

E.N.S.S.I.B
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
DES SCIENCES DE L'INFORMATION
ET DES BIBLIOTHEQUES

UNIVERSITE
CLAUDE BERNARD
LYON I

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de Stage

Messagerie, gestionnaires de fax et d'agendas

Florence Dumontier

Sous la direction de
Michel Le Danvic

⚡
Bibliothèque Nationale de France
DINT/SE
2-4, rue Vivienne
75002 Paris

1995

E.N.S.S.I.B
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
DES SCIENCES DE L'INFORMATION
ET DES BIBLIOTHEQUES



UNIVERSITE
CLAUDE BERNARD
LYON I

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de Stage

Messagerie, gestionnaires de fax et d'agendas

Florence Dumontier

Sous la direction de
Michel Le Danvic

Bibliothèque Nationale de France
DINT/SE
2-4, rue Vivienne
75002 Paris

1995

1995

ID ST

4

Sujet : Messagerie, gestionnaires de fax et d'agendas.

Auteur : Florence Dumontier

Directeur de stage BNF : Michel Le Danvic

Directeur de stage ENSSIB : Mohamed Hassoun

Résumé : Cette étude porte sur la messagerie, les gestionnaires de fax et d'agendas. Elle a été réalisée au sein de la Bibliothèque Nationale de France, à la Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies. Elle est composée d'une étude théorique de la messagerie, d'une analyse de l'existant (enquête, étude des méthodes de travail) et d'études de marché.

Mots-clés : messagerie, télécopie, gestion, agenda¹.

Abstract : This study deals with message handling, fax and organizer administratives. It has been realized within the "Bibliothèque Nationale de France", at the direction of the computer and the new technologies department. It is made of a theoretical study and of an analysis of the existing state (inquiry, working processes) and market researches.

Keywords : message handling, fax, administration,organizer².

¹ Mot du langage libre

² Mot du langage libre

Sommaire

Sommaire.....	5
Introduction.....	11
Cadre du stage.....	13
La Bibliothèque Nationale de France	14
I Présentation générale.....	14
II Organigramme de la BNF : les dix directions et l'agence comptable	15
La "nouvelle" BNF.....	16
I Le projet du Système d'Information (SI) de la future bibliothèque.....	16
II Gestion de la Logistique Administrative (GLA).....	17
La Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies (DINT).....	18
I L'organigramme de la DINT.....	18
II Les produits informatiques.....	19
II.1 Produits en fonctionnement.....	19
II.2 Produits en cours de réalisation.....	21
II.3 Accès Internet	21
III Le matériel informatique et les réseaux.....	21
Messagerie.....	25
Etude théorique	26
I Définition.....	26
I.1 Description du fonctionnement du système postal.....	26
I.2 Description du fonctionnement d'un système de messagerie X.400.....	26
I.3 Avantages de la messagerie.....	27
I.4 Nature de l'information transportée	27
II Historique.....	27
II.1 Types de messageries.....	27
II.2 Messageries LAN.....	28
III Description d'une messagerie.....	29
III.1 Message.....	29
III.2 Bureau de poste (Message Store).....	29
III.3 Agent Utilisateur (User Agent ou UA).....	29
III.4 Routeur de messages (Message Transfert Agent ou MTA).....	29
III.5 Annuaire local	29
III.6 Passerelles.....	30
IV Fonctions que doit assurer une messagerie.....	30
IV.1 Fonctions de base.....	30
IV.2 Sécurité des systèmes de messagerie.....	32
V Normes et protocoles.....	33
V.1 SMTP-RFC 822/MIME	33
V.2 X.400/APS.....	33
V.3 MHS.....	33
V.4 Comparaison de X.400 et SMTP.....	34
V.5 Interfaces programmatiques (Application Programming Interface ou API).....	34
V.6 Annuaires.....	34

VI	Marché actuel des messageries.....	35
VI.1	Introduction	35
VI.2	Messageries X.400	35
VI.3	Messageries UNIX	35
VI.4	Les messageries de réseau local	36
VI.5	Les messageries mainframe.....	36
VII	Interopérabilité des systèmes de messagerie.....	37
VII.1	La passerelle individuelle.....	37
VII.2	Les serveurs fédérateurs.....	37
VII.3	Les opérateurs télécoms internationaux.....	38
VII.4	Les services d'annuaires	38
VII.5	Les problèmes de l'interopérabilité.....	38
VIII	Critères de choix et risques d'une messagerie.....	39
VIII.1	Introduction.....	39
VIII.2	Critères de choix.....	39
VIII.3	Risques associés à la messagerie :	40
	Etude pratique.....	42
I	L'existant.....	42
I.1	Précisions.....	42
I.2	L'enquête	43
I.3	Résumé de l'enquête et points à surveiller dans le choix du futur système de messagerie	43
II	Fonctionnalités d'Eudora et de MS-Mail.....	45
III	Les passerelles Microsoft	48
III.1	Définition	48
III.2	Adressage et synchronisation des annuaires	49
III.3	Accès de plusieurs bureaux de poste à un système de communication extérieur	49
III.4	La passerelle SMTP.....	49
IV	Solutions proposées concernant la messagerie.....	50
IV.1	Première solution : conserver uniquement la messagerie Eudora.....	50
IV.2	Seconde solution : conserver uniquement la messagerie MS-Mail	50
IV.3	Troisième solution : conserver la messagerie MS-Mail en y associant une passerelle SMTP	50
IV.4	Quatrième solution : Autre messagerie	50
V	Exchange et cc:Mail.....	51
V.1	Fonctionnalités	51
V.2	Particularités d'Exchange.....	56
V.3	Particularités de cc:Mail.....	57
V.4	Conclusion	58
	Gestionnaires de fax et d'agendas.....	60
	Gestionnaires de Fax	61
I	Description.....	61
II	Produits proposés	62
II.1	Classification	62
II.2	Les gestionnaires de fax complémentaires de la messagerie	62
II.3	Les passerelles fax	65
II.4	Conclusion.....	66

Gestionnaires d'agendas.....	67
I Présentation	67
II Résumé de l'enquête et points à surveiller lors de la mise en place du gestionnaire d'agendas	67
II.1 Résumé de l'enquête	67
II.2 Points à surveiller lors de la mise en place du gestionnaire d'agenda	68
III Les produits.....	68
Conclusion	71
Annexes.....	73
Annexe 1 : Norme X.400.....	74
I Généralités	74
I.1 Objectif.....	74
I.2 Historique.....	74
II Description du protocole X.400	75
II.1 Modèle fonctionnel.....	75
II.2 Organisation physique.....	76
II.3 Modèle organisationnel.....	77
III Lien avec l'OSI	79
III.1 Introduction	79
III.2 Place de la messagerie dans l'OSI.....	82
IV Protocoles normalisés X.400	83
V Adressage.....	85
V.1 Noms d'O/R (Originator / Recipient Name).....	85
V.2 Attributs d'O/R.....	85
VI Récapitulatif	87
Annexe 2 : L'annuaire, norme X.500	89
I Introduction	89
II Propriétés des noms utilisés dans l'annuaire	89
III Modèle de l'annuaire	90
III.1 Description de l'annuaire.....	90
III.2 Accès à l'annuaire	91
III.3 Synchronisation Microsoft des annuaires	92
Annexe 3 : Standard SMTP	93
I Introduction	93
II Internet	93
II.1. Historique et description.....	93
II.2. Architecture Internet.....	94
II.3 Adressage du réseau Internet	97
III SMTP.....	99
Annexe 4 : MAPI (Messaging Application Programming Interface)	101
I Simple MAPI	101
II Service Provider Interface.....	102
Annexe 5 : Passerelle SMTP Microsoft.....	104
Annexe 6 : Texte du questionnaire.....	105
Introduction.....	106
I Echanges d'informations	106
II Messageries	109
III Gestionnaire d'agendas.....	112

Annexe 7 : Dépouillement de l'enquête.....	113
I Echanges d'informations	113
II Messageries	120
III Gestionnaire d'agendas.....	126
<i>Glossaire</i>	128
<i>Références</i>.....	129
<i>Sites Internet</i>.....	129
<i>Bibliographie</i>.....	130
I Ouvrages.....	130
II Articles	130

Introduction

De nos jours, la communication dans le monde du travail pose un paradoxe peu banal. Les employés d'un même établissement sont de plus en plus souvent amenés à travailler sur un projet commun. Cependant, étant donné la complexité croissante de l'organisation du travail, il est de plus en plus rare difficile de communiquer de vive voix.

La messagerie permet de résoudre ce paradoxe. Elle rend possible un dialogue entre les employés d'un même établissement sans se préoccuper des notions de lieu et de temps. Deux interlocuteurs peuvent s'échanger des informations sans nécessairement être au même endroit à la même heure.

Le gestionnaire de fax permet également d'envoyer des informations sans que la présence de l'interlocuteur soit nécessaire et sans se déplacer de son micro-ordinateur.

Grâce au gestionnaire d'agendas, chaque membre d'une équipe a la possibilité de savoir immédiatement où se trouve un collaborateur. Les réunions peuvent être organisées de façon automatique et les invitations envoyées par la messagerie.

Cette étude sur la messagerie, les gestionnaires d'agendas et les gestionnaires de fax, a été effectuée au sein de la Bibliothèque Nationale de France, à la Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies. L'objectif du stage était de permettre une amélioration rapide des services bureautiques existant.

Pour cela ont été réalisées une étude théorique de la messagerie, une analyse de l'existant (enquête, étude des méthodes de travail) et des études de marchés.

Cadre du stage

La Bibliothèque Nationale de France

I Présentation générale

1368 : sous le règne de Charles V, près de mille manuscrits de la bibliothèque royale sont installés dans une tour du château du Louvre.

1537 : François 1^{er}, par l'ordonnance de Montpellier, institue le dépôt légal, qui oblige les éditeurs et imprimeurs à remettre un exemplaire de tout nouveau livre au conservateur de la bibliothèque royale.

1645 : à la suite du déménagement des livres au site de la rue Vivienne, sous le règne de Louis IX, des travaux d'agrandissement sont nécessaires et deux galeries superposées sont construites. L'extension se poursuit par l'acquisition de locaux rue Richelieu.

1789 : au cours des confiscations révolutionnaires au détriment des couvents ou des bibliothèques de la noblesse, les bibliothèques "de la Nation" s'enrichissent de 300 000 volumes. Le manque de place commence à devenir critique. L'architecte Labrousse s'emploie à construire de nouveaux sites, notamment rues Richelieu et des Petits Champs.

1981 : la *Bibliothèque Nationale* est rattachée au ministère de la Culture. Elle est chargée de "collecter, de cataloguer, de conserver en permanence et d'exploiter les documents soumis au dépôt légal".

1993 : lors du conseil des ministres du 21 juillet 1993, la *Bibliothèque Nationale de France (BNF)* est créée. Elle est constituée de la fusion entre la *Bibliothèque Nationale* et de l'*Etablissement public* chargé de la construction de la *Bibliothèque de France* sur le site de Tolbiac. Elle accueille les chercheurs, les professeurs et les étudiants à partir du troisième cycle dont les recherches nécessitent la consultation de documents introuvables ailleurs.

La BNF occupe un vaste quadrilatère délimité par les rues Richelieu, des Petits Champs et Vivienne. Par manque de place, plusieurs services ont dû déménager vers d'autres sites tels que Versailles, Ivry ou Valhubert.

II Organigramme de la BNF : les dix directions et l'agence comptable

Présidence : Monsieur Jean FAVIER

Direction Générale : Monsieur Philippe BELAVAL

<i>Les Directions</i>	<i>Ventilation du personnel au 01/06/95</i>
DCS : Direction des Collections Spécialisées	10%
DIA : Direction de l'Imprimé et de l'Audiovisuel	35%
DDSR : Direction du Développement Scientifique et des Réseaux	10%
DSC : Direction des Services de la Conservation	20%
DDC : Direction du Développement Culturel	5%
MCCP : Mission Centrale de Coordination et de Planification	1%
DAF : Direction Administrative et Financière	2%
DPRS : Direction du Personnel et des Relations Sociales	2%
DMT : Direction des Moyens Techniques	10%
DINT : Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies	5%
Agence Comptable	

La "nouvelle" BNF

Le 14 juillet 1988, François Mitterrand annonce "la construction et l'aménagement de l'une ou de la plus grande et la plus moderne bibliothèque du monde". La construction des immeubles de la "nouvelle" BNF sur le site de Tolbiac commence à la fin de l'année 1990 et s'achève en mars 1995. La bibliothèque entrera en fonction à l'automne 1996.

3500 places de lecture supplémentaires sont prévues, 250 kilomètres de rayonnages accueilleront les ouvrages imprimés.

La nouvelle bibliothèque abritera de plus le patrimoine sonore et audiovisuel.

I Le projet du Système d'Information (SI) de la future bibliothèque

Le projet du Système d'Information (SI) est mené au sein de la BNF, plus particulièrement par l'équipe de la Maîtrise d'Ouvrage déléguée du Système d'Information (MOSI) qui appartient à la Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies (DINT).

L'histoire de ce chantier peut être résumé par les étapes suivantes :

1992-1993 :

- ⇒ travaux de conception du Système d'Information.
- ⇒ production de dossiers traduisant les orientations et les besoins que le maître d'oeuvre devra prendre en compte.

1994 :

- ⇒ chantier des "Processus" : il s'agit d'une description formalisée des modes de fonctionnement de la future bibliothèque.
- ⇒ chantier des "Données" : il recense et évalue l'ensemble des informations (en majorité des informations de nature bibliographique) qui figurent dans les fichiers de la BN et méritent d'être intégrées dans le futur système d'information.

septembre 1994 à mai 1995 :

- ⇒ étude préliminaire lancée par la MOSI (Maîtrise d'Ouvrage déléguée du Système d'Information). Quarante questions ont ainsi été soulevées. Les résultats de ces travaux ont permis d'élaborer la synthèse des acquis sur des sujets très divers (accueil des handicapés, sources extérieures de notices pour le catalogue...).

Actuellement :

Le maître d'oeuvre choisi est Cap Sesa Tertiaire. Cette société produit des dossiers qui sont soumis aux organes concernés de la BNF :

- ⇒ le dossier général de la conception des besoins du système (DBS), c'est à dire la synthèse des dossiers existants (conception 1992-1993, Processus, Données, pré-instructions) et des travaux que le maître d'oeuvre a menés avec l'établissement,
- ⇒ les maquettes et prototypes ergonomiques du système,
- ⇒ la conception détaillée de la première version (V1) du système.

Prévisions du SI

⇒ Personnel de la BNF : 2800 personnes dont
80% à Tolbiac
12% à Marne la Vallée
2% à Sablé
1% à Provins

⇒ Le réseau général de communications du SI devra être capable, notamment, de supporter de nouveaux services, de prendre en compte les applications mono et multi-médias, d'absorber les évolutions du parc matériel qui accompagneront les développements de l'établissement. Ce réseau sera commun à environ 3000 postes de travail, une vingtaine de serveurs ou anté-serveurs et 900 imprimantes connectées derrière des postes de travail, seules ou en grappes, ou directement sur le réseau.

II Gestion de la Logistique Administrative (GLA)

Le SI est composé de 21 systèmes. Certains de ces systèmes font l'objet d'un développement totalement spécifique. D'autres reposent sur l'acquisition de logiciels applicatifs dans le cadre du marché d'équipement mais feront l'objet d'une intégration spécifique prévue au marché de réalisation.

Parmi ces systèmes apparaît le GLA. Ce système recouvre l'ensemble des fonctions nécessaires à la réalisation de l'activité regroupée classiquement sous le terme de bureautique :

⇒ traitement du document bureautique (production, reproduction, archivage...)

⇒ gestion des communications :

- courrier électronique (télécopie, E-mail)
- messagerie
- consultation de bases et de banques de données

⇒ gestion du temps

⇒ gestion du courrier

⇒ gestion d'annuaires et mailings

Le GLA, est susceptible de faire l'objet d'une approche logicielle totale avec le cas échéant des développements spécifiques. Il est prévu 500 abonnés à la messagerie vocale et 1500 au courrier électronique. Le courrier interne transportera de 3200 à 4000 pages "équivalentes" par jour. L'application agenda est envisagée pour environ 100 utilisateurs. Cela représentera 200 accès par jour. Un raccordement Fax et Minitel est projeté.

La Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies (DINT)

I L'organigramme de la DINT

La DINT est composée de quatre entités :

⇒ La MOSI (Maîtrise d'Ouvrage déléguée du futur Système d'Information) que nous avons évoquée précédemment comprend 40 personnes. Cette entité est organisée autour des centres de compétences suivants :

- Déploiement
- Fonctionnel
- Qualité
- Technique
- Administratif et financier
- Secrétariat de projet

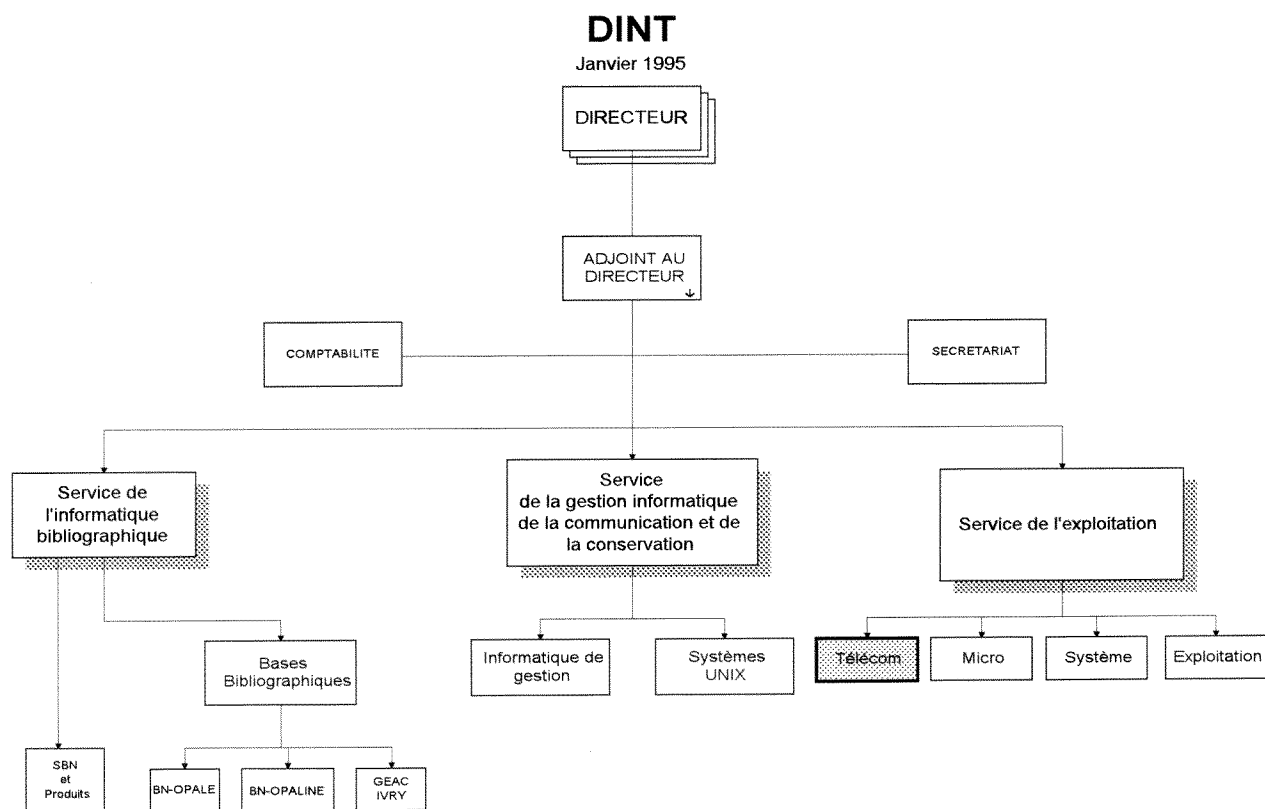
⇒ Les Systèmes en Exploitation (SE) : ce secteur est composé de 45 personnes qui ont en charge les systèmes informatiques actuellement en fonctionnement sur les différents sites de la BNF, principalement Richelieu. Il s'organise en trois centres de compétences :

- le service de l'information bibliographique
- le service de la gestion informatique, de la communication et de la conservation
- le service de l'exploitation

⇒ La Mission de Numérisation

⇒ La Mission du CCF (Catalogue Collectif de France)

Mon stage s'est effectué sous la direction de Michel Le Danvic, responsable du secteur télécommunication, comme indiqué dans l'organigramme de la DINT/SE qui suit.



II Les produits informatiques

II.1 Produits en fonctionnement

⇒ BN-OPALE : base de données bibliographique des livres et des périodiques

Elle contient 1 800 000 références.

Elle regroupe :

- tous les livres entrés par dépôt légal, achat, don ou échange depuis 1970,
- les périodiques entrés par dépôt légal, abonnement, don ou échange depuis 1960,
- les ouvrages anonymes des XVI^{ème}, XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles,
- les microformes de sauvegarde commercialisées par le Service de la reproduction,
- le catalogue partagé avec des bibliothèques universitaires ou spécialisées,
- la gestion partagée du dépôt légal avec les bibliothèques habilitées,
- l'accès au catalogue par 400 000 lecteurs chaque année,
- la production de la *Bibliographie nationale française* (livres, publications officielles, publications en série, au total, 48 000 références par an).

⇒ BN-OPALINE : base de données bibliographique des départements spécialisés

Elle contient 340 000 références.

Elle regroupe :

- les cartes et plans,
- les estampes et la photographie,
- les documents sonores, audiovisuels et multimédias,
- les partitions musicales, manuscrites et imprimées,
- depuis peu, les manuscrits, les monnaies et les médailles,
- prochainement, les documents des arts du spectacle,
- la production de la *Bibliographie nationale française* (musique, atlas, cartes et plans),
- les prémisses d'un catalogue collectif national pour les documents cartographiques et musicaux.

⇒ La base BN-SYCOMORE : communication et conservation des imprimés

Elle couvre :

- la gestion de la communication des livres et des périodiques aux lecteurs (400 000 lecteurs par an, 700 000 volumes communiqués par an),
- la gestion du récolement des collections de la Bibliothèque Nationale de France (sept millions de documents inventoriés depuis 1991). Le récolement de la Phonothèque est en cours d'implémentation.

⇒ Le serveur de CD-ROM

Il gère :

- une trentaine de bases bibliographiques consultables en réseau,
- plus de vingt millions de notices disponibles (françaises et étrangères).

⇒ La bibliographie nationale française : publication qui annonce l'ensemble des entrées au dépôt légal

Elle comprend :

- 800 000 notices descriptives des livres reçus au dépôt légal,
- 2 disques CD permettant une recherche rapide et performante par une vingtaine d'index disponibles et le déchargement des notices dans les bases locales,
- publication cumulative trimestrielle diffusée à plus de 800 exemplaires auprès des bibliothèques françaises et étrangères,
- prochainement : les notices des périodiques entrés par dépôt légal, l'accès direct aux nouveautés, une périodicité bimestrielle.

⇒ Les notices d'autorité BN-OPALE

Ce sont 500 000 notices :

- relatives aux auteurs (noms de personnes et collectivités), titres uniformes et sujets (RAMEAU) des ouvrages catalogués dans la base BN-OPALE,
- déchargeables en format INTERMARC,
- 1ère édition en février 1995,
- périodicité semestrielle.

II.2 Produits en cours de réalisation

⇒ Les acquisitions de la Bibliothèque Nationale de France : notices des ouvrages entrés par achat, don ou échange

⇒ La Bibliographie nationale française - Disques : tous les phonogrammes entrés par dépôt légal depuis 1983.

⇒ Le catalogue de la Bibliothèque Nationale de France des origines à 1970 :

- tout le catalogue des livres et des périodiques de Gutenberg à nos jours sera informatisé grâce à l'importante opération de saisie des catalogues imprimés et sur fiches programmée de 1991 à 1996 (six millions de notices bibliographiques).
- des CD-ROM de travail sont réservés aux lecteurs et à l'accès interne.

II.3 Accès Internet

La BNF est connectée à RENATER, lui-même membre de la fédération de réseaux INTERNET. Ses bases bibliographiques sont désormais accessibles à des bibliothèques françaises et étrangères.

III Le matériel informatique et les réseaux

La Bibliothèque Nationale de France (BNF) n'est informatisée que depuis peu de temps. Elle a acquis son premier PC en 1982, lors de la création de la direction informatique. Aujourd'hui, son parc informatique est composé de :

⇒ 950 PC tournant sous DOS ou Windows :

- 200 ont un processeur 286
- 450 ont un processeur 386
- 300 ont un processeur 486

⇒ 250 Mac

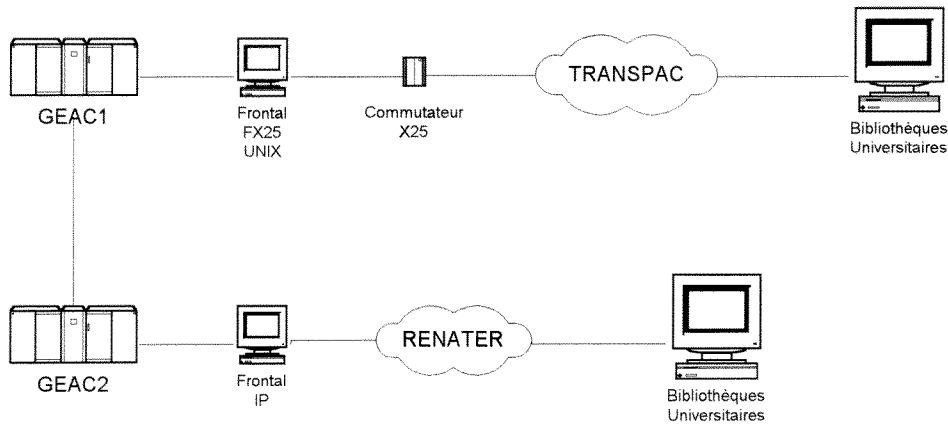
⇒ 210 Terminaux

Le système GEAC : base BN-OPALE

⇒ Le matériel informatique :

- GEAC 9000, 7 processeurs, 32 MO, 15 GO données, 450 terminaux connectables,
- GEAC 9000, 4 processeurs, 24 MO, 12 GO données, 70 terminaux connectables,
- GEAC 9000, 6 processeurs, 24 MO, 8 GO données, 159 terminaux connectables.

⇒ Le réseau BN-OPALE :

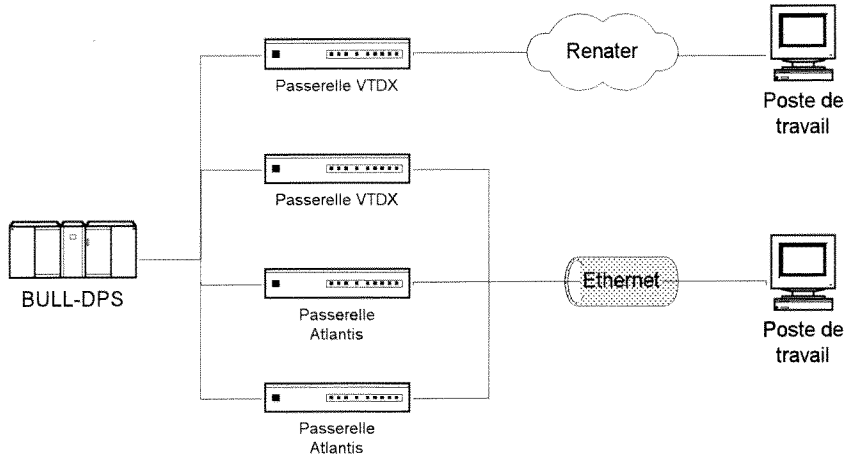


Le système BULL : base BN-OPALINE

⇒ Le matériel informatique :

- BULL DPS 7000, 705, 2 processeurs, 64 MO, 22 GO données, 210 terminaux connectables.

⇒ Le réseau BN-OPALINE :



Réseaux de CD-ROM

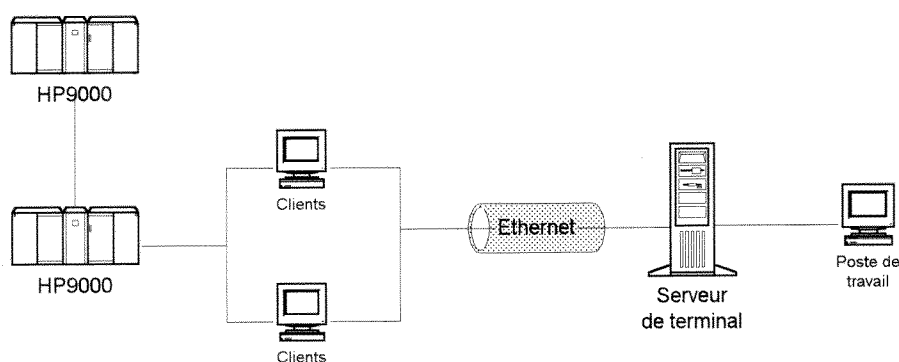
- ⇒ 1 serveur CD-ROM pour 29 bases bibliographiques,
- ⇒ 1 serveur CD-ROM pour 18 bases bibliographiques.

Les systèmes SYBASE : SYCOMORE et service des ventes

⇒ Le système SYCOMORE en exploitation :

- 1 serveur UNIX HP 9000 H40, 64 Mo RAM, 1 Go DD - 10 Go de données,
- 5 clients UNIX HP Net Server DX 2, 66, 32 Mo RAM - 1 Go DD,
- 5 clients UNIX COMPAQ DX 2, 66, 32 Mo RAM - 540 Mo DD,
- 34 PC émulés, demandes de lecteurs, PMS (postes multiservices),
- 15 PC émulés SYCOMORE,
- 113 terminaux WYSE VT 220 connectés.

⇒ Le réseau SYCOMORE :



⇒ Système SYCOMORE de secours, service des ventes et bases de test SYCOMORE :

- 1 serveur UNIX HP 9 000 - 832S, 64 Mo RAM, 2 Go DD - 4 Go de données,
- 1 client UNIX TANDON 386 DX 33, 16 Mo RAM - 340 Mo DD, service des ventes,
- 1 client UNIX TANDON 486 DX 33, 32 Mo RAM - 340 Mo DD, développement,
- 6 terminaux VT 220.

Systèmes ORACLE : base EVER-RELIURE, LORIS-EVER

⇒ PC 486, 32 Mo, 1 Go DD, 10 terminaux connectés,

⇒ 1 BULL DPX-20, 1 processeur RISC, 80 Mo, 1 Go, 27 terminaux connectés.

Messagerie

Etude théorique

I Définition

La messagerie électronique est un service qui offre à ses abonnés la possibilité d'envoyer ou de recevoir des messages (voix, texte, graphique) retraits et manipulables à volonté.

L'explication la plus claire qui puisse être donnée de la messagerie électronique se fait par analogie avec le système postal..

I.1 Description du fonctionnement du système postal

L'expéditeur écrit une lettre et inscrit l'adresse du destinataire sur l'enveloppe. Il poste cette lettre. Le bureau de poste la réceptionne et analyse l'adresse du destinataire. Il dirige ensuite la lettre vers le bureau de poste le plus proche du destinataire en utilisant des moyens de transmissions différents selon l'adresse indiquée. Ce peut être l'avion, le bateau, le train.

La lettre peut passer par plusieurs bureaux de poste avant d'arriver au bureau de poste le plus proche du destinataire.

La lettre peut aussi ne pas être envoyée dans un autre bureau de poste, si l'expéditeur et le destinataire dépendent du même bureau de poste.

Une fois la lettre arrivée dans le bureau de poste le plus proche du destinataire, elle est mise dans sa boîte aux lettres. Le destinataire, s'il vient relever son courrier peut alors lire sa lettre.

I.2 Description du fonctionnement d'un système de messagerie X.400³

L'utilisateur écrit un message et indique les caractéristiques de ce message grâce à l'*Agent Utilisateur ou UA*. Ce message est envoyé au *bureau de poste* de l'utilisateur. Le bureau de poste accuse réception du message, analyse ses caractéristiques et cherche un circuit disponible pour transmettre le message, grâce à des *routeurs de messages ou MTA*, au bureau de poste du destinataire.

Le message peut transiter par des bureaux de poste intermédiaires qui analysent le message puis le transmettent vers un autre bureau de poste, selon le principe de "store and forward" (stockage avant transmission automatique).

Si l'expéditeur et le destinataire appartiennent au même bureau de poste, le message ne quitte pas ce centre.

Une fois le message arrivé au bureau de poste du destinataire, il est mis dans sa *boîte aux lettres*.

Le destinataire, s'il consulte sa boîte aux lettres peut alors lire le message, grâce à son UA.

³ Voir "Annexe 1 : Norme X.400".

I.3 Avantages de la messagerie

Le but de la messagerie est de permettre la communication entre personnes en balayant les difficultés d'espace et de temps.

La messagerie permet une amélioration des échanges d'informations. Elle induit un gain de temps évident puisqu'elle permet à chacun de transmettre ou de lire une information sans se préoccuper de l'absence ou de la présence de son interlocuteur. Elle implique aussi une réduction des coûts. En effet une information n'est saisie qu'une seule fois, elle peut être facilement structurée, archivée donc retrouvée. On approche ici de la notion de "zéro papier". La communication est fiable et pérenne puisqu'il y a possibilité de garder en mémoire toutes les étapes de la vie du document (tous les messages de transmission).

I.4 Nature de l'information transportée

L'information transportée par une messagerie a plusieurs caractéristiques. Elle est en général courte (rarement plus de deux écrans), peu structurée (style télégraphique), peu corrigée (message envoyé aussitôt après écriture), éphémère. En effet, il s'agit surtout d'informations de type informatif (notes, avis divers...), décisionnel (ordre, rendez-vous...), fonctionnel (réponse facultative ou obligatoire).

II Historique

II.1 Types de messageries

Depuis sa naissance, dans les années 60, la messagerie a toujours adopté les architectures informatiques de son époque.

⇒ Messageries mainframe

Ces premières messageries ont grandi dans le sillage des grands ordinateurs centralisés avec leurs vastes parcs de terminaux passifs. Par exemple, Profs d'IBM demeure la messagerie la plus utilisée dans le monde avec 10 millions d'utilisateurs. Ce type de messageries à base de touches de fonctions est très pratique pour des habitués brassant beaucoup de messages courts. Ces messageries sont plus faciles à utiliser que les messageries LAN⁴ actuelles.

Profs et ses concurrents se sont répandus dans les grandes entreprises ayant une culture informatique centralisée. Beaucoup de départements autonomes et de PME ont préféré acheter des systèmes centraux moins chers. Ces minis (VAX, AS/400, systèmes UNIX multi-utilisateurs) ont donné naissance à leurs propres messageries intégrées sur le modèle de Profs.

Cependant, ces messageries centralisées s'intègrent mal à l'environnement micro. Même avec un nouvel habillage graphique, leurs interfaces restent peu commodes.

⁴ Local Area Network (réseau local).

⇒ Messageries LAN

Avec un parc qui touchera presque 30 millions de PC à la fin de 1995, la messagerie sur réseaux locaux dépassera cette année la messagerie sur hosts centraux. Né il y a dix ans avec les premiers serveurs de fichiers partagés sur réseau local, ce type de messagerie entame actuellement une migration vers le client-serveur.

II.2 Messageries LAN

⇒ Les messageries actuelles

La messagerie micro de la génération actuelle possède une architecture des plus rudimentaire, qui s'appuie sur les fonctions de partage de fichiers des serveurs de réseau (par exemple : Netware). Le "bureau de poste" qui stocke les messages ne possède aucune intelligence en lui-même, c'est à dire aucun code exécutable, et se limite en réalité à une collection de sous-répertoires sur le disque partagé. Tout le travail est effectué par le logiciel client sur le PC de l'utilisateur qui compose, lit, place ou récupère les messages dans les sous-répertoires appropriés du serveur.

Ces produits, dont les exemples les plus connus sont *cc:Mail de Lotus* et *Microsoft Mail*, ont été conçus pour de petits segments de réseau local isolés. Constatant une demande d'interconnexion entre bureaux de poste éloignés dans les entreprises multisites, leurs éditeurs ont ajouté des "routeurs de messages" ou MTA. Ce sont typiquement des programmes propriétaires sous DOS qui, outre le serveur de fichiers, nécessitent un PC dédié. Les éditeurs ont ensuite ajouté des passerelles vers les messageries sur host, ou vers les protocoles de routage normalisés, comme X.400 et SMTP.

⇒ Les messageries client-serveur

Le principe de la messagerie client-serveur est le même que celui des bases de données SQL exploitées par des frontaux sous Windows : l'intelligence n'est pas concentrée sur le client, mais au contraire éclatée en plusieurs processus qui s'exécutent en parallèle sur le serveur et sur le client, en communiquant par des appels de procédures à distance (RPC⁵). Les administrateurs peuvent alors garder trace des messages, déclencher des alarmes lorsque certains seuils sont atteints ou dépassés.

Une telle architecture suppose un serveur doté d'un système d'exploitation multitâche robuste comme UNIX ou Windows NT. Elle nécessite, pour fonctionner de façon optimale, un système d'exploitation client lui aussi multitâche. Cette condition est remplie par OS/2, Windows NT, UNIX et Windows 95.

Une messagerie client-serveur peut gérer jusqu'à un million d'utilisateurs alors qu'une messagerie en réseau local fondée sur le partage des fichiers est limitée à 200 utilisateurs. Cependant, il faut souligner qu'avec les messageries client-serveur, l'adhésion aux normes est cruciale pour toute entreprise qui veut dialoguer avec le monde extérieur ou simplement déployer des solutions hétérogènes qui puissent communiquer entre elles.

⁵ RPC : Remote Procedure Call.

III Description d'une messagerie

Une messagerie est composée de plusieurs objets et agents.

III.1 Message

C'est un objet décomposé en :

- une *enveloppe* avec une série d'indications de routage : adresses de l'expéditeur et du destinataire, accusés de réception, causes d'un échec éventuel.
 - l'*en-tête*, avec des indications du type : "A : ..."; "DE : ..."; "A PROPOS DE : ..."
 - le *corps* du message qui est :
 - * soit une suite de caractères ponctués par des retours chariots (Internet RFC 822, grands systèmes).
 - * soit un objet composé de sous-parties : fichiers informatiques, fichiers multimédias, formats spécifiques (X.400 1988, MIME, LAN).
- Pour plus d'information, voir le paragraphe sur les normes.

III.2 Bureau de poste (Message Store)

Il stocke les boîtes aux lettres et leurs messages. Sur les serveurs de fichiers partagés, il consiste en un ensemble de sous-répertoires (un pour chaque boîte aux lettres). Dans une messagerie client-serveur, le Message Store peut constituer une véritable base de données.

III.3 Agent Utilisateur (User Agent ou UA)

Il permet de lire et de créer des messages. Dans une messagerie à fichiers partagés, le client, "envoie" un message en le copiant dans le sous-répertoire approprié du Message Store sur le serveur. Dans une messagerie client-serveur, l'UA communique avec le serveur au moyen d'appels de procédures à distance (RPC).

III.4 Routeur de messages (Message Transfert Agent ou MTA)

Il relaie les messages vers des bureaux de postes distants, selon leurs adresses et la table de routage. Des messages envoyés entre deux boîtes aux lettres sur le même serveur n'ont pas besoin d'un MTA.

III.5 Annuaire local

Dans sa forme la plus simple, c'est une liste de noms d'utilisateurs et leurs adresses réseau, stockée dans un fichier texte sur la même machine que le bureau de poste. Il peut aussi prendre la forme d'une arborescence⁶.

⁶ Voir "Annexe 2: L'annuaire, norme X.500".

III.6 Passerelles

Une passerelle est un logiciel ad hoc qui traduit un message de type X (adresse et enveloppe, en-tête, éventuellement sous-parties du corps) en message de type Y.

Il y a souvent perte d'informations quand les deux messageries n'ont pas la même fonctionnalité. Par exemple, SMTP ne reconnaît pas les accusés de réception de X.400. Les passerelles servent aussi à synchroniser les annuaires.

IV Fonctions que doit assurer une messagerie

Nous pouvons classer ces fonctions en deux grandes catégories :

- les fonctions de base qui doivent être assurées par toute messagerie
- les fonctions complémentaires que l'on trouve souvent dans les applications de groupware ou workflow mais qui tendent à être assurées par les messageries elles-mêmes.

IV.1 Fonctions de base

Les fonctions de base que doit remplir une messagerie sont au nombre de sept : écriture du message, expédition, lecture ou réception, réponse, destruction, archivage et suivi du message, transmission.

⇒ Ecriture du message

Cette fonction permet de composer le contenu de base du message électronique. La plupart des messageries offrent une interface de saisie appelée éditeur de message. La facilité de composition du message dépend de l'ergonomie de l'éditeur de message et des possibilités de traitements de texte offerts.

Un logiciel de messagerie peut proposer par exemple :

- l'utilisation d'une grille de saisie
- la gestion du curseur
- la gestion des formats de caractères, des paragraphes, des pages
- l'insertion d'images
- l'utilisation de formulaires

⇒ Expédition

Cette fonction permet d'ajouter au message, avant son envoi, les éléments nécessaires à son acheminement et à son identification ainsi que les caractéristiques propres du message.

Éléments propres à l'acheminement et à l'identification du message :

- destination (destinataire, liste de diffusion ou diffusion générale)
- objet du message.

Caractéristiques propres du message :

- date et heure d'envoi
- degré d'urgence
- niveau de confidentialité
- niveau de priorité
- délais de validité
- avec copie
- réponse obligatoire
- avec accusé de réception
- avec visa

⇒ La lecture ou la réception

Cette fonction permet à l'abonné de lire les messages qu'il reçoit, qu'il écrit ou qu'il stocke dans sa boîte aux lettres.

Une caractéristique de cette fonction peut être que dès sa connexion au système, l'abonné est averti de la présence de nouveaux messages.

Les paramètres indiqués lors de l'affichage des messages sont :

- l'objet
- l'expéditeur
- l'adresse de la boîte aux lettres du destinataire
- la date et l'heure de réception
- le degré d'urgence
- le niveau de confidentialité
- l'indication que le message a été lu
- l'indication que le message a été envoyé
- le délai de validité

Lorsqu'un accusé de réception a été demandé lors de l'expédition d'un message, celui-ci doit être visualisé dans la liste des messages émis dès la lecture du message concerné par le destinataire.

⇒ Réponse

Cette fonction permet à l'abonné de répondre automatiquement à un message, l'enveloppe de la réponse étant automatiquement constituée. Certains logiciels interdisent la destruction d'un message qui demande une réponse obligatoire et auquel l'abonné n'a pas répondu.

⇒ Destruction

Cette fonction permet de détruire des messages émis ou reçus. Ils peuvent être stockés soit dans la boîte aux lettres, soit dans des dossiers ou journaux. La plupart des messageries demandent une confirmation de destruction, afin d'éviter la destruction par mégarde de messages importants. La destruction peut être aussi automatique :

- en fonction d'un délai paramétrable d'après les caractéristiques du message
- en fonction de la date de péremption indiquée à la composition du message
- lors d'un archivage

⇒ L'archivage et le suivi

Cette fonction permet le stockage des messages émis et reçus dans une partie de la mémoire que l'abonné peut gérer. Cette partie de la mémoire est généralement divisée en entités appelées dossiers ou journaux.

L'archivage peut être automatique en fonction des caractéristiques du message (par exemple : date de validité). Il peut aussi être demandé par l'abonné lors de la lecture du message. La plupart des logiciels de messagerie proposent, à tout moment, une possibilité d'impression du message.

⇒ Transmission

Cette fonction permet à l'utilisateur de transmettre ou "rediriger" un message qu'il reçoit. Dans le cas d'une transmission, l'adresse de l'expéditeur est celle de l'utilisateur. Ce dernier peut insérer un commentaire à l'intérieur du corps du message et modifier ses caractéristiques.

Dans le cas d'une "redirection", l'utilisateur ne peut modifier ni le contenu, ni le corps du message. L'adresse de l'expéditeur sera celle de l'expéditeur initial.

IV.2 Sécurité des systèmes de messagerie

Certains risques sont à prendre en compte avant de mettre en place un système de messagerie. Il faut éviter :

- ⇒ l'accès d'une personne non-autorisée au système de messagerie
- ⇒ une imposture
- ⇒ des modifications de messages à l'émission ou à la réception
- ⇒ la copie, la lecture et la divulgation d'informations sensibles et/ou confidentielles
- ⇒ la répudiation (un partenaire nie avoir envoyé ou reçu un message)
- ⇒ la violation des niveaux de sécurité

⇒ le sabotage manuel du système

⇒ les virus

V Normes et protocoles

La messagerie est régie par plusieurs normes. Il est important de les connaître et de les respecter si l'on veut pouvoir communiquer avec l'extérieur et par la suite évoluer.

V.1 SMTP-RFC 822/MIME ⁷

La messagerie Internet relie plusieurs dizaines de millions d'utilisateurs et repose traditionnellement sur deux normes : SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) pour le routage de messages entre sites et RFC⁸ 822 pour la définition des messages. Jusqu'ici, le couple SMTP-RFC 822 limitait les messages transportés à des suites de caractères ASCII 7 bits, ponctués d'un retour chariot au moins une fois tous les 1000 caractères. MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) constitue une ébauche de solution à ce problème, en normalisant différents types d'encodage qu'un mailer (logiciel client d'un serveur SMTP) est censé reconnaître : fichiers informatiques, image, vidéo, son ...

V.2 X.400/APS⁹

X.400 est une norme ITU¹⁰/ISO¹¹, publiée en 1984, révisée en 1988 et 1992. Elle décrit les MTA (routeurs de messages) et les UA (agents utilisateurs) pour une messagerie à l'image des administrations postales. Cette norme est surtout soutenue par les administrations postales et rejetée par la communauté Internet.

APS est une solution X400 accessible à un public de PME/PMI n'ayant pas les moyens financiers de supporter une infrastructure X.25. En effet, APS s'appuie sur le réseau téléphonique commuté.

V.3 MHS

Ce protocole développé par Novell apparaît de plus en plus comme un protocole propriétaire. Il ne faut pas le confondre avec le MHS (Message Handling System) d'X.400.

⁷ Voir "Annexe 3 : Standard SMTP".

⁸ **RFC** : Request For Comment.

⁹ Voir "Annexe 1 : Norme X.400".

¹⁰ **ITU** : International Telecommunication Union.

¹¹ **ISO** : International Organization for Standardization.

V.4 Comparaison de X.400 et SMTP

X.400 est un système d'adressage plus fiable et plus complet que SMTP. Avec X.400, la qualité du service d'acheminement est assurée de bout en bout. Cependant, de nombreux arguments plaident en faveur de SMTP : SMTP favorise la communication directe entre serveurs privés; l'interopérabilité entre réseaux publics X.400 des différents pays n'est pas garantie, chaque opérateur ayant défini sa norme à sa façon, avec un profil différent; la mise en oeuvre de X.400 est plus complexe que celle de SMTP.

V.5 Interfaces programmatiques (Application Programming Interface ou API)

Ces interfaces sont destinées au poste client. Elles offrent aux applications (Traitement de texte, agenda électronique, tableur, interface utilisateur de messagerie, ...) trois services distincts :

- ⇒ Le service de transport
- ⇒ Le service de stockage
- ⇒ Le service d'annuaire

MAPI¹² (Messaging Application Programming Interface) : cette interface de Microsoft est en train de s'imposer sur le marché au niveau client.

VIM (Vendor Independant Messaging) de Lotus.

CMC (Common Messaging Calls de Xapia-X400 Application Programming Interface Association) : norme promue par le consortium X/Open.

MAPI, véritable sous-système de Windows 95, offre deux niveaux d'accès : *Simple MAPI* et *Extended MAPI*. Simple MAPI est destiné aux utilisateurs. Il est conseillé de l'exploiter avec Visual Basic. Extended MAPI est destiné aux développeurs et doit être couplé avec Visual C.

Lotus s'incline devant MAPI puisque son interface VIM comportera dans sa prochaine version une couche VIM-over-MAPI permettant aux éditeurs ayant écrit pour l'environnement VIM de fonctionner en environnement MAPI.

V.6 Annuaires¹³

Ils sont censés suivre la norme X.500 de l'OSI. Pour l'instant, des imitations de cette norme fleurissent. L'acceptation native de cette norme est prévue à terme.

¹² Voir "Annexe 4 : MAPI".

¹³ Voir "Annexe 2: L'annuaire, norme X.500".

VI Marché actuel des messageries

VI.1 Introduction

Dans les entreprises, la messagerie prend progressivement plusieurs formes. Des solutions propriétaires cohabitent avec d'autres qui sont normalisées ou basées sur des standards de fait. De même, des messageries installées sur des systèmes centraux ou sur des mini-ordinateurs subsistent là où des messageries sur réseau local sont apparues.

VI.2 Messageries X.400

Les produits X.400 sont nombreux. Plus d'une cinquantaine d'opérateurs nationaux (Telebox-400 de Telekom, Atlas 400 de Transpac) et de nombreuses entreprises privées proposent un service de messagerie X.400. Par exemple, Mail/X chez Siemens Nixdorf, OSI MHS 400 chez Control Data sont disponibles sous UNIX.

Les constructeurs ont investi le domaine et complété les normes par des *profils*. Ces profils fixent, en vue de l'implémentation de la norme X.400, un certain nombre de points laissés libres par la norme. Ces profils ne garantissent pas une totale interopérabilité des systèmes. Il existe deux types de profils différents :

⇒ les profils européens du CEN/CENELEC (Comité Européen de Normalisation/Comité Européen de normalisation ELECTrotechnique)

⇒ les profils américains du NIST (National Institute of Standards and Technology)

L'interconnexion de deux messageries X.400 peut donc nécessiter dans certains cas des développements supplémentaires.

VI.3 Messageries UNIX

Face à la multiplication des sites UNIX, un certain nombre d'organismes européens ont mis en place un réseau coopératif de messagerie : EUNET (European Segment of UUCP Network).

EUNET représente le segment européen du réseau UUCP (Unix to Unix Copy Program).

Le réseau UUCP est le réseau des utilisateurs ayant en commun l'environnement UNIX. Il s'est d'abord développé au sein des laboratoires BELL pour résoudre les problèmes d'administration de logiciels entre les différentes machines. Il a rapidement évolué dans les secteurs universitaires et industriels.

UUCP est en fait une fédération de réseaux reliés entre eux par des passerelles appelées "backbones", qui servent de relais nationaux ou internationaux.

UUCP est un réseau point à point, essentiellement basé sur des réseaux téléphoniques commutés ou Transpac.

Un mécanisme d'exécution distante UUEX (Unix to Unix Execution), basé sur le transfert de fichiers, permet de fournir deux types de services :

⇒ Le service des News : elles se présentent comme un journal diffusé à l'échelle mondiale. Ce journal est divisé en un certain nombre de rubriques et sous-rubriques et traite de sujets aussi bien informatiques que mathématiques, biologiques...

⇒ Le service Mail : ce mode de communication, plus limité en nombre de destinataires, permet l'échange de logiciels, de documentation et d'avis entre groupes géographiquement dispersés travaillant sur le même sujet. Un système de listes de diffusion (mailing list) permet d'étendre le nombre de destinataires.

Tous les systèmes UNIX comportent de façon rudimentaire une messagerie électronique. Par exemple, nous pouvons citer Berkeley mail, X.mail sous Xwindows ...

VI.4 Les messageries de réseau local

La messagerie de réseau local répond à des besoins différents de la messagerie X.400. La messagerie de réseau local privilégie la convivialité, la messagerie X.400 la sécurité de communication.

Pendant longtemps, les messageries de réseau local ont offert des fonctionnalités assez simples, ne dépassant pas le stade d'une communication basique de personne à personne. Actuellement, la messagerie de réseau local constitue un élément de base du système d'exploitation et est le support favori d'échange de documents complexes. Elle est entre autres la plaque tournante du *travail de groupe* ou *groupware* qui permet par exemple la gestion en commun d'agendas, la planification du travail de groupe, les télé réunions.

De plus, la messagerie permet d'interconnecter des réseaux locaux. Cette interconnexion arrive souvent aux mêmes résultats que les équipements traditionnels qui sont complexes à installer : les ponts et les routeurs.

VI.5 Les messageries mainframe

Les premiers systèmes de messagerie ont vu le jour sur des mainframes. Puis, l'informatique sur grands systèmes ou mini-ordinateurs a été remplacée par la génération client/serveur et micro-informatique.

Cependant, les messageries sur systèmes centraux subsistent là où des messageries de réseau local ont fait irruption et les complètent.

La messagerie sur systèmes centraux ou mini-ordinateurs est en général mono-site, peu ergonomique et quasi-inadaptée aux besoins des utilisateurs de bureautique.

Pour répondre au besoin d'inter fonctionnement, la plupart de ces messageries offrent des passerelles d'interconnexion propriétaire ou conforme à la norme X.400. Nous pouvons citer comme exemples de messageries sur systèmes centraux: Dissos, Profs, Office-vision pour IBM et All-in-One pour DEC.

VII Interopérabilité des systèmes de messagerie

Plusieurs outils logiciels spécifiques répondent au défi d'interconnexion de messageries hétérogènes au sein de l'entreprise. Ils vont de la passerelle individuelle entre deux messageries différentes, à la solution multipasserelle (ou serveur fédérateur) interconnectant plusieurs messageries, en passant par les services d'interconnexion des opérateurs télécoms internationaux.

Définition : une passerelle de messagerie électronique est un programme qui permet à différents systèmes de messagerie de communiquer entre eux.

VII.1 La passerelle individuelle

Elle constitue le maillon le plus simple et sans doute le plus répandu pour relier des messageries.

Les passerelles individuelles sont de plus en plus nombreuses, notamment sur le marché de la micro-informatique. Développées sous DOS, elles sont de plus en plus portées sur des systèmes d'exploitation multitâches comme OS/2 ou UNIX. Elles assurent l'interopérabilité d'une messagerie vers d'autres messageries micro-informatiques ou grand système, mais aussi vers le fax, le Minitel, les serveurs vocaux. Elles sont proposées soit par l'éditeur de la messagerie, soit par des sociétés tierces. Les plus développées aux catalogues des éditeurs sont les passerelles en direction des messageries SMTP (réseaux UNIX sous TCP/IP et ouverture sur le monde Internet), des messageries MHS (système de messagerie Novell), des messageries des systèmes centraux liées au monde des grands systèmes IBM et de messageries X.400.

VII.2 Les serveurs fédérateurs

Les serveurs fédérateurs permettent d'interconnecter plusieurs systèmes de messagerie différents. Ils ont été développés par des constructeurs et éditeurs comme Soft Switch, Worldtalk, Control Data, Isocor et Retix. Une machine centralisée (en général, un serveur sous UNIX) sert de pivot et de traducteur entre les différentes messageries propriétaires et normalisées.

Tous les serveurs fédérateurs supportent X.400 en mode natif ou plus rarement en mode passerelle. Certains serveurs fédérateurs sont des super passerelles X.400 qui utilisent cette norme pour communiquer avec les autres messageries.

Les véritables serveurs fédérateurs disposent de passerelles multiples leur permettant de s'interfacer directement (sans passer par X.400) aux autres messageries propriétaires. Ils offrent des fonctions de conversion de document (cas de fichier joint à un message, composé à partir d'un traitement de texte et destiné à être lu par un autre traitement de texte).

VII.3 Les opérateurs télécoms internationaux

Les opérateurs télécoms internationaux (France Télécom, Transpac, ATT, MCI, CompuServe, Infonet, Sprint ...) proposent des services d'interconnexion de messageries hétérogènes. Leur offre comprend la fourniture de passerelles logicielles en fonction des messageries à connecter. Les messageries locales sont raccordées à un serveur fédérateur hébergé chez l'opérateur.

Cette solution intéresse les entreprises de taille moyenne ou petite qui peuvent ainsi fédérer leurs outils de communication et s'ouvrir vers l'extérieur, sans avoir à mettre en place des passerelles, ni avoir recours à un spécialiste.

VII.4 Les services d'annuaires

Dans un premier temps, les différents services d'annuaires doivent être connectés. Puis, un service de synchronisation doit assurer la mise à jour permanente du système d'annuaires. Ce service assure, en général, la traduction des adresses venant des différents systèmes de messageries, ainsi que la diffusion des mises à jour apportées sur les différents annuaires.

VII.5 Les problèmes de l'interopérabilité

Certains points sont à surveiller dans les messages transitant par des passerelles :

- ⇒ les crochets, caractères spéciaux et accents
- ⇒ les listes de diffusion : les listes publiques de diffusion peuvent ne pas être interprétées de la même façon d'une messagerie à l'autre.
- ⇒ les fichiers joints : ils peuvent perdre leur nom identifiant leur nature lors d'un transfert entre deux messageries via des passerelles.
- ⇒ le format des adresses : chaque système de messagerie a sa propre logique d'adressage (localisation du correspondant) et d'identification du correspondant.
- ⇒ le niveau de priorité : le degré d'urgence d'un message spécifié lors de son expédition n'est pas toujours pris en compte lors de son transfert.

VIII Critères de choix et risques d'une messagerie

En conclusion de cette étude théorique de la messagerie, nous donnerons quelques critères de choix d'un système de messagerie.

VIII.1 Introduction

Les premières manipulations d'un logiciel de messagerie déterminent si les fonctions de base sont ergonomiques ou non. Ce doit être le premier critère de sélection d'une messagerie, car cette ergonomie entraîne la facilité d'utilisation.

En effet, une messagerie comportant quelques lacunes dans le développement de fonctions complémentaires mais offrant des fonctions de base bien mises en oeuvre sera en règle générale préférée à une messagerie plus complète dont l'utilisation quotidienne risque de se révéler fastidieuse.

L'architecture idéale d'un système de messagerie serait celle qui permettrait :

- ⇒ Sa totale intégration dans le système d'information de l'entreprise
- ⇒ Sa totale intégration dans l'outil de travail de tous les individus la composant
- ⇒ La communication ouverte entre tous les interlocuteurs extérieurs nécessaires à la vie de l'entreprise (y compris ceux qui ne sont joignables que par télécopie).

VIII.2 Critères de choix

Il y a sept catégories de critères à prendre en compte lors du choix d'un système de messagerie :

⇒ Critères généraux :

- machines supportant la messagerie : système d'exploitation, machine dédiée ou non.
- architecture : centralisée ou décentralisée, capacité de s'intégrer à l'évolution de la structure de l'entreprise.
- ressources nécessaires.

⇒ Critères fonctionnels :

- ergonomie des interfaces utilisateurs.
- logique de l'enchaînement des différentes fonctions.
- services complémentaires de messagerie (Groupware, Workflow, Agenda, Annuaire, ...).
- terminaux supportés et mode de raccordement Télécom.

⇒ Critères d'administration :

- méthode de gestion d'annuaire (centralisée, décentralisée) et capacité à en répartir la responsabilité.
- outils de suivis statistiques par groupes ou par utilisateur.

⇒ Critères d'évolution :

- ouverture à la norme X.400.
- autres passerelles proposées.
- capacité de support des applications EDI (Echange de Documents Informatisés).
- capacité à intégrer la plupart des machines et des infrastructures existantes.

⇒ Critères de performance :

- nombre maximum de boîtes aux lettres et d'utilisateurs simultanés.
- capacité à traiter la charge journalière et la charge aux heures de pointe.
- capacité à supporter un accroissement de trafic de 20 à 30%.

⇒ Critères de coûts :

- coûts d'investissements matériels et logiciels.
- coûts télécom induits.
- coûts d'exploitation du produit.
- coûts des maintenances logicielles et matérielles.

⇒ Critères de qualité :

- Simplicité d'utilisation.
- documentation fournie.
- périodicité annuelle des versions logicielles.
- temps de réponse.
- confidentialité et sécurité.

VIII.3 Risques associés à la messagerie :

Plusieurs facteurs peuvent faire échouer un projet de mise en place d'un système de messagerie. En voici quelques uns :

- ⇒ Le manque de positionnement stratégique : la communication électronique est une arme de compétition et de gain de productivité.
- ⇒ L'insuffisance d'engagement de la direction.
- ⇒ La mauvaise sensibilisation des utilisateurs à la messagerie.
- ⇒ Le mauvais choix de l'équipe pilote.
- ⇒ L'insuffisance d'actions, de formations parallèles à la mise en oeuvre du système.
- ⇒ Le sous-dimensionnement du système.
- ⇒ Le déploiement trop lent du système, notamment la cohabitation avec l'ancien système.
- ⇒ L'insuffisance de la qualité du système : une perte ou une détérioration d'un message sont des incidents qui peuvent avoir des conséquences très graves.

⇒ L'insuffisance de sécurité : communiquer dans un monde ouvert est séduisant, mais il faut se protéger des intrusions et des propagations d'informations dangereuses.

⇒ La mauvaise évaluation des technologies : elle conduit à une obsolescence rapide du système.

Etude pratique

I L'existant

I.1 Précisions

Mon stage s'est déroulé au sein de la Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies (DINT), dans le secteur chargé des Systèmes Existants (SE).

L'objectif du stage était d'améliorer rapidement les services bureautiques proposés par la DINT/SE notamment en matière de messagerie, gestionnaires d'agendas et de fax. Afin d'atteindre cet objectif, j'ai réalisé :

- ⇒ Une étude théorique de la messagerie
- ⇒ Une analyse de l'existant avec
 - Enquête
 - Etude des méthodes de travail
 - Etude des messageries existantes
- ⇒ Des études de marché

Avant tout, il est nécessaire de décrire l'environnement informatique de cette étude :

- ⇒ Environnement réseau :
 - topologie ETHERNET
 - protocoles TCP/IP et IPX/SPX
- ⇒ Environnement système :
 - système NOVELL 3.12
 - systèmes UNIX

Deux messageries sont actuellement en service :

- ⇒ Eudora, version 1.4, messagerie Internet : 115 personnes ont accès à cette messagerie. Les services les plus représentés parmi les utilisateurs d'Eudora sont la DDSR¹⁴ avec 22 personnes, la DIA avec 27 personnes et la DINT avec 60 personnes.
- ⇒ Microsoft Mail, version 3.2 : 37 personnes, appartenant uniquement à la DINT, ont accès à cette messagerie. Elle est très peu utilisée.

¹⁴ Voir l'organigramme de la BNF

I.2 L'enquête

La DINT/SE a des interlocuteurs privilégiés, appelés correspondants Internet, au sein de chaque direction de la BNF.

Au cours d'entretiens approfondis, j'ai interrogé 5 des principaux correspondants Internet ainsi que mon directeur de stage et le directeur adjoint de la DINT.

Personnes interrogées :

- DINT :

- ⇒ Christian Lérin, directeur adjoint
- ⇒ Michel Le Danvic, responsable réseau

- Correspondants Internet :

- ⇒ Sonia Zillhardt de la DDSR, chef de service
- ⇒ Jean-Louis Pailhès de la DIA, salle des catalogues
- ⇒ Pierre-Yves Duchemin de la DCS, service informatique et numérisation
- ⇒ Josette Mouly de la DPRS, responsable du service formation
- ⇒ Annick Bernard de la MCCP, Président délégué du COI¹⁵

Le choix des personnes interrogées n'est pas représentatif de l'ensemble des employés de la BNF, mais il était difficile d'étendre l'enquête car ce projet ne concerne ni le SI, ni la totalité du personnel de la BNF. Cependant, il faut souligner qu'au niveau informatique les enquêtés sont les personnes-"clés" de chaque direction.

Etant donné le petit nombre d'enquêtés, il ne faut pas tirer de conclusions trop hâtives de l'enquête. Toutefois, des remarques très intéressantes peuvent être faites à partir des réponses obtenues.

De même, il serait inconsidéré de présenter les résultats de cette enquête sous forme de pourcentages ou de diagrammes. J'ai donc choisi de donner les résultats de façon exhaustive en annexe de ce document.

I.3 Résumé de l'enquête et points à surveiller dans le choix du futur système de messagerie

L'enquête nous apprend que :

⇒ En moyenne, cinq à dix échanges d'informations ponctuelles sont effectués par jour et par personne. Ces échanges se font principalement au sein de la BNF. Les supports de diffusion les plus utilisés pour ces informations ponctuelles sont pour le moment le papier et le téléphone. Les personnes interrogées semblent vouloir changer de supports de diffusion. Parmi les nouveaux supports proposés, le message électronique remporte la majorité des suffrages.

Seules deux personnes accordent un degré de confidentialité nul aux informations ponctuelles qu'elles échangent.

¹⁵ COI : Comité Opérationnel Informatique.

⇒ En moyenne, deux à trois échanges de documents sont réalisés par jour et par personne. Ces échanges se font indifféremment avec des personnes internes et externes à la BNF. Les supports de diffusion les plus utilisés sont le fax et le papier. Six personnes pensent qu'il faut changer de supports de diffusion des documents. Parmi les nouveaux supports proposés, les formes électroniques arrivent en tête avec le document attaché à un message électronique en première position, puis la disquette et le fichier sur le serveur. Seul un enquêté accorde un degré de confidentialité nul aux documents qu'il échange.

⇒ Une seule personne sur les sept interrogées a accès à MS-Mail. Elle ne s'en sert pas.

⇒ Six personnes ont accès à Eudora. Cette messagerie semble donner satisfaction à ces enquêtés. Cependant, certains aspects négatifs sont soulignés :

- il manque les fonctions "accusés de réception" et "accusés de lecture",
- l'ergonomie d'Eudora ne contente pas tous les enquêtés,
- les documents attachés ne sont pas toujours transmis de façon satisfaisante,
- les caractères spéciaux ne passent pas toujours correctement.

⇒ Six personnes ont une connexion Internet. Cinq d'entre elles s'en servent pour envoyer des messages, quatre l'utilisent pour participer à une liste de diffusion. Tous les enquêtés semblent être au courant des services offerts par Internet.

Points à surveiller dans le choix du futur système de messagerie :

⇒ Les degrés de confidentialité maximum accordés aux informations ponctuelles et aux documents échangés étant non-nuls, une attention particulière est à apporter à la confidentialité et à la sûreté d'acheminement des messages et des documents attachés.

⇒ L'ouverture sur le monde extérieur, permise par la messagerie Internet Eudora attire beaucoup les enquêtés. Un accès SMTP est donc indispensable.

⇒ Dans les réponses aux questions ouvertes, il est apparu que les personnes interrogées souhaitent pouvoir utiliser les fonctionnalités "accusés de réception" et "accusés de lecture".

⇒ Plusieurs personnes interrogées sont insatisfaites de l'ergonomie d'Eudora. Il est impératif que le futur système de messagerie soit facile et pratique à utiliser. Ce sera le premier critère de choix.

II Fonctionnalités d'Eudora et de MS-Mail

<i>Présentation</i>	<i>MS-MAIL for PC Networks</i>	<i>EUDORA LIGHT</i>
Editeur	Microsoft	Qualcomm
Version évaluée	Version 3.2	Version 1.5.2
Prix		Freeware
Systèmes d'exploitation de réseau (pour bureau de poste)	Netware 2.x, 3.x, et 4.x; IBM LAN Server; Windows NT; Banyan Vines; DEC Pathworks; Microsoft LAN Manager; n'importe quel système d'exploitation de réseau compatible avec le format Service Message Block (SMB) de LAN Manager	UNIX VAX/VMS
API	MAPI (Messaging Application Programming Interface)	
Clients supportés	Windows Windows NT MS-DOS Macintosh OS/2 Presentation Manager	Windows Macintosh
Sécurité (Accès et routage du message)	Un mot de passe est demandé à l'arrivée sous MS-Mail.	Un mot de passe est demandé à l'arrivée sous Eudora. Cependant s'il est défaillant, l'accès est autorisé quand même (on peut donc voir les messages stockés dans les différents dossiers). Dans ce cas, le mot de passe est redemandé, et cette fois-ci indispensable, pour consulter les nouveaux messages.
Passerelles vers d'autres systèmes messageries proposées par l'éditeur	Fax, X.400, Novell MHS, MCI Mail, SMTP, IBM, SNADS, IBM Profs, IBM Officevision, AT&T Mail, DEC All-in-1 (via X.400).	
Liens entre bureaux de poste	Chaque bureau de poste dispose de l'annuaire complet de tous les systèmes de messagerie auxquels il est connecté.	
Méthode de transport normalisée		RFC 822 et RFC 1341 (MIME) ¹⁶
Signalisation des erreurs	Si le serveur n'est pas disponible, pour des raisons diverses, MS-Mail prévient l'utilisateur par un message d'erreur. L'utilisateur a la possibilité de travailler sans connexion. Une fois les problèmes du réseau résolus, une mise à jour est possible sur le serveur.	Des messages d'erreurs sont affichés lorsqu'il y a un problème.

¹⁶ Voir "Annexe 3 : Standard SMTP".

<i>Présentation (suite)</i>	<i>MS-MAIL for PC Networks</i>	<i>EUDORA LIGHT</i>
Aide	<ul style="list-style-type: none"> - Aide en ligne avec sommaire et liens hypertexte. - Touche F1 d'aide. - Démonstration. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aide en ligne - Liste de diffusion des utilisateurs d'Eudora.
<i>Fonctions de base</i>	<i>MS-MAIL</i>	<i>Eudora</i>
Ecriture du message	<ul style="list-style-type: none"> - Vérificateur d'orthographe. - Possibilité de créer un modèle de message. - Sélection de l'adresse du destinataire ou des adresses des destinataires dans la liste du bureau de poste, dans la liste globale des bureaux de poste ou dans des listes personnelles. - Possibilité de vérifier le(les) nom(s) du(des) destinataire(s). - Possibilité de créer des groupes de destinataires. - Option pour garder une trace des messages envoyés. - Possibilité d'envoyer un document sans quitter Word. - Les documents joints sont représentés par une icône. Il suffit de cliquer sur cette icône pour ouvrir le document. - Possibilité d'insérer dans le corps du message des fonctions OLE¹⁷ de Windows. 	<ul style="list-style-type: none"> - Option pour taper au kilomètre. - Possibilité de créer une signature qui s'insérera automatiquement à la fin des messages. - Possibilité de créer des groupes de destinataires. - Option pour garder une trace des messages envoyés. - Possibilité de pré définir la zone d'enregistrements des documents attachés.
Expédition	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a trois niveaux de priorité possibles. - Caractéristiques du message : Nom du destinataire Copies Conformées envoyées à... Sujet Bureau de poste Document attaché Demande d'accusé de réception Niveau de priorité 	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a cinq niveaux de priorité possibles. - Caractéristiques du message : Nom de l'expéditeur Nom du destinataire Sujet Copies Conformées envoyées à Document attaché Signature Niveau de priorité MIME/BinHex
Lecture ou réception des messages	Chaque bureau de poste dispose de l'annuaire complet (liste globale) de tous les systèmes de messagerie auquel il est connecté.	
- avertissement nouveaux messages	Sonnerie + icône.	Sonnerie + icône + ouverture boîte aux lettres de réception.
- paramétrage entre chaque consultation automatique de la BAL	Obligatoire et différent de O.	Optionnel.

¹⁷ Fonctions OLE (Object Linking & Embedding): les objets OLE proviennent d'applications serveurs OLE (Excel, Windows Draw ...) et permettent au destinataire de les visualiser même s'il n'a pas l'application qui les a conçus.

Fonctions de base (suite)	MS-MAIL	Eudora
- paramètres affichés à la réception	<ul style="list-style-type: none"> - Expéditeur - Destinataire - Objet - Copies conformes à - Document attaché - Niveau de priorité - Date et heure de réception 	<ul style="list-style-type: none"> - Expéditeur - Destinataire - Objet - Copies conformes à - Document attaché - Niveau de priorité - Signature - MIME/BinHex - Date et heure de réception
Destruction	Les messages effacés transitent par une boîte aux lettres spéciale. Il existe une option permettant de vider automatiquement cette boîte aux lettres en quittant MS-Mail.	<ul style="list-style-type: none"> - Les messages effacés transitent par une boîte aux lettres spéciale. Il existe une option permettant de vider automatiquement cette boîte aux lettres en quittant Eudora. - Eudora signale si l'on efface un message non-lu ou non-envoyé.
Archivage et suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de tris des messages dans chaque boîte aux lettres (expéditeur, objet, date, priorité) - archivage des messages dans des dossiers (personnels ou partagés). - Recherche possible des messages par mots-clés. - Impression possible de n'importe quel message contenu dans n'importe quel dossier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de tris des messages dans chaque boîte aux lettres (statut, priorité, expéditeur, date, sujet). - Archivage des messages dans des dossiers. - Recherche possible des messages par mots-clés.
Transmission	<ul style="list-style-type: none"> - Transmission avec possibilité de modifier le contenu du message et ses caractéristiques propres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmission avec possibilité de modifier le contenu du message et ses caractéristiques propres. - Redirection sans aucune modification.

Conclusion :

	Avantages	Inconvénients
MS-Mail	<ul style="list-style-type: none">- MS-Mail assure un acheminement des messages fiable de bout en bout.- MS-Mail permet d'obtenir des accusés de réception.- MS-Mail assure la confidentialité des messages échangés.- Il existe un grand nombre de passerelles Microsoft pour interconnecter MS-Mail avec d'autres systèmes de messageries.- L'interface de programmation MAPI, semble avoir été retenue par la plupart des fournisseurs.	<ul style="list-style-type: none">- MS-Mail ne prend pas en compte les standards internationaux de conception et transport de messages.- Pour pouvoir communiquer avec d'autres systèmes de messagerie, MS-Mail a besoin de passerelles.
Eudora	<ul style="list-style-type: none">- Eudora permet la communication avec des personnes extérieures à la BNF, connectées à Internet.- 115 personnes sont déjà connectées donc habituées à Eudora.	<ul style="list-style-type: none">- Eudora est un système de messagerie peu fiable au niveau de la sécurité de l'acheminement des messages et de la confidentialité.- Les fonctionnalités offertes par Eudora sont pauvres, notamment du côté de l'annuaire et des accusés de réception.

III Les passerelles Microsoft

Les résultats de l'enquête montrent qu'il est très important pour les personnes interrogées de pouvoir dialoguer avec d'autres systèmes de communication.

Microsoft propose des passerelles qui ont pour but de relier un ou plusieurs bureaux de poste MS-Mail avec un système de messagerie externe.

III.1 Définition

La machine passerelle est une station de travail du réseau, fonctionnant sous MS-DOS et dédiée à cet usage. Elle s'appuie sur une infrastructure de communication adéquate (TCP/IP pour la passerelle SMTP, une carte télécopie pour la passerelle Fax). Elle est chargée de la communication avec un système externe.

A des intervalles de temps déterminés, la passerelle scrute le bureau de poste pour détecter la présence de messages à destination du système de communication externe. Elle établit alors la communication avec la machine hôte distante et transmet la correspondance.

Le système de communication externe considère que la passerelle fonctionne en suivant les mêmes règles que lui. La passerelle reçoit donc les messages à destination des utilisateurs inscrits sur les différents bureaux de poste du réseau.

III.2 Adressage et synchronisation des annuaires

La passerelle est également chargée de gérer les conversions d'adressage. A chaque utilisateur MS-Mail correspond un nom de boîte aux lettres qui respecte les règles de communication du système de communication externe. A l'inverse, tout utilisateur du système de communication externe est accessible comme s'il possédait un nom de boîte aux lettres MS-Mail.

III.3 Accès de plusieurs bureaux de poste à un système de communication extérieur

Un bureau de poste Microsoft Mail peut supporter 500 utilisateurs. Si la BNF était amenée à disposer de plusieurs bureaux de poste Microsoft Mail, éloignés géographiquement et interconnectés par des MTA MS-Mail¹⁸, et qu'elle désirait donner à tous ses utilisateurs un accès à une messagerie Internet, elle disposerait alors de deux solutions.

⇒ La première solution consisterait à installer une passerelle dans chaque site. Une machine par bureau de poste serait alors dédiée à cet usage.

⇒ La deuxième solution serait le module Access. Il permettrait d'acquérir une seule passerelle pour un groupe de bureaux de poste. Il simplifierait ainsi les opérations d'installation, d'administration et de maintenance. Le module Access s'installe sur un bureau de poste connecté par un MTA MS-Mail au serveur de messagerie possédant la passerelle.

III.4 La passerelle SMTP

La passerelle SMTP permet aux utilisateurs de MS-Mail de communiquer avec des machines inscrites sur des machines hôtes SMTP, telles que les machines UNIX, et donc de dialoguer avec toute personne connectée au réseau Internet.

La passerelle convertit automatiquement les fichiers attachés au format UUENCODE-UUDECODE, utilisé sur les machines UNIX pour envoyer des pièces jointes. Cette passerelle s'appuie sur les produits suivants¹⁹ : Microsoft TCP/IP pour LAN Manager, Novell LAN Workplace pour DOS, PC-TCP de FTP Software, Win/TCP de Wollongong, EXOS 205T de Excelan.

¹⁸ Les notions de passerelles et de MTA MS-Mail sont complètement différentes. Un MTA MS-Mail connecte plusieurs bureaux de poste Microsoft Mail entre eux, alors qu'une passerelle fait communiquer un ensemble de serveurs de messagerie MS-Mail avec un système externe. Néanmoins, une passerelle peut faire office de moyen de communication entre deux serveurs MS-Mail. Il suffit en effet d'installer la même passerelle sur chacun des bureaux de poste pour que ceux-ci puissent dialoguer entre eux.

¹⁹ Pour des précisions techniques supplémentaires, consulter l'annexe "Passerelle SMTP Microsoft".

IV Solutions proposées concernant la messagerie

IV.1 Première solution : conserver uniquement la messagerie Eudora

C'est la solution actuelle.

⇒ Avantages : la communication s'effectue avec les membres de la BNF, mais aussi avec toutes les personnes connectées au réseau Internet. 115 personnes de la BNF utilisent Eudora à l'heure actuelle et donc y sont habitués.

⇒ Inconvénients : ni la confidentialité des messages, ni la sûreté de leur acheminement ne sont assurés. Il manque la fonctionnalité "accusés de réception".

IV.2 Seconde solution : conserver uniquement la messagerie MS-Mail

⇒ Avantages : la confidentialité des messages et la sûreté de leur acheminement seraient assurées.

⇒ Inconvénients : la communication ne se ferait qu'à l'intérieur de la BNF. MS-Mail ne respecte pas la norme X.400.

IV.3 Troisième solution : conserver la messagerie MS-Mail en y associant une passerelle SMTP

⇒ Avantages : la confidentialité des messages et la sûreté de leur acheminement seraient assurées au sein de la BNF. La communication ne se ferait pas qu'en interne.

⇒ Inconvénients : la norme X.400 ne serait toujours pas respectée. Des problèmes de transferts de caractères spéciaux et de documents attachés apparaîtraient avec les passerelles.

IV.4 Quatrième solution : Autre messagerie

Les messageries "vedettes" du marché sont : cc:Mail de Lotus , Exchange de Microsoft et Groupwise de Novell.

Nous étudierons les deux premières car :

⇒ La Maîtrise d'Ouvrage déléguée du Système d'Information (MOSI), service de la DINT, utilise Lotus Notes.

⇒ La partie cliente d'Exchange est livrée avec Windows 95 qui sera acheté en grand nombre par la BNF.

V Exchange et cc:Mail

V.1 Fonctionnalités

Il faut noter que l'étude des fonctionnalités d'Exchange est plus complète que celle des fonctionnalités de cc:Mail. En effet, j'ai eu à ma disposition une version bêta test d'Exchange. Je n'ai pu étudier cc:Mail que d'après la documentation fournie par Lotus ou trouvée sur Internet.

<i>Présentation</i>	<i>cc:Mail for Windows and OS/2</i>	<i>Exchange</i>
Editeur	Lotus	Microsoft
Version évaluée	version 2.2	version bêta test
Systèmes d'exploitation de réseau (pour bureau de poste)	Netware 2.x, 3.x, and 4.x; Microsoft LAN Manager; Banyan Vines; IBM LAN Server; Le bureau de poste peut résider sur une machine DOS, Windows, Macintosh, OS/2 ou Unix.	Windows NT Réseau : Netware, Unix, Pathworks, SNA, ...
API	VIM	MAPI
Clients supportés	Windows Macintosh MS-DOS OS/2 SUN UNIX	Windows 3.1 Windows pour Workgroup Macintosh System 7 MS-DOS Windows NT Windows 95 UNIX
Sécurité (Accès et routage du message)	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction NFT (tolérance de panne de réseau). - Les messages sont codés et chaque bureau de poste offre un codage unique. - un mot de passe est nécessaire pour accéder à la messagerie et pour consulter les messages. 	<ul style="list-style-type: none"> - MTA conforme au Standard X.400/1988. - Les utilisateurs peuvent se connecter de n'importe où sur le réseau pour envoyer et recevoir des messages mais la vérification du mot de passe empêche l'accès au courrier d'utilisateurs non autorisés. - Les messages et informations stockés sur le serveur sont protégés par l'identité de l'utilisateur et son mot de passe.
<i>Fonctions de base</i>	<i>cc:Mail</i>	<i>Exchange</i>
Passerelles vers d'autres systèmes de messageries	Novell MHS, IBM Profs, SMTP, UNIX/uucp, 3COM, MCI, AT&T, Sprint Soft Switch gère d'autres passerelles vers les messageries : X.400, DEC, HP, Banyan, Wang, Lotus Notes.	Passerelles intégrées : SMTP, X.400, MS-Mail. + Toutes les passerelles Microsoft.
Liens entre bureaux de poste	cc:Mail Router.	
Méthode de transport	IPX/SPX, IP, Netbios, APPC, Appletalk.	TCP/IP, Netbios, IPX/SPX, Appletalk.

<i>Fonctions de base (suite)</i>	<i>cc:Mail</i>	<i>Exchange</i>
Supports de transmission	X.25, XPC, Numéris, RTC.	TP0/X.25, TP4/(CLNP), TP0/RFC 1006 to TCP/IP, modems 2400 bauds.
Connexion à distance	Possible par Modem (cc:Mail Mobile).	Possible par Modem.
Signalisation des erreurs	Une boîte de dialogue se met en place avec identification des erreurs et une brève description.	Une boîte de dialogue se met en place.
Aide	- Aide en ligne.	- Aide MS Exchange, Word, MS Fax. - Aide en ligne avec menu déroulant. - Index. - Recherche par mots-clés.

<i>Fonctions de base (suite)</i>	<i>cc:Mail</i>	<i>Exchange</i>
Ecriture du message	<ul style="list-style-type: none"> - Envoi possible de pièces jointes. - Annuaire global. - Recherche avec le début du nom du correspondant. - Copie ou copie cachée. - Différents niveaux de priorité. - Accusé de réception. - Création de listes de diffusion publiques ou privées. - Envoi à des bulletins publics. - Envoi à des dossiers personnels. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'environnement de création des messages est le même que celui de la plate-forme client (par exemple Word). - Si le message est envoyé à une application qui ne supporte pas l'éditeur utilisé, il est converti en texte régulier. - Incorporation de fichiers créés par n'importe quelle application. - Un éditeur OLE 2.0 est supporté (les usagers peuvent éditer les fichiers attachés qu'ils reçoivent). - Les entrées des annuaires sont les noms des correspondants et non pas leurs E-mail. - Recherche automatique avec les premières lettres du nom du destinataire dans l'annuaire global ou l'annuaire personnel. - Création de listes de diffusion. - Création de groupes de travail. - On peut sélectionner les icônes présents dans la barre d'outil. - Correcteur orthographique. - Option pour sauvegarder les messages envoyés. - Création de formulaire. - Un même client Exchange peut gérer plusieurs profils²⁰ d'utilisateurs. Cela permet à plusieurs utilisateurs de partager un ordinateur ou à un utilisateur d'avoir plusieurs profils.

²⁰ Chaque utilisateur peut se définir un ou plusieurs profils, précisant comment il désire que les messages soient délivrés et reçus.

<i>Fonctions de base (suite)</i>	<i>cc:Mail</i>	<i>Exchange</i>
Expédition	<u>Propriétés du message :</u> * Avec accusé de réception * Avec accusé de lecture * Niveau de priorité * Copie * Copie cachée	- 3 niveaux de priorité. <u>Propriétés du message :</u> * Avec accusé de réception * Avec accusé de lecture * Taille * Date d'envoi * Date d'arrivée * Date de modification * Document attaché * Degré d'urgence * Type de message (personnel, confidentiel,...) * Copie * Copie cachée - On peut sélectionner le moyen de transmission du message (fax, réseau X, réseau Y).
Lecture ou réception des messages		
- avertissement nouveaux messages		- Boîte de dialogue. - Alarme.
- paramétrage entre chaque consultation automatique de la BAL		Déchargement des messages à l'arrivée sous Exchange. Ensuite, il faut cliquer sur une icône.
- réception	- A la réception d'un message, on peut le laisser dans la boîte de courrier arrivant, le supprimer, l'imprimer, le copier dans un dossier public ou privé, le faire suivre, répondre à l'expéditeur.	- La BAL de courrier entrant contient les messages, les fax.. - Les messages arrivant peuvent déclencher automatiquement des actions telles que le tri, le stockage dans des dossiers appropriés, la génération d'une réponse, l'avertissement de l'utilisateur. - Une option permet de retourner le courrier lorsque l'utilisateur est absent. - On peut sélectionner les paramètres affichés dans l'icône du message (expéditeur, date d'envoi, date de réception, degré d'urgence, type de document, document attaché...) et créer ainsi des vues de consultation.

<i>Fonctions de base (suite)</i>	<i>cc:Mail</i>	<i>Exchange</i>
Destruction	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible de tous les messages personnels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible de tous les messages personnels. - Seuls les "administrateurs" d'un dossier public ont le droit de le détruire. - Option pour avertissement sonore avant destruction. - Option pour vider automatiquement le dossier des messages supprimés lorsqu'on quitte Exchange. - Choix pour retourner soit à Exchange, soit au message précédent, soit au message suivant lorsqu'on supprime ou déplace un message.
Archivage et suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Dossiers publics ou privés. - L'administrateur crée des bulletins publics permettant à toute personne de l'entreprise d'afficher ou de visualiser des messages. - Fonctions de recherche dans tous les classeurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Archivage des messages dans des dossiers personnels ou partagés. - Les dossiers personnels peuvent être stockés sur le serveur ou sur un disque local (la lecture d'un message et sa réponse peuvent se faire sans être connecté). - Les dossiers publics résident sur le serveur. - Tous les icônes sont présentés à l'utilisateur à l'intérieur d'une hiérarchie unique de dossiers, quelque soit l'endroit où ils se trouvent physiquement (l'information peut-être sur un ou plusieurs serveurs). - Tris des messages par date de réception, importance, degré d'urgence, type d'icône, document attaché, expéditeur, sujet, taille, degré d'urgence... - Recherche d'un message par expéditeur, sujet, mots du message, date, taille, degré d'urgence... - Les recherches peuvent être permanentes, ainsi des messages de type spécifique sont stockés dans un endroit unique. - Thesaurus. - L'