stockage de procédures et d'informations internes)

40. Utilisez-vous des outils de "workflow" ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non (passez à la question n°43)

41. Si oui, quels sont ces outils ?

20. Si oui, en êtes vous:

- ☐ 1. Très satisfait
- ☐ 2. Satisfait
- ☐ 3. Pas satisfait

21. Quelles ont été vos motivations lors de votre premier contact avec cette norme documentaire ?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

22. Quels sont à votre avis les avantages et les inconvénients de cette norme, sur le plan conceptuel, ou au niveau de son utilisation ?

23. Actuellement, cette norme vous semble-t-elle complète ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

24. Si Non, quelles améliorations souhaiteriez-vous ?

AAA AAV *Agp1* *Agp2* *Chs1* *Cms1* *Cms2* *Cms3* *Cms4* *Cms5* *Cms6* *Cms7* *Cms8* *Cms9* *Cms10* *Cms11* *Cms12* *Cms13* *Cms14* *Cms15* *Cms16* *Cms17* *Cms18* *Cms19* *Cms20* *Cms21* *Cms22* *Cms23* *Cms24* *Cms25* *Cms26* *Cms27* *Cms28* *Cms29* *Cms30* *Cms31* *Cms32* *Cms33* *Cms34* *Cms35* *Cms36* *Cms37* *Cms38* *Cms39* *Cms40* *Cms41* *Cms42* *Cms43* *Cms44* *Cms45* *Cms46* *Cms47* *Cms48* *Cms49* *Cms50* *Cms51* *Cms52* *Cms53* *Cms54* *Cms55* *Cms56* *Cms57* *Cms58* *Cms59* *Cms60* *Cms61* *Cms62* *Cms63* *Cms64* *Cms65* *Cms66* *Cms67* *Cms68* *Cms69* *Cms70* *Cms71* *Cms72* *Cms73* *Cms74* *Cms75* *Cms76* *Cms77* *Cms78* *Cms79* *Cms80* *Cms81* *Cms82* *Cms83* *Cms84* *Cms85* *Cms86* *Cms87* *Cms88* *Cms89* *Cms90* *Cms91* *Cms92* *Cms93* *Cms94* *Cms95* *Cms96* *Cms97* *Cms98* *Cms99* *Cms100* *Cms101* *Cms102* *Cms103* *Cms104* *Cms105* *Cms106* *Cms107* *Cms108* *Cms109* *Cms110* *Cms111* *Cms112* *Cms113* *Cms114* *Cms115* *Cms116* *Cms117* *Cms118* *Cms119* *Cms120* *Cms121* *Cms122* *Cms123* *Cms124* *Cms125* *Cms126* *Cms127* *Cms128* *Cms129* *Cms130* *Cms131* *Cms132* *Cms133* *Cms134* *Cms135* *Cms136* *Cms137* *Cms138* *Cms139* *Cms140* *Cms141* *Cms142* *Cms143* *Cms144* *Cms145* *Cms146* *Cms147* *Cms148* *Cms149* *Cms150* *Cms151* *Cms152* *Cms153* *Cms154* *Cms155* *Cms156* *Cms157* *Cms158* *Cms159* *Cms160* *Cms161* *Cms162* *Cms163* *Cms164* *Cms165* *Cms166* *Cms167* *Cms168* *Cms169* *Cms170* *Cms171* *Cms172* *Cms173* *Cms174* *Cms175* *Cms176* *Cms177* *Cms178* *Cms179* *Cms180* *Cms181* *Cms182* *Cms183* *Cms184* *Cms185* *Cms186* *Cms187* *Cms188* *Cms189* *Cms190* *Cms191* *Cms192* *Cms193* *Cms194* *Cms195* *Cms196* *Cms197* *Cms198* *Cms199* *Cms200* *Cms201* *Cms202* *Cms203* *Cms204* *Cms205* *Cms206* *Cms207* *Cms208* *Cms209* *Cms210* *Cms211* *Cms212* *Cms213* *Cms214* *Cms215* *Cms216* *Cms217* *Cms218* *Cms219* *Cms220* *Cms221* *Cms222* *Cms223* *Cms224* *Cms225* *Cms226* *Cms227* *Cms228* *Cms229* *Cms230* *Cms231* *Cms232* *Cms233* *Cms234* *Cms235* *Cms236* *Cms237* *Cms238* *Cms239* *Cms240* *Cms241* *Cms242* *Cms243* *Cms244* *Cms245* *Cms246* *Cms247* *Cms248* *Cms249* *Cms250* *Cms251* *Cms252* *Cms253* *Cms254* *Cms255* *Cms256* *Cms257* *Cms258* *Cms259* *Cms260* *Cms261* *Cms262* *Cms263* *Cms264* *Cms265* *Cms266* *Cms267* *Cms268* *Cms269* *Cms270* *Cms271* *Cms272* *Cms273* *Cms274* *Cms275* *Cms276* *Cms277* *Cms278* *Cms279* *Cms280* *Cms281* *Cms282* *Cms283* *Cms284* *Cms285* *Cms286* *Cms287* *Cms288* *Cms289* *Cms290* *Cms291* *Cms292* *Cms293* *Cms294* *Cms295* *Cms296* *Cms297* *Cms298* *Cms299* *Cms300* *Cms301* *Cms302* *Cms303* *Cms304* *Cms305* *Cms306* *Cms307* *Cms308* *Cms309* *Cms310* *Cms311* *Cms312* *Cms313* *Cms314* *Cms315* *Cms316* *Cms317* *Cms318* *Cms319* *Cms320* *Cms321* *Cms322* *Cms323* *Cms324* *Cms325* *Cms326* *Cms327* *Cms328* *Cms329* *Cms330* *Cms331* *Cms332* *Cms333* *Cms334* *Cms335* *Cms336* *Cms337* *Cms338* *Cms339* *Cms340* *Cms341* *Cms342* *Cms343* *Cms344* *Cms345* *Cms346* *Cms347* *Cms348* *Cms349* *Cms350* *Cms351* *Cms352* *Cms353* *Cms354* *Cms355* *Cms356* *Cms357* *Cms358* *Cms359* *Cms360* *Cms361* *Cms362* *Cms363* *Cms364* *Cms365* *Cms366* *Cms367* *Cms368* *Cms369* *Cms370* *Cms371* *Cms372* *Cms373* *Cms374* *Cms375* *Cms376* *Cms377* *Cms378* *Cms379*

