



**DEA SYSTEMES D'INFORMATION
et
Diplôme Européen MATIS**

**DOSSIERS
sur la**

**Modélisation Semi-Formelle
pour les Systèmes d'Informations**

SUJET

**Analyse et Synthèse de modélisation semi-formelle
sous forme de rétro-conception
d'un logiciel de Groupware "Lotus Notes"**

Réalisé par :

**Jérôme GREVE
Allal MENNIS**

Présenté à :

**Mme Marie-France BRUANDET
M. Jean-Pierre GIRAUDIN**

Année Universitaire 1998 / 1999

TABLES DES MATIÈRES

	Page
Introduction Générale	1
Partie I : Généralité sur le Groupware	2
1) Introduction	2
2) Historique	2
3) Définition	3
4) Pourquoi avoir recours au Groupware (Travail de Groupe) ?	3
4.a) Satisfaire des besoins différents	3
4.b) Des échanges multidimensionnels	4
5) Les outils du Groupware	5
5.a) Les outils poste à poste	5
5.b) Les systèmes issus d'une messagerie	6
5.c) Les documents composites	6
5.d) Les logiciels de conférence	7
6) L'architecture et la classification fonctionnelle d'un Groupware	7
7) Les quatre stratégies d'évolution du groupware /Internet	8
8) Les Systèmes Groupware existant sur le Marché	9
9) Le tiercé des serveurs intraware (Groupware)	10
10) Conclusion	11
Partie II : La conception d'un logiciel de Groupware par rétro-conception	12
1) Introduction	12
2) Les facteurs clés de mise en œuvre du Groupware	12
3) Qu'est ce que "Lotus Notes" ?	12
4) L'organisation de la structure logique de "Lotus Notes"	13
5) Administration de la structure logique de "Lotus Notes"	13
6) Le développement avec "Lotus Notes"	14
7) L'intégration d'Internet dans "Lotus Notes"	14
8) La conception	15
8.a) Modèle objet du groupware	15
8.b) Modèle objet du workflow	17
8.c) Modèle objet du processus d'approbation	18
8.d) Modèle dynamique du processus d'approbation	20
8.e) Modèle fonctionnel du processus d'approbation	24
9) Conclusion	25
Conclusion générale	26
Bibliographies	27
Glossaire	29

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Avant de se lancer tête baissée dans la modélisation d'une application Groupware, il est préférable de se poser quelques questions. Généralement, quand on sait où on va, on a plus de chances d'y arriver (paraît-il).

Une application de Groupware diffère d'une application traditionnelle, tout d'abord parce qu'elle traite des types d'informations qui ne transitaient pas jusqu'alors par l'informatique. En particulier, l'informatique non structurée. Mais, la différence fondamentale est que la mise en place d'une application Groupware va directement modifier la façon de travailler de l'utilisateur, parfois en profondeur.

Aussi, on ne peut pas nous contenter d'interroger un utilisateur pour retranscrire ses demandes sous forme d'un programme informatique. Il faut comprendre le travail de l'utilisateur, connaître les informations dont celui-ci a besoin, savoir avec qui il collabore. Et cela pour proposer des solutions pérennes.

Partie I : Généralité sur le Groupware

1) Introduction :

Après plusieurs années d'hésitation et après avoir vaincu les réticences, les grandes entreprises hexagonales, font de plus en plus le choix du Groupware. Et à l'origine de ce mouvement, se trouve en l'explosion des réseaux (LAN et WAN).

Cette tendance organisationnelle est amplifiée, soutenu par les pressions économiques telles la concurrence globale; les entreprises exploitent au maximum tous leurs avantages et en particulier les nouvelles technologies pour devenir plus efficaces.

Pour ces raisons, aujourd'hui les entreprises se réorganisent d'elles-mêmes autour des technologies collaboratives "**le Groupware**".

2) Historique :

Bien que le terme de "Groupware" ait été utilisé pour la première fois par *Peter et Trudy Johnson-Lenz* dans un document daté de 1981, son origine remonte au début des années 60, à l'époque où les ordinateurs occupaient d'immenses salles climatisées où personne n'imaginait qu'un jour des micro-ordinateurs pourrait exister.

A cette époque, des chercheurs tels *Douglas Engelbart* et son équipe su stanfors Research Institute conduisaient des études sur les relations approfondies entre les hommes et les ordinateurs. Bien que *Engelbart* soit d'abord connu comme l'inventeur de le fameuse souris de nos micro-ordinateurs, il a aussi créé l'un des premiers systèmes de travail en groupe baptisé Augment.

Les premiers systèmes Groupware des années 60 et 80 étaient centrés sur le modèle des conférences électroniques. Ce modèle mettait en communication plusieurs personnes de manière asynchrone.

Historiquement, les premiers systèmes de conférence électronique ont été utilisés bien avant que les entreprises ne disposent de micro-ordinateurs, de modems, puis de réseaux locaux ; et bien avant que les entreprises ne s'intéressent à la façon dont les groupes pourraient améliorer leurs performances grâce aux technologies de l'information et de la communication.

Si les racines du Groupware remontent à plus de vingt ans, c'est surtout l'avènement des réseaux locaux à la fin des années 80 qui rend possible, aujourd'hui la redécouverte des technologies Groupware à plus grande échelle.

C'est donc tout naturellement en 1990 que les premiers produits commercialisés aux Etats-Unis sous l'appellation de Groupware ont vu le jour. En France, c'est en 1993 qu'apparaissent les premiers papiers spécialisés sur le sujet mais 1994 marque le véritable coup d'envoi du Groupware.

3) Définition :

Le Groupware (ou Travail en Groupe, ou "Collecticiel") est l'ensemble des méthodes, procédures, logiciels et plates-formes informatiques qui permettent à des personnes associées dans un même contexte professionnel de travailler ensemble. Ce contexte peut être un projet, un groupe de travail sur un objet donné, une commission, une équipe de développement, le département d'une entreprise, bref autant d'entités qui ont en commun une activité et un objectif précis, permanents ou non.

Dans la définition classique du Groupware (Bureautique de Groupe), on fait également entrer la gestion de documents composites multimédias, le workflow (suivi d'activités coordonnées), la messagerie, les outils de conférence à distance, ainsi que les outils d'ordonnancement.

Si les logiciels apparus dans les années 80 permettaient de saisir et de traiter l'information au niveau du poste de travail, la majorité des applications actuelles étendent cette efficacité individuelle au groupe de travail grâce à des fonctions de partage de l'information en réseau. Non seulement l'information circule en permanence et est transmise quasi instantanément à ses bénéficiaires, mais ceux-ci peuvent la retrouver rapidement, sans se soucier de savoir où elle se trouve.

La notion fondamentale introduite par les logiciels de travail de groupe (ou collecticiels) est celle de "Coopération". Ils améliorent en effet le processus de travail coopératif. Les personnes travaillant ensemble et partageant les mêmes objectifs au sein d'un groupe ont chacune une approche, un savoir-faire et des sources d'informations différentes. Cette diversité fait la richesse du groupe de travail. Les collecticiels permettent d'exploiter au mieux cette richesse en aidant les individus à se coordonner, à coopérer et à communiquer plus efficacement entre eux.

4) Pourquoi avoir recours au Groupware (Travail de Groupe) ?

4.a) Satisfaire des besoins différents :

Une bonne solution de "Groupware" doit satisfaire aux exigences de trois grands groupes de personnes dans l'entreprise : les gestionnaires, les responsables informatiques et les utilisateurs.

Les premiers (directeurs ou directeurs financiers, par exemple) sont principalement intéressés par la stabilité actuelle et future de la solution retenue. Ils s'intéressent à la notoriété de l'éditeur, à la viabilité de ses produits, à sa philosophie et à sa capacité à résoudre les problèmes à venir. En d'autres termes, ils veulent s'assurer de la pertinence de l'investissement. Il s'agit pour eux d'améliorer les bénéfices et de prouver leur choix.

Les seconds ont des préoccupations d'ordre plus pratique. Ils se posent des questions sur la facilité d'installation et de maintenance, sur la compatibilité du nouveau produit avec d'autres logiciels du réseau ou des postes de travail. Ils recherchent des outils puissants et capables de fournir des fonctionnalités complètes à des groupes de travail tout en restant suffisamment flexibles pour s'adapter à des cas particuliers.

Enfin, le succès professionnel des utilisateurs dans une entreprise est largement conditionné par leur capacité à remplir leurs obligations. La plupart du temps, celles-ci

incluent la coopération avec d'autres employés. Lorsqu'ils évaluent un logiciel de groupe, ces utilisateurs veulent donc savoir s'il est rapide et convivial, s'il facilitera le travail d'équipe et l'accès aux informations stockées sur les disques durs et sur les serveurs de fichiers et d'applications de l'entreprise.

Avec les logiciels "Groupware", le travail d'équipe pour lequel la gestion des ressources s'apparente souvent à un cauchemar peut donc être transformé en un processus sans histoire et efficace. A condition, bien sûr, que ces produits soient puissants, stables, gérables et flexibles, comme se doit de l'être toute solution portant officiellement le nom de "Groupware".

4.b) Des échanges multidimensionnels :

Une solution de travail de groupe ne peut se mettre en place dans l'entreprise que si elle répond à des besoins précis. On peut en définir quatre principaux : la communication point à point et point à plusieurs, le partage d'information, la base de connaissances et le routage d'information.

Le premier besoin en matière de communication est à l'évidence la discussion entre deux individus. Cet échange d'informations bidirectionnel qui s'effectue de manière alternative - j'envoie un document et mon correspondant me répond - trouve son modèle dans le Courrier Electronique.

Dans ce type d'échange, le correspondant, même s'il n'est pas présent à la réception de son courrier, en prendra connaissance dès que possible. Il répondra avec le temps de la réflexion et au moment où il sera disponible. De la même manière, une personne peut envoyer un message à un groupe, ciblé ou non.

Dans le cadre d'une population plus large, l'usage du courrier s'avère vite inadéquat. Imaginons quelqu'un qui souhaite vendre sa voiture en publiant son offre à l'aide d'un mailing à destination de 300 000 personnes. Cela serait extrêmement coûteux, peu adapté et fastidieux. Dans le même temps, un individu recherchant à acquérir un véhicule d'occasion serait très mal averti d'attendre la réception dans sa boîte aux lettres de l'arrivée d'offres du type de celle décrite précédemment. Passer une annonce dans un journal spécialisé est beaucoup plus rentable, pour le vendeur comme pour l'acheteur. Nous nous situons ici dans un concept de communication de plusieurs à plusieurs, ou encore de partage de l'information.

Pour rester dans la métaphore, la durée de validité d'un journal d'annonces est très limitée. Mais l'historique prend de l'importance dans d'autres cas. Ainsi, l'avocat a besoin de deux éléments, les textes de loi se rapportant à son sujet et les jurisprudences applicables.

Il a donc besoin d'une véritable base de connaissances mise à jour régulièrement, enrichie au fil de l'eau et manipulable facilement pour trier les seules informations nécessaires à un instant donné. La bonne information est celle se rapportant à mes centres d'intérêt du moment et me parvenant lorsque je suis disponible.

La plupart des processus de travail reposent sur un ordonnancement précis des informations, auxquelles les intervenants accèdent dans un ordre préétabli. Chaque étape sera l'occasion d'un enrichissement de l'information et d'un retour (réponse, validation...) vers les

étapes précédentes. Cette route formelle est définie par la tâche à accomplir. Brûler les étapes ne sert à rien. De même, si l'information est bloquée quelque part sur la route, le processus global est ralenti ou pire compromis.

Une fois les besoins identifiés, plusieurs outils de base sont nécessaires pour établir la communication de groupe.

5) Les outils du Groupware :

Le Groupware est un peu à l'organisation balkanisée traditionnelle ce qu'est le bureau "paysager" par rapport aux bureaux fermés, si chers aux individualistes français.

C'est pour faciliter l'automatisation des tâches en fonctionnement collectif que les systèmes de Groupware se généralisent, proposés sous forme de "packages" logiciels/matériels. Leur objectif est d'assurer la transparence des activités et la coordination des tâches. Quatre grandes familles de produits sont conçues pour aider à travailler en groupe : les outils "poste-à-poste", les logiciels issus de la messagerie, les gestionnaires de documents composites et les outils de conférence pris au sens large.

5.a) Les outils poste à poste :

Mode de fonctionnement mis en place dans certains réseaux locaux, le "poste-à-poste" permet à des utilisateurs bien identifiés de partager des fichiers, des répertoires, voire des volumes entiers de fichiers, des périphériques lourds, ainsi que des applicatifs. Ces logiciels sont dotés d'une messagerie interne, excroissance qui leur permet de communiquer avec l'extérieur.

Il s'agit bien de Groupware car l'administrateur de réseaux constitue des groupes de travail, en autorisant les utilisateurs "déclarés" de tel ou tel groupe à accéder à certaines ressources, et pas à d'autres. Pouvoir discriminant qui revient à organiser les équipes en fonction d'un objectif ou d'une qualification donnés.

Chaque poste est à la fois station et serveur, station s'il demande à accéder à des ressources externes aux siennes, et serveur s'il décide de partager ses fichiers et applicatifs. On parle bien d'égal à égal, dans la mesure où disparaît la hiérarchie classique station/serveur des autres réseaux, et où chaque station est l'équivalente de sa voisine.

Il existe aujourd'hui deux manières de mettre en œuvre ce type de collecticiel. On peut le faire de façon indépendante, avec un outil installé au-dessus du système d'exploitation MS-DOS et Windows, comme Windows for Workgroups de Microsoft. Mais il est également possible d'activer les fonctionnalités adéquates d'un système d'exploitation qui en disposerait en standard, comme Windows NT.

En d'autres termes, en installant NT sur les stations d'un réseau, sans couche de gestion de réseau supplémentaire, il y a tout ce qu'il faut "en interne" pour réaliser un fonctionnement poste-à-poste entre les stations.

5.b) Les systèmes issus d'une messagerie :

Ces systèmes reposent sur l'idée qu'il faut se servir de la messagerie comme moteur de communication. C'est elle qui alerte les participants de tel ou tel événement, qui les informe et enfin, qui véhicule les décisions prises et exécutées en commun. Microsoft a adopté ce schéma avec un serveur sous NTAS doté des fonctionnalités X.400 et d'un annuaire X.500. Ce serveur, accessible en mode Client/Serveur par des stations Windows, propose des services comparables à ceux d'un Lotus Notes, si ce n'est que c'est la messagerie qui ici est au centre du système.

La messagerie joue un double rôle. Elle permet aux logiciels de communiquer, mais aussi de constituer des groupes de destinataires, les actifs d'un groupe donné, seuls susceptibles de recevoir les informations émises. En d'autres termes, le "travail" continue de s'effectuer à l'intérieur des logiciels de productivité habituels, Excel, Word et autres, mais, grâce à la messagerie, leur contenu est mis à la disposition de destinataires déclarés et gérés grâce aux fonctions spécifiques de la messagerie. Bref, il ne s'agit pas seulement de partager, mais de transmettre ce qui doit l'être. La nuance est importante.

Dans les produits bâtis sur une messagerie, le Groupware fonctionne comme un "Middleware" masquant aux applicatifs la complexité des services qu'ils devraient gérer eux-mêmes si la messagerie n'était pas là.

5.c) Les documents composites :

La troisième forme de Groupware est celle choisie par Lotus pour son célèbre Notes. Il s'agit d'outils dont la finalité est non de "transmettre", mais de "partager" l'information entre les membres d'une équipe.

Lotus met en œuvre le concept de document composite, c'est à dire formé d'objets divers (texte, fichier graphique, feuille de calcul, séquence sonore, vidéo numérisée, ...). Tout le problème étant de rendre accessibles ces documents dans une version à jour, quelque soient l'utilisateur et sa localisation.

Il y a dans les utilitaires de Notes tout ce qu'il faut pour constituer un groupe, pour en déclarer les membres, pour en préciser la localisation géographique, les serveurs de rattachement (tout cela se passe au niveau d'un réseau étendu), les autorisations spécifiques, etc. Notes est avant tout un moteur que l'on peut activer via un développement à effectuer au niveau de l'utilisateur final ou à celui de l'éditeur qui voudra inclure des fonctionnalités de groupe dans son propre logiciel.

Globalement, il est constitué d'un serveur de base de documents composites, avec les moyens d'accès adéquats (Forums, entre autres), d'une messagerie, d'un outil de duplication de base et de routage des messages, d'une interface graphique, de services distribués (signatures électroniques, sécurité, listes de contrôle d'accès, services d'administration des bases, services d'administration système et annuaire), ainsi que d'un environnement de développement.

Notes est incontestablement la forme la plus achevée de Groupware et la plus complète. Il fonctionne sur des serveurs Unix, OS/2 et, depuis peu, Windows NT et s'avère compatible avec la plupart des logiciels de productivité en place, même s'ils sont différents de

ceux, natifs, que propose Lotus (c' est le cas des tableurs, traitements de texte et graphiques, par exemple).

Reste que Lotus est avant tout un outil de développement qu'il faut adapter et qu'il nécessite une organisation, voire une réorganisation, à laquelle toutes les entreprises ne sont pas nécessairement favorables.

5.d) Les logiciels de conférence :

La dernière catégorie de Groupware, regroupe les outils destinés aux conférences, depuis les BBS (Bulletin Board System) jusqu'aux systèmes de visioconférence. D'une manière plus ou moins élaborée, ces systèmes offrent aux participants la possibilité de dialoguer, de faire "vivre" des documents, de se les échanger, bref de travailler en temps réel dans un espace qui symbolise le bureau et ses objets, les interlocuteurs se voyant comme s'ils étaient (ou presque) dans la même pièce.

C'est ce que permettent des systèmes comme Person-to-person/2 d'IBM, logiciel de Groupware orienté visiophonie, disponible en natif dans OS/2 V3 Warp. Il faudra tout de même rester vigilant quant aux possibilités réelles de ce type de système. La vidéo étant fortement consommatrice de ressources, pour faire passer l'image dans de bonnes conditions, il faudra sans doute sacrifier d'autres fonctionnalités du Groupware.

6) L'architecture et la classification fonctionnelle d'un Groupware :

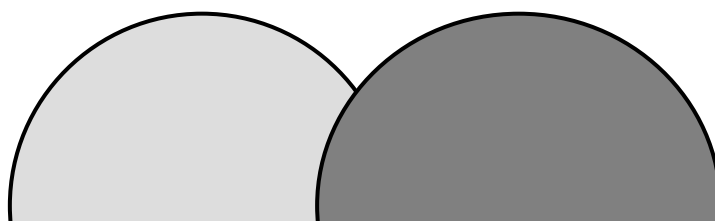
Les collecticiels (Groupware) sont des systèmes multi-utilisateurs. Leurs architectures et leurs mode de fonctionnement repose sur trois piliers, les trois C : Communication, Collaboration et Coordination. Ces derniers sont définis comme suit :

✘ Espace de Communication : Il est basé sur des messageries électroniques. C'est le support des échanges.

✘ Espace de Collaboration (ou Production) : Il utilise des espaces de travail virtuels. Il comprend les produits et données, sources et résultat des activités du groupe (vue statique).

✘ Espace de Coordination : Il décrit les interactions parmi les acteurs et les activités (vue dynamique). Il assure le fonctionnement des groupes de travail.

Le mode fonctionnement de ces systèmes implique simultanément trois dimensions : **le management**, c'est-à-dire la gestion des hommes, des métiers, de compétences ; **l'organisation**, qui détermine les processus de travail, et enfin, **les technologies de l'information**, qui apportent les moyens permettant de faire vivre le processus. Il s'agit d'un mélange indissociable où on ne peut pas toucher à l'un des constituants sans intervenir en même temps sur les autres.



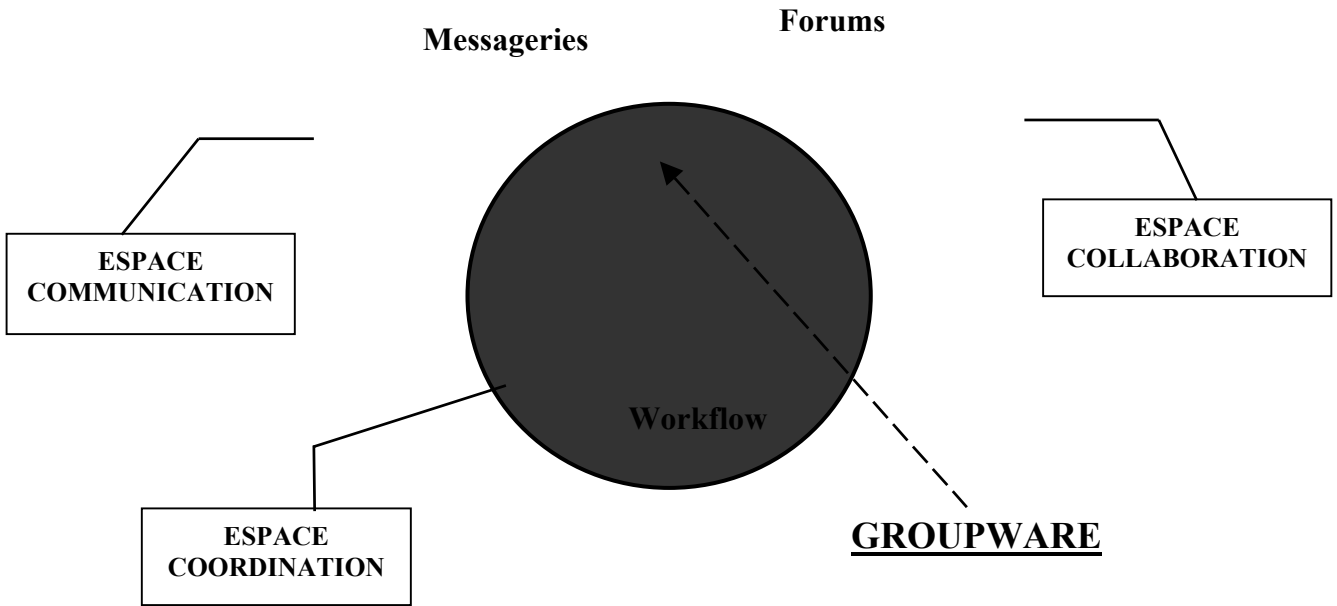
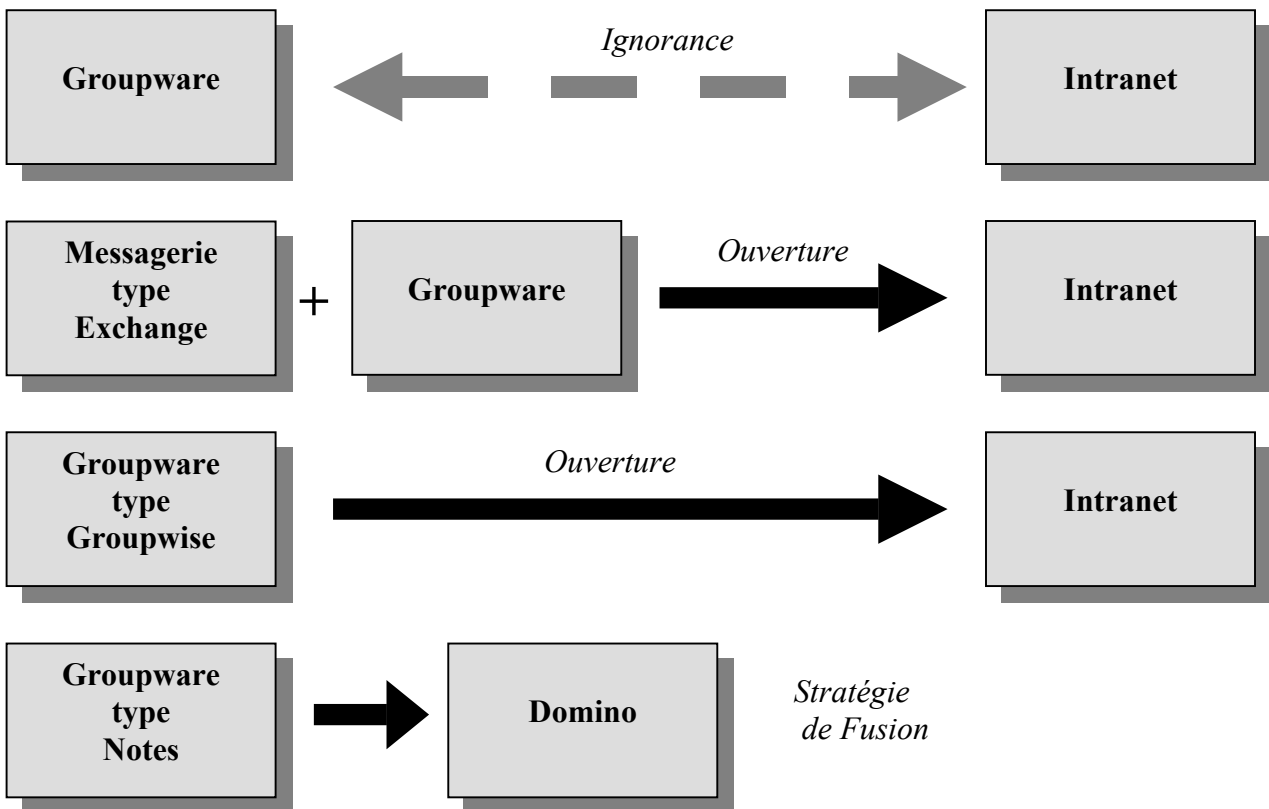


figure : Architecture Groupware
 (Source : ouvrage "Projet Intranet")

7) Les quatre stratégies d'évolution Groupware /Intranet :



(Source : Le Monde Informatique, n°724)

8) Les Systèmes Groupware existant sur le Marché :

Le tableau qui suit présente les produits ou systèmes Groupware commercialisés sur dans le marché :

Produit	Société	URL
Groupwise	Novell	www.novell.com
Lotus Notes	Lotus	www.lotus.com
Notes Server, Domino	Lotus/IBM	www.lotus.com, www.lotus.fr
Microsoft Exchange	Microsoft	www.microsoft.com
OpenLink	Open Text	www.opentext.com
OpenMind	Attachmate	www.attachmate.com
SuiteSpot Server	Netscape	www.netscape.com
WebShare	Radnetinc	www.radnetinc.com

(Source : ouvrage "Projet Intranet")

Le tableau qui suit présente quelques systèmes évoluent vers de réelles suites Groupware :

Nom de l'éditeur	<i>Lotus</i>	<i>Novell - WordPerfect</i>	<i>ICL</i>	<i>Oracle</i>
Suite Groupware	<i>Notes</i>	<i>Office</i>	<i>TeamOffice</i>	<i>Oracle DBMS</i>
Outils de messagerie	<i>cc :Mail</i>	<i>Office</i>	<i>TeamMail</i>	<i>Oracle Mail</i>
Bases de documents	<i>Notes</i>	<i>SoftSolutions</i>	<i>TeamLibrary</i>	<i>Oracle DBMS</i>
Outils de workflow	<i>cc :Mail Notes, Forms</i>	<i>InForms</i>	<i>TeamFlow</i>	—
Planification de groupe	<i>Organizer</i>	<i>Office</i>	<i>TeamCalendar</i>	<i>Oracle Mail</i>
Coopération de groupe	<i>Smart Suite</i>	<i>Suite WP</i>	<i>ForComment</i>	—

Cinq exemples de suites Goupware

(Source : ouvrage "Le Groupware")

Selon une étude du GARTNER GROUP sur les produits Groupware (n°747, Le Monde Informatique), il faut dire que les résultats n'étaient pas flatteurs pour les deux mastodontes du logiciel : le coût total annuel de possession de Lotus Notes s'élève à 719 \$ par utilisateur et par an, celui d'Exchange atteint 470 \$, alors que Novell Groupwise ne reviendrait qu'à 136 \$. L'étude a portée aussi sur les produits de Netscape (SuiteSpot) et d'Oracle (InterOffice) mais les résultats n'ont pas pu être communiquer.

9) Le tiercé des serveurs intraware (Groupware) :

Le marché des serveurs «Intraware» (Groupware+Intranet) est pour l'heure dominé par trois grands acteurs : IBM/Lotus, Microsoft et Novell. Le tableau suivant représente une analyse faite par Infoworld des trois logiciels Lotus Domino, Novell Groupwise et Microsoft Exchange. Le résumé des résultats est le suivant :

Nom du produit	LOTUS DOMINO	NOVELL GROUPWISE	MICROSOFT EXCHANGE
AVG	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration à Windows NT. • Client Web intégré. • Intégration de l'agenda et du planning. • Accès local, distant, et Web parfaitement homogènes. • Fonctionnalités identiques en 16 et 32 bits. • Hautement personnalisable. • Fonctions de recherche puissantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration à Netware. • Intégration de l'agenda et du planning. • Fonctions de gestion de documents. • Moteur de recherche puissant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Client Outlook. • Intégration de l'agenda et du planning. • Intégration à Windows NT. • Client Web intégré. • Assistants d'administration efficaces. • Méthode simple de partage de fichiers. • Formulaires efficaces pour bâtir des applications workflow.
INC	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'option simple pour importer les utilisateurs Netware. • Gestion de documents faible. • Pas d'assistants pour faciliter le développement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'outil workflow intégré. • Nécessité d'une parfaite maîtrise de Netware. • Pas d'option pour importer les utilisateurs Windows NT. • Pas de client Web intégré. • Configuration délicate de l'accès distant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité de produits Microsoft pour l'accès distant et l'accès Web. • Le client Outlook 97 n'existe que sur plate-forme 32 bits. • Les clients Web et 16 bits offrent des fonctionnalités réduites.
Prix	17 750 Frs (incluent le serveur et 40 licences client)	18 000 Frs (incluent le serveur et 25 licences client)	20 290 Frs (incluent le serveur et 25 licences client)

(Source : Le Monde Informatique, n°763 et n°724)

10) Conclusion :

Le Groupware est considéré non plus comme un moyen coercitif de contrôle, mais comme un outil efficace et pratique, susceptible d'améliorer la productivité des individus, dès lors que les entreprises ou les groupes ont à communiquer et à travailler « ensemble ».

Outre cet aspect fédérateur, le Groupware, dans ses composantes les plus avancées (workflow, développement), nous est apparu comme un élément essentiel de la stratégie des Systèmes d'Informations.

De logiciel de forum, voire de messagerie améliorée, le Groupware est devenu une architecture à part entière, sur laquelle il est maintenant possible de poser une stratégie à long terme.

Partie II : La conception d'un logiciel de Groupware par rétro-conception avec comme base "Lotus Notes"

1) Introduction :

Avant de commencer la rétro-conception avec OMT nous devons passer en revue certains éléments important à connaître pour la bonne marche de la modélisation, notamment, les éléments clés pour la mise en place d'un Groupware et aussi Lotus Notes.

Pour se faire, il nous faut répondre en premier lieu aux questions suivantes, qu'est ce Lotus Notes ?, comment est organisé et administré la structure logique de Lotus Notes?. La réponse à ces questions nous permettra de constituer une idée sur Lotus Notes qui nous facilitera la conception de nos modèles.

2) Les facteurs clés de mise en oeuvre du Groupware :

La réussite de la mise en place d'un système de Groupware passe par le respect de quatre règles de base :

- ✗ La maîtrise des outils informatiques et des télécoms.
- ✗ Des applications qui répondent aux besoins des utilisateurs.
- ✗ La volonté pour les acteurs de ces groupes de partager et de créer en commun.
- ✗ Le support réel de la direction.

3) Qu'est ce que "Lotus Notes" ? :

A la fois système de messagerie, outil de stockage, de partage et de diffusion de l'information, plate-forme de développement et porte d'accès sur Internet, Lotus Notes est un excellent outil de communication.

Notes est décliné en trois produits : Lotus Notes, Lotus Notes Desktop (Notes sans les outils de développement) et Lotus Mail (Lotus Mail sans les accès aux bases d'informations). Même s'il est présenté à part, il faut ajouter InterNotes Web Publisher car ce dernier permet de publier aisément une base Notes sur Internet. De même, avec ce logiciel, les bases Notes peuvent être consulter avec n'importe quel Navigateur.

Tous ces produits ont une interface commune, axée sur la messagerie. Au-delà du contenu du message (plus de 150 formats reconnus), ce sont ses informations afférentes (expéditeur, classement, consignes de circulation, priorité, accusé de réception) qui font l'objet d'un traitement puissant. Les messages sont répartis en catégories. Le contenu de ces catégories peut adopter plusieurs formats (graphique, arborescence,...).

La puissance de Notes réside dans le fait que ces messages peuvent être stockés dans des bases de données. Le prix à payer est une impressionnante gourmandise en espace, temps et puissance machine. Mais, le résultats en vaut la peine puisque tous ces message sont classés, indexés et accessibles efficacement (y compris par recherche en texte intégral).

Et comme Lotus pense intégration et collaboration, Notes propose une automatisation de toutes les fonction simples (classification automatique....) grâce à l'utilisation d'*agents*. S'y ajoutent la compatibilité OLE 2 pour traiter des messages intelligent , et surtout des fonctions de réplication de ses bases.

Notes est un produit de communication permettant à des groupes de travail de collecter, d'organiser et de partager l'information grâce aux réseaux locaux. C'est un savant mélange entre *Groupware* et *Client/Serveur*, chaque poste transmettant des requêtes aux serveurs qui extraient puis renvoient les données. Sauf qu'ici la base de données est une base d'informations partagées et enrichie par les membres du groupe de travail. Et *le réseaux Notes (serveur/client/chemin) est indépendant du matériel et de la couche réseaux physique*.

Pour cela, Lotus a développé sur chaque système d'exploitation (Windows 95, Windows NT, OS/2, Unix, Netware, Macintosh, ...) et sur chaque couche réseau existante (TCP/IP, IPX, NetBios,) un chapeau intégrateur qui, une fois installé, permet de s'affranchir complètement des contraintes physiques. Là-dessus, Notes redéfinit les fonctions de serveur, de client, de domaine et d'administration selon ses propres notions. En résumé, Notes est une Plate-Forme *Client/Serveur* pour le développement et le déploiement d'applications de Groupware.

4) L'organisation de la structure logique de "Lotus Notes" :

Un *domaine Notes* est un groupe de serveurs utilisant le même *carnet d'adresses*.

Un *serveur Notes* conserve des bases d'informations et les indexe. Pour cela, il s'appuie sur un serveur de fichiers. Sa principale tâche est de partager l'information avec les autres serveurs Notes par réplication ou routage, et bien sûr avec ses clients.

Les *clients Notes* accèdent aux bases partagées par l'intermédiaire du serveur. Les documents une fois traités par un client, la partie propre à ce client est enregistrée en local, puis les parties génériques sont transmises au serveur pour sauvegarde dans la base.

La gestion des clients intègre désormais la notion de travailleurs itinérants. L'administrateur peut déclarer autant de localisations du poste client que nécessaire. Aujourd'hui, il suffit de sélectionner le lieu de travail et d'atteindre le serveur le plus proche, qui devient un serveur de communication (routage des requêtes).

5) Administration de la structure logique de "Lotus Notes" :

La particularité d'une telle organisation est qu'elle répartit des tâches *d'administration Notes* dans différentes fonctions qui peuvent être assimilées progressivement par les utilisateurs.

- ✗ Le certificateur est garant de la base (ID utilisateurs, ID fichiers).

- ✗ Le gestionnaire du carnet d'adresses s'occupe de créer et de maintenir les liens (utilisateurs/bases/domaines).

✘ L'administrateur serveur a un rôle proche de celui d'un serveur de fichiers classique, aidé par des outils (diagnostic, tests, réparation, sauvegarde).

✘ Le gestionnaire de la base accord aux utilisateurs les accès et les droits.

La plupart de ces fonctions sont liées individuellement à une base. Ainsi, une même personne peut cumuler toutes ces fonctions pour une seule base d'informations. Et la globalité de l'administration peut être réalisée par un utilisateur, une fois l'installation physique réalisée.

6) Le développement avec "Lotus Notes" :

Notes est multi-plate-forme dans ses environnements d'exploitation, et ne nécessite pas de recompilation ni d'adaptation. Avec ses nouvelles fonctions (agents, langage de programmation, ...), la question du développement d'applications collaboratives doit être posée.

Notes propose un éditeur de formulaires (saisie de code sur les actions de l'utilisateur en automatique), complété par un inspecteur de propriétés, un inspecteur d'objet et un débogueur. La grande nouveauté, c'est LotusScript, un langage de programmation type Basic, orienté objet. Ce langage est fourni avec des objets notamment LotusScript Data Object permettant d'accéder à des bases de données externes (ODBC, Oracle, Sysbase), mais il permet aussi d'utiliser directement les API de Notes disponibles en LotusScript, Visual Basic et C++.

Pour des développements simples et rapides utilisations *des agents*. ces derniers sont des automatisations complètes de la réalisation d'actions (simples) prédéfinies et contextuelles. Il faut noter qu'il est possible d'exécuter les agents sur le client ou sur le serveur.

7) L'intégration d'Internet dans "Lotus Notes" :

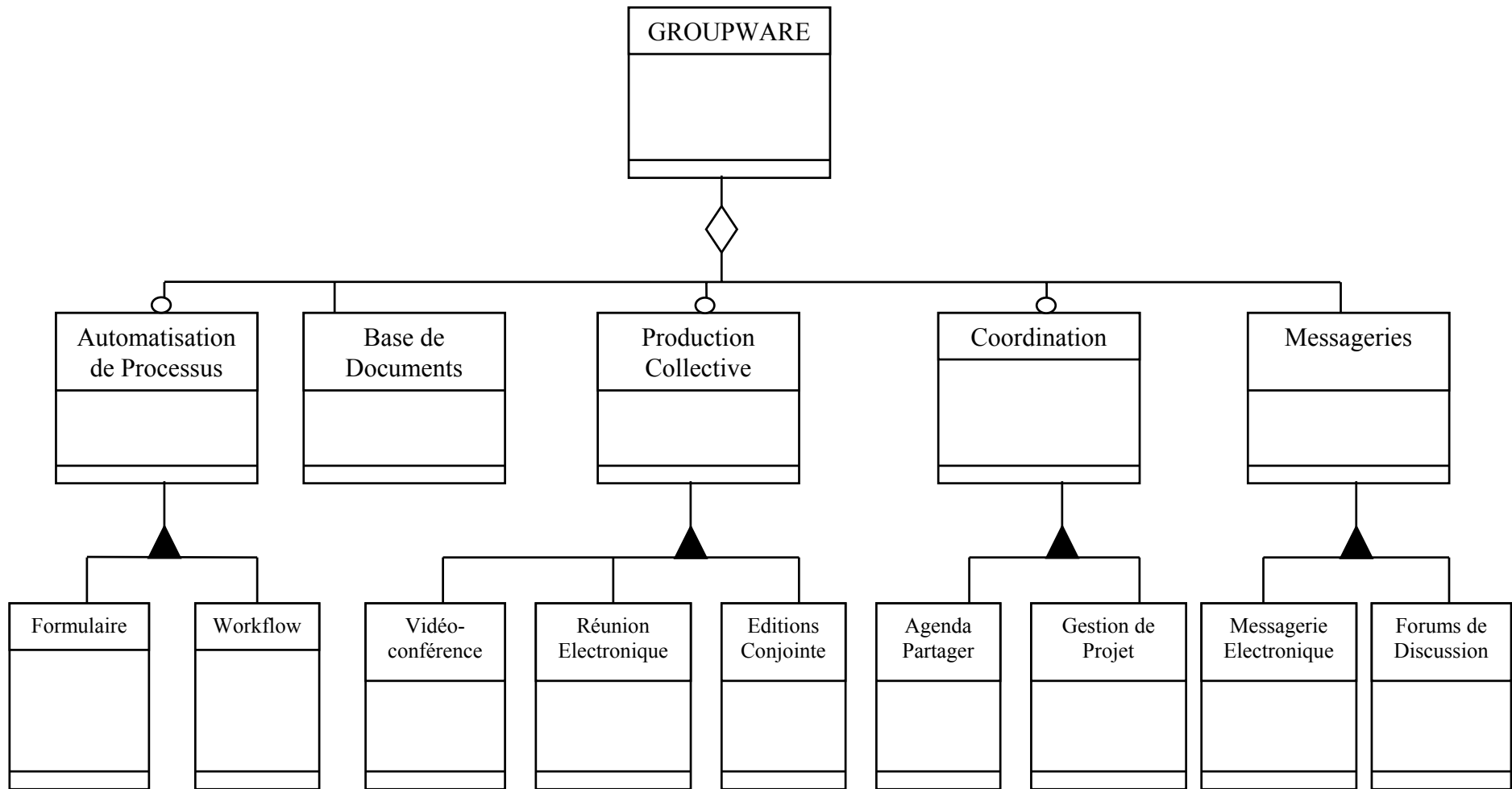
Notes considère Internet à la fois comme source et un vecteur d'informations. Notes fournit un navigateur, et permet d'intégrer les documents Internet dans des bases Notes grâce au produit Lotus InterNotes.

Ces documents bénéficient alors de toute la puissance de classement et d'indexation car les liens dynamiques restent actifs après l'enregistrement. Mais, il est évident qu'une telle démarche n'a de sens que sur une sélection de documents pertinents. Le document résultant est une base InterNotes.

8) La conception :

8. a) Modèle objet du Groupware

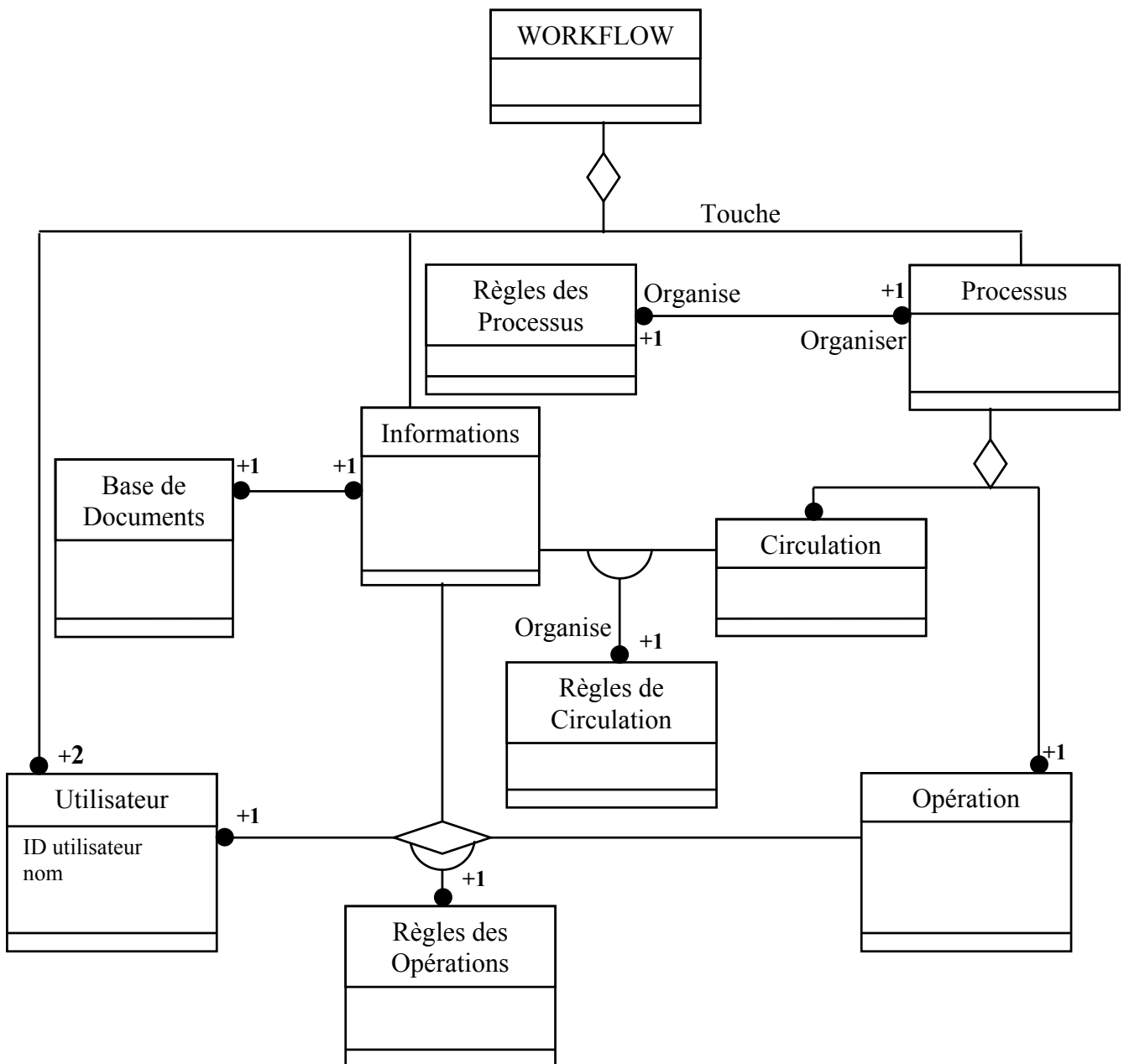
Le Groupware en général a son domaine d'application sur une vaste collection d'éléments. Pour essayer de faire le point sur ce domaine on utilisera une méthode de modélisation semi-formelle. Les pages qui vont suivre ont pour but de décrire le Groupware avec la méthode OMT « Object Modeling Technique ». Nous allons tout d'abord aborder l'aspect général. Puis nous décrirons un aspect spécifique du Groupware qui est le workflow.



Après, l'analyse du modèle objet du Groupware, décrit précédemment, nous avons décidés devant l'énormité de la tâche, de focaliser notre modélisation sur le Workflow étant donné que c'est l'un des principaux éléments d'actualité au niveau du Groupware et des entreprises.

8.b) Modèle objet du Workflow

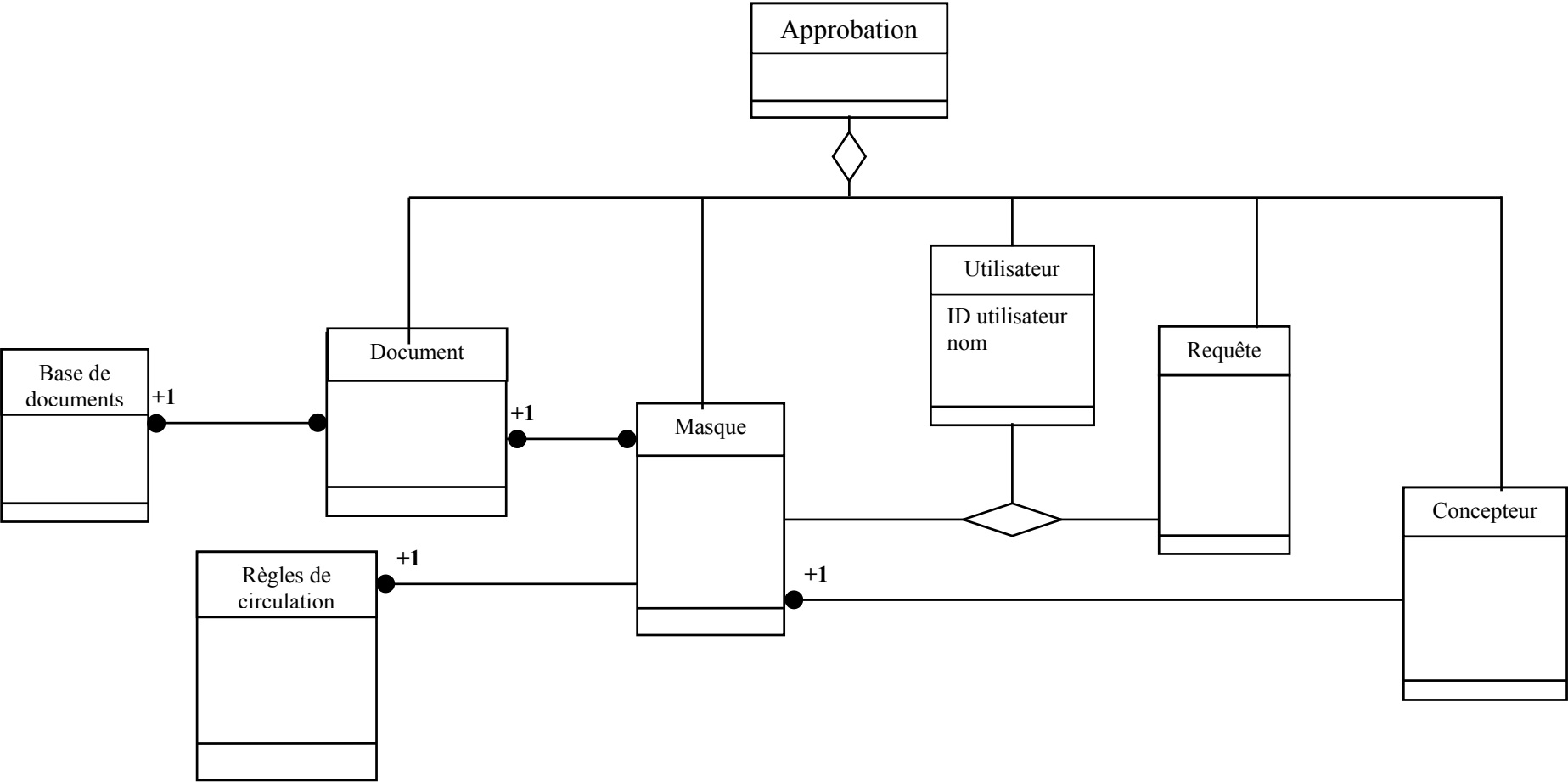
Le workflow est lié à des traitements procéduraux au sein des entreprises. Ses objectifs sont d'automatiser la circulation d'informations (formulaires, documents ou dossiers) en fonction des règles d'organisation de l'entreprise, tant fonctionnelle que hiérarchique, et des méthodes de travail en vigueur et de donner aux utilisateurs les moyens de suivre efficacement le traitement de ces dossiers. Il faut noter que les mécanismes mis en œuvre sont relativement indépendants de la nature des informations échangées.



8.c) Modèle objet du Processus d'approbation

Pour mieux comprendre la modélisation du workflow, nous avons préféré faire celle-ci à travers la modélisation du processus d'approbation, par exemple, approbation mission, de frais de déplacement,....

Donc voici, le modèle d'objet généraliser d'une approbation quelconque :

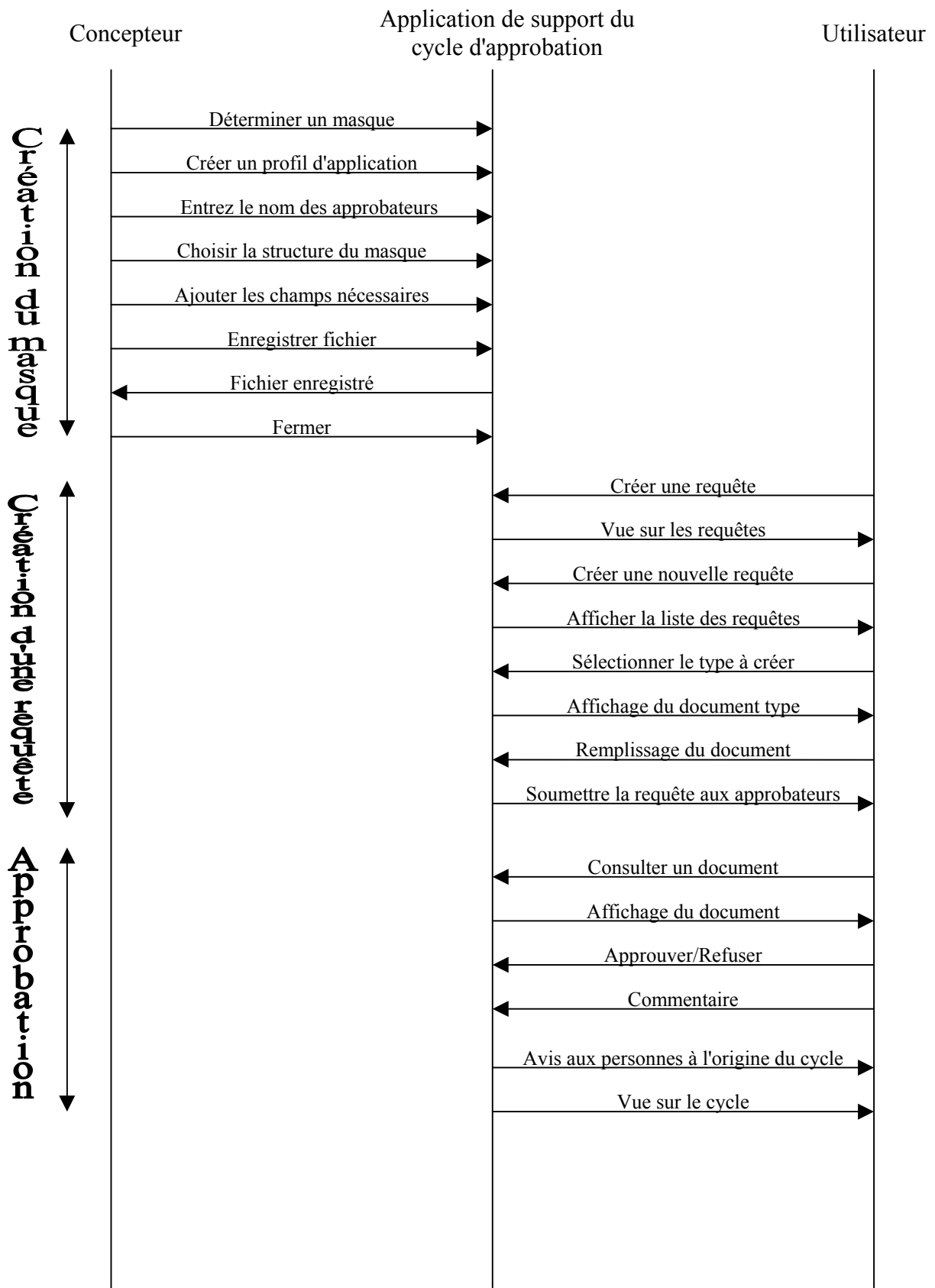


8.d) Modèle dynamique du Processus d'approbation

Nous allons étudier le comportement dynamique du modèle appliqué au processus d'approbation et nous suivrons l'exemple de celui proposé par LOTUS NOTES.

Pour créer un processus d'approbation dans lotus notes, il faut créer un masque de saisie. Le concepteur spécifie l'ensemble des documents nécessaire, qui sont les personnes chargées de l'approbation ainsi que l'ordonnancement des approbations. Une fois le masque créé, chaque utilisateur de la base peut créer des requêtes dont la structure et la description correspondent au masque.

Un utilisateur ne peut pas créer de requête basée sur des masques qui n'existe pas. Par contre, dès qu'un masque a été spécifié, on peut générer autant que l'on veut de requête correspondante à ce masque. Dans le scénario qui suit, on visualise les différentes phases des créations et approbation.



Dans le graphe d'état qui suit on peut remarquer les points suivants. Il apparaît que la création du masque d'approbation est indépendante de la notion de requête.

En effet le concepteur peut créer le masque sans pour autant à avoir à l'utiliser. C'est pourquoi on distingue deux point de départs. On peut directement lancer une requête sur un masque déjà existant. Le cycle d'approbation dure tantque toutes les approbations spécifiées dans le masque n'ont pas été donné.

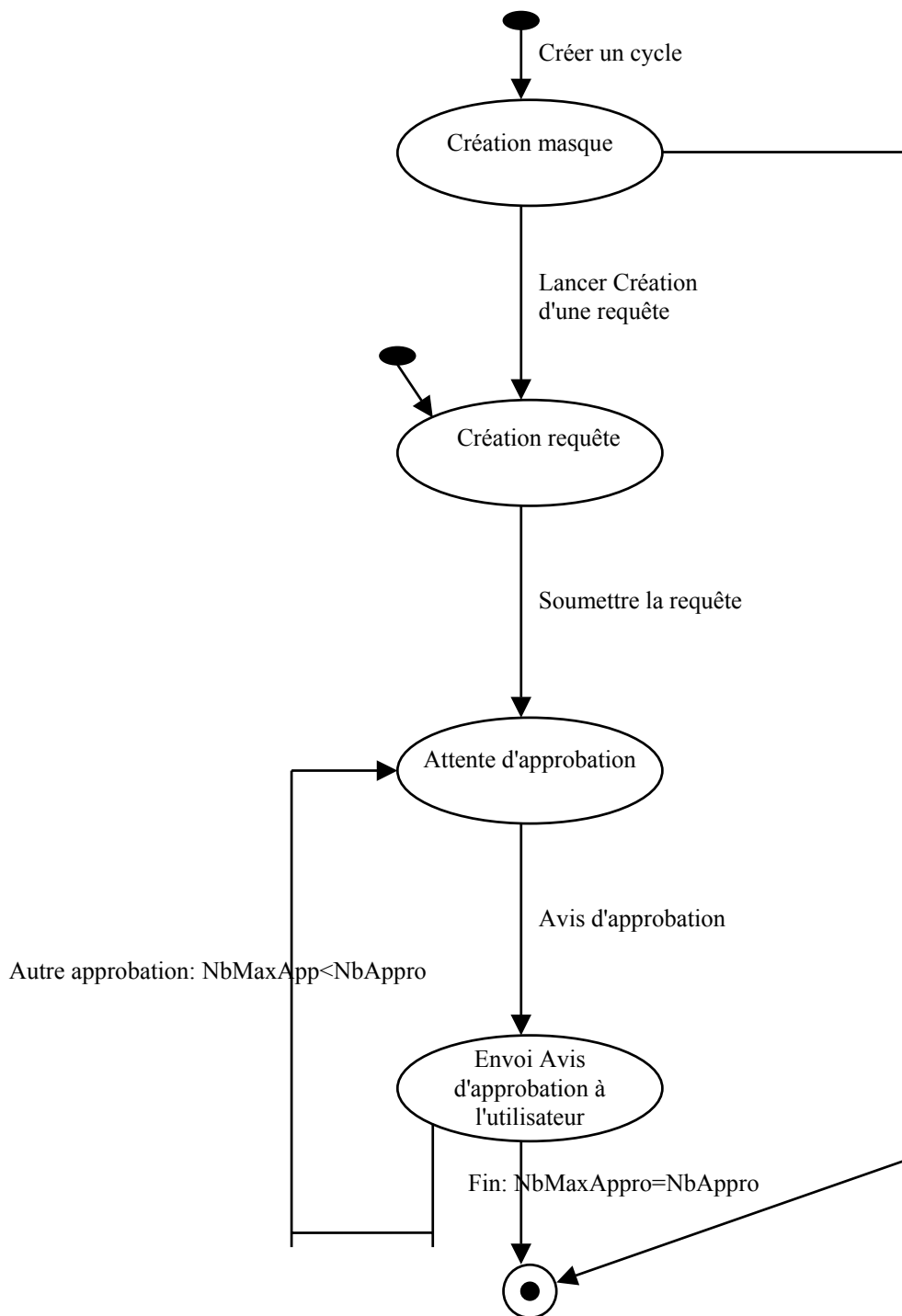
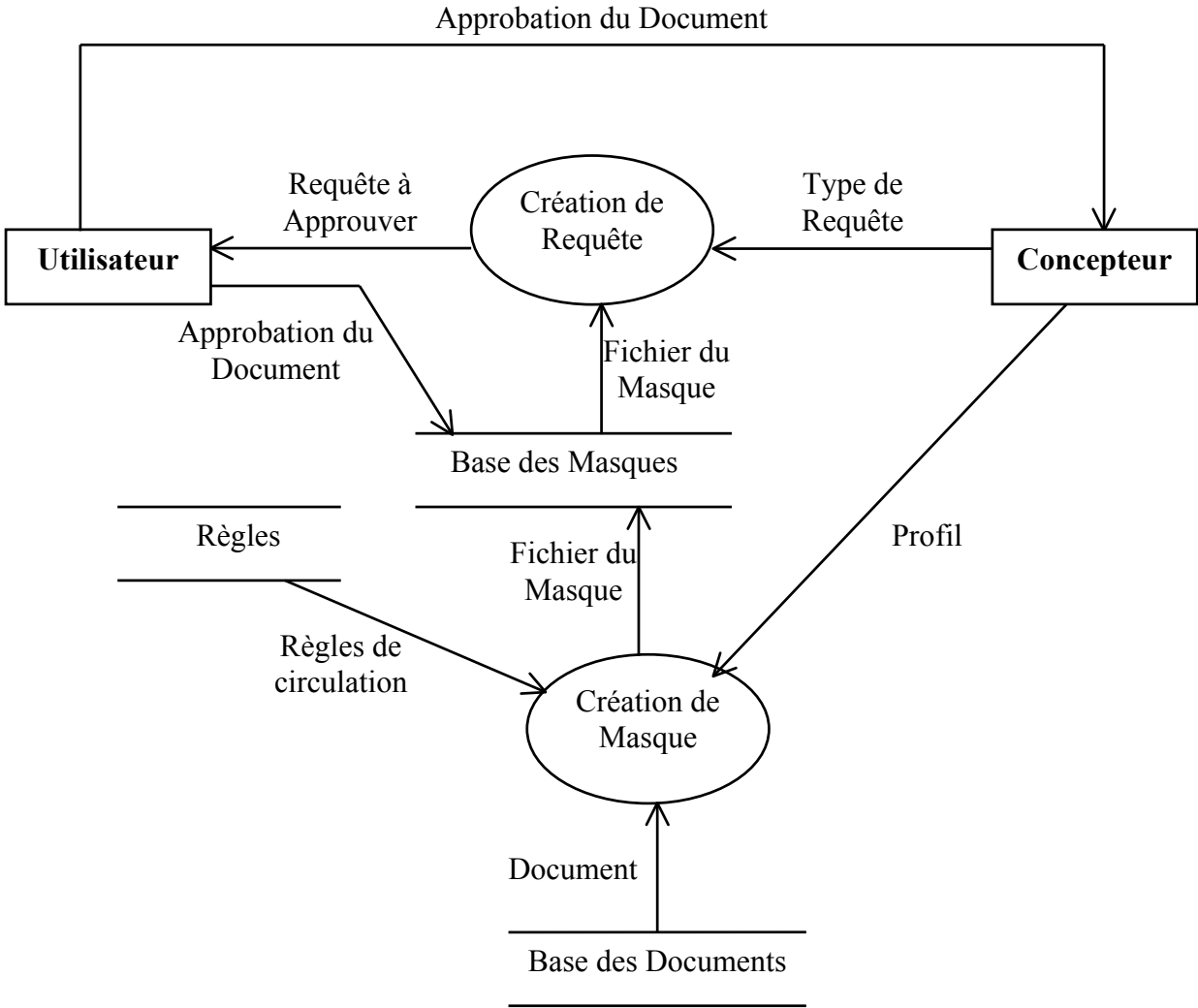


Diagramme d'état du Processus d'approbation

8.e) Modèle fonctionnel du Processus d'approbation



9) Conclusion :

Comme on vient de le voir le domaine du Groupware est très vaste et comportant de très nombreux aspects. Une personne qui souhaite se lancer dans l'étude de ce domaine doit impérativement se donner des outils qui lui permettent d'avoir une vision d'ensemble du domaine. Mais il ne faut pas tomber dans l'excès d'une généralisation à la « louche » qui a pour résultat d'éluder tout les problèmes. Ce genre d'étude n'a pas d'intérêt en soi.

L'aide précieuse des méthodes semi-formelles permet à la fois de spécifier l'aspect général du système mais aussi les aspects dynamiques et fonctionnels. Il est évident que d'essayer de modéliser un domaine aussi vaste que celui du Groupware implique forcément un travail gigantesque. Si nous l'avions fait nous aurions généré des dizaines de page de graphe. Mais l'important pour nous était de montrer plus l'utilité des méthodes semi-formelles appliqué à un domaine complexe plutôt que de définir de manière très exhaustive ce domaine.

On doit ajouter que le travail de modélisation que nous avons réalisé ici est un peu particulier. En effet nous sommes partis de l'existant et nous sommes arrivés à la modélisation. La façon la plus courante pour modéliser un système est de spécifier ses caractéristiques avant que celui-ci existe . Dans cette phase les futurs utilisateurs du système joue un rôle crucial. Sans eux ils n'y a pas de modélisation ni de Groupware.

CONCLUSION GÉNÉRALE


Les solutions de travail en groupe apportent des gains en productivité. A condition de réussir leur mise en place, rendue délicate par les implications dans l'organisation de l'entreprise.

L'entreprise moderne se doit d'être plus compétitive, plus imaginative et de s'adapter rapidement aux besoins de ses clients. Les applications de travail en groupe, souvent associées à une informatique répartie, peuvent participer à l'amélioration de la productivité. A condition d'éviter de nombreux écueils au moment de leur mise en place. Celle-ci reste complexe, car les outils de Groupware touchent les fonctions Bureautique et informatiques mais aussi l'aspect organisationnel et les circuits hiérarchiques de l'entreprise.

Comme pour tout projet informatique, l'implantation d'une application Groupware d'entreprise requiert une démarche par projet. Mais il est utopique de croire que la mise en place d'outils de travail en groupe va résoudre tous les problèmes qui se posent quotidiennement à l'entreprise.

De plus, comme tout nouvel outil informatique, la mise en place de solutions de travail de groupe nécessite du temps, de la formation et de l'éducation, trois facteurs clés qui conditionneront dans bien des cas la réussite de l'implantation du Groupware dans l'entreprise.


BIBLIOGRAPHIES

 Notes de Cours.


Sites Internet


 Site Web de Imaginet "<http://www.imagnet.fr/ime>".


Ouvrages


 Serge K. LEVAN, Anne LIEBMANN, " *Le Groupware : informatique, management et organisation* ", Édition HERMES, 1994.

 Denis LAFONT, " *Le projet Intranet* ", Édition EYROLLES, 1997.

 Philippe MAURICE, " *Vers l'âge de raison de l'information électronique* ", 1er congrès biennal de l'association française des sciences et technologies de l'information et des systèmes, Versailles, Juin 1993.


 Jean-Claude COURBON et Silvère TAJAN, " *Groupware et Intranet : Application avec Notes et Domino* ", Édition InterEditions, 1997.


 Andrew THANENBAUM, " *Réseaux* ", Édition InterEditions (PARIS) et Édition PRENTICE HALL (LONDRE), 1997.


 P. HEBRARD (Consultant expert en SSI), " *Sécurité des Systèmes d'Information*", Polycope de cours du DESS-RADI, Département d'Informatique, Université de CAEN, 1997/1998.


 James RUMBAUGH et al., " *Modélisation et conception orientées objet*", Édition InterEditions (PARIS) et Édition PRENTICE HALL (LONDRE), Tome 1, 1997.

Articles de Presse

 Reis MARSON, " *Sous le soleil du Web : deuxième chance*", Le Monde Informatique, n°724, 30 mai 1997, pages 32-33 et 35.

 Patrice ARON, " *Le tiercé des serveurs «intraWare»*", Le Monde Informatique, n°724, 30 mai 1997, page 34.

 Olivier RAFAL, " *Un pavé dans la mare du groupware*", Le Monde Informatique, n°747, 19 décembre 1997, page 17.

 Patrice ARON, " *Pas une technologie, mais un mode de fonctionnement*", Le Monde Informatique, n°763, 24 avril 1998, page 34.

📖 Jean-Pierre CAHIER, " *Quatre logiciel au banc d'essai*", Le Monde Informatique, n°763, 24 avril 1998, page 35-36.



GLOSSAIRE

- **Agent** : est un programme qui accepte un ensemble de commandes permettant de réaliser des tâches liées au système.

- **API** : (Interface de Programmation d' Applications) c'est une interface pour langages de programmation, matérialisées par des primitives, permettant à une application d'accéder à des programmes système pour, par exemple, communiquer ou extraire des données.
- **BBS** : (Bulletin Board System) Ce sont des serveurs qui permettent des échanges d'informations et de fichiers. Ces BBS vont des PC particuliers aménagés avec 2 lignes, jusqu'aux serveurs de maintenance de Microsoft. Pour accéder à un BBS, il fallait, hier, composer son numéro de téléphone, aujourd'hui les BBS sont de plus en plus reliés à Internet.
- **Client** : C'est un programme qui est utilisé pour contacter un serveur. On parle alors de modèle client/serveur. L'avantage du modèle est que le client sait faire un certain nombre de tâches et ne soumet au serveur que les informations nécessaires. D'autre part un serveur peut fournir des clients sur PC Macintosh ou machine Unix.
- **Client/Serveur** : est un modèle dont la communication prend généralement d'un message client demandant au serveur de réaliser telle ou telle tâche. Le serveur fait alors le travail demandé et renvoie une réponse. Dans la plupart des cas, il y a un grand nombre de clients qui s'adressent à un petit nombre de serveurs.
- **Couche Réseau** : permet de gérer le sous-réseau. La façon dont les paquets sont acheminés de la source au destinataire constitue un élément clé de sa conception.
- **Domaine** : Regroupement de plusieurs adresses Internet dans une organisation.
- **E-Mail** : C'est un courrier électronique. Le terme français académique se voudrait être émel.
- **Formulaire** : il comporte des boîtes ou/et des boutons qui permettent à l'utilisateur de remplir un questionnaire ou de faire certains choix ou d'envoyer le tout au propriétaire du (ou des) formulaire(s).
- **Internet** : est le réseau des réseaux qui rassemble des centaines de millions d'utilisateurs. Le réseau est constitué de plusieurs millions de machines à travers le monde et offre des services très divers (diffusion d'information, forums de discussion thématiques,...).
- **Intranet** : constitue un mini Internet privé (sur réseau local) limité à une entreprise pour rendre des services internes divers (diffusion d'information, publicité de certaine activités,...) et c'est une réplique des protocoles utilisés sur Internet à l'intérieur de l'entreprise.
- **IPX/SPX** : La suite protocolaire IPX/SPX de Novell est fonctionnellement comparable à la suite TCP/IP. Cette suite est spécifiquement utilisée sur les réseaux locaux à base des serveurs Netware de Novell
- **LAN** : (Local Area Networks) ou réseaux locaux sont des réseaux privés dont la taille ne dépasse pas quelques kilomètres. On les utilise principalement pour relier les ordinateurs personnels ou les stations que l'on trouve dans les entreprises à des ressources partagés (par exemple des imprimantes) avec lesquelles ils échangent informations.

- **Midellware** : Outils logiciels donnant accès aux données ou aux traitements, capable de faire communiquer, selon un formalisme donné, des systèmes hétérogènes ou des applications portées par divers systèmes.
- **Navigateur** : il charge les pages Web demandées, interprète le texte de formatage qu'il contient et affiche à l'écran la page correctement formatée.
- **NetBios** : (Network Basic Input Output System) Progiciel d'interface entre le système d'exploitation MS-DOS d'un micro-ordinateur et les applications permettant de gérer les échanges entre plusieurs micros en réseau local.
- **NetWare** : Ensemble de logiciels de gestion de réseau local proposé par Novell. Il est fondé sur le modèle client/serveur. Il utilise une plie de protocoles privés provenant du vieil XMS (Xérox Network System). Il ressemble plus à TCP/IP.
- **OLE 2** : (Object Linking and Embedding) Cette fonctionnalité permet aux applications Windows de partager les informations, rendant ainsi possible l'échange de données entre différents documents issus de logiciels différents.
- **OMT** : (Object Modeling Technique) Technique de Modélisation par Objet par objets qui peut être employée pour analyser les spécifications du problème, concevoir une solution au problème et enfin implémenter la solution avec un langage de programmation.
- **OSI** : (Open System Interconnection) Norme d'échange de données entre ordinateurs.
- **Procédure** : ensemble coordonné d'actions ou d'opérations reliées, en série ou en parallèle, en vue d'un objectif commun (par exemple : remboursement de notes de frais, enregistrement de déclaration de sinistre).
- **Protocole** : le mot protocole désigne en général les messages échangés entre deux machines. L'intérêt d'un protocole est de définir des méthodes d'échange d'information, indépendantes des matériels. Ainsi, une fois le protocole défini, chaque terminal, ou client ou serveur implémente ce protocole sans se soucier des autres ordinateurs.
- **Requête** : Ordre (adressé au SGBD) de restituer un ensemble précis de données. Appelée aussi extraction.
- **Routage** : (Acheminement) Détermination des chemins de données à travers les noeuds d'un réseau.
- **Serveur** : un ordinateur qui fournit des services à des clients. Il fournit ces services à des ordinateurs par des messages ce qui permet d'avoir plusieurs type de clients.
- **TCP/IP** : TCP/IP est le nom de la partie cachée de l'Internet. Il existe plusieurs protocoles réseau (Netware, LanManager...). TCP/IP est le plus propice aux interconnexions de réseaux. L'Internet Protocol (IP) est un protocole en mode connecté permettant l'adressage et le routage des datagrammes. Le Transmission Control Protocol (TCP) est

un protocole en mode connecté permettant le transfert fiable en bout des données applicatives.

- **UNIX** : système d'exploitation libre d'accès utilisé pour faire fonctionner les serveurs.
- **WAN** : (Wide Area Network) ou réseau grande distance qui couvre une zone géographique importante (un pays, voir même un continent) et compte un ensemble d'ordinateurs qui exécutent se programmes utilisateurs donc, des applications. La tradition veut qu'on appelle souvent ces ordinateurs des Hôtes.
- **Windows NT** : système d'exploitation de Microsoft utilisé pour faire fonctionner les serveurs.
- **Workflow** : définition, gestion et suivi informatisés des procédures. Cas d'utilisation : automatiser des processus administratifs simples, répétitifs ou évolutifs, suivi du traitement de dossiers clients (banque, assurance, VPC), analyse des flux d'information dans un service pour en modéliser le fonctionnement et en repenser l'organisation.
- **X400** : Norme de l'Organisation de standardisation internationale (ISO) définissant la manipulation et la gestion des services de messagerie et leur interconnexion s'appuyant sur le modèle à sept couches de l'Interconnexion de systèmes ouverts (OSI).
- **X500** : Norme d'annuaire universel.