passez à la question n°32

25. La norme Z39.50 permet d'interroger toute base documentaire ou bibliographique, locale ou distante, disposant d'un serveur Z39.50. Elle permet d'interroger simultanément des banques de données par l'envoi d'une requête unique à plusieurs serveurs sans se préoccuper de l'interface propre au module de recherche utilisé par les utilisateurs directs de ces banques de données.

Ce concept correspond t-il à une avancée technologique pour votre domaine d'activité ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

26. Cette norme apporterait-elle un progrès pour votre recherche d'informations ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

27. Si 'Oui', pour quelle(s) raison(s) ?

28. Souhaiteriez-vous approfondir la question ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

29. Si 'Oui', pourquoi ?

12/2/20	12/2/21	12/2/22	12/2/23	12/2/24	12/2/25	12/2/26	12/2/27	12/2/28	12/2/29	12/2/30	12/2/31	12/2/32	12/2/33	12/2/34	12/2/35	12/2/36	12/2/37	12/2/38	12/2/39	12/2/40	12/2/41	12/2/42	12/2/43	12/2/44	12/2/45	12/2/46	12/2/47	12/2/48	12/2/49	12/2/50	12/2/51	12/2/52	12/2/53	12/2/54	12/2/55	12/2/56	12/2/57	12/2/58	12/2/59	12/2/60	12/2/61	12/2/62	12/2/63	12/2/64	12/2/65	12/2/66	12/2/67	12/2/68	12/2/69	12/2/70	12/2/71	12/2/72	12/2/73	12/2/74	12/2/75	12/2/76	12/2/77	12/2/78	12/2/79	12/2/80	12/2/81	12/2/82	12/2/83	12/2/84	12/2/85	12/2/86	12/2/87	12/2/88	12/2/89	12/2/90	12/2/91	12/2/92	12/2/93	12/2/94	12/2/95	12/2/96	12/2/97	12/2/98	12/2/99	12/2/100
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------

30. Utilisez vous une autre norme concernant la recherche d'informations:

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

31. Si 'Oui', précisez :

[illegible]

42. Si oui, quelles sont vos principales motivations ?

- ☐ 1. La distribution sélective de l'information
- ☐ 2. La structuration des échanges de documents (par thème, par projet,...)
- ☐ 3. La traçabilité des échanges
- ☐ 4. L'organisation des échanges selon des procédures pré-définies
- ☐ 5. Autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

43. Si vous n'utilisez pas d'outils de Workflow, êtes vous intéressé par le fait de pouvoir organiser la distribution, la circulation, et le traitement de documents électroniques ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

44. Souhaiteriez-vous un complément d'information sur les possibilités offertes par les outils de "Workflow" ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

45. Votre entreprise est-elle connectée à Internet ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non (passez à la question n°58)

46. Combien de postes sont connectés ?

- ☐ 1. Un poste unique est connecté
- ☐ 2. Plusieurs postes sont connectés
- ☐ 3. L'ensemble des postes sont connectés

47. Pour quelle(s) raison(s) êtes vous connectés à Internet ?

- ☐ 1. C'est une nécessité dans votre secteur d'activité
- ☐ 2. Cela correspond à des directives stratégiques de votre entreprise
- ☐ 3. Par intérêt envers les nouvelles technologies
- ☐ 4. Autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases (2 au maximum)

48. Si 'Autre', précisez :

49. Quelle(s) fonction(s) utilisez-vous sur Internet ?

- ☐ 1. Messagerie
- ☐ 2. Forums de discussion
- ☐ 3. Transfert de fichiers
- ☐ 4. Le Web
- ☐ 5. Commerce électronique

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

50. Utilisez-vous l'outil d'interrogation DIP WEB ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

51. L'usage que vous faites de ces nouvelles technologies correspond à ce que vous en attendiez lorsque vous les avez adopté

- ☐ 1. non, l'usage réel est moins important que ce qui était prévu
- ☐ 2. oui, il correspond à ce qui était prévu
- ☐ 3. non, l'usage réel est plus important que ce qui était prévu

52. Si l'usage est plus important que ce qui était prévu, est-ce du:

- ☐ 1. à l'évolution de vos besoins
- ☐ 2. aux possibilités offertes par ces outils
- ☐ 3. à une évolution de votre secteur d'activité
- ☐ 4. autre

53. Si 'autre', précisez :

54. Si l'usage est moins important que ce qui était prévu, est-ce du:

- ☐ 1. à la difficulté d'utilisation
- ☐ 2. à une inadéquation entre vos besoins et la solution que vous avez adopté
- ☐ 3. aux contraintes techniques de ces systèmes
- ☐ 4. aux coûts d'utilisation
- ☐ 5. autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

55. Si 'autre', précisez :

56. Vous attendez des systèmes de recherche d'informations sur Internet:

- ☐ 1. une plus grande exhaustivité
- ☐ 2. une plus grande précision dans les réponses
- ☐ 3. une meilleure ergonomie
- ☐ 4. une uniformisation des modes d'interrogation
- ☐ 5. autre

Indiquez les réponses en cochant une ou plusieurs cases

57. Si 'autre', précisez :

58. Comment voyez-vous l'évolution de votre système d'information en fonction des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication ?

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de répondre à ces questions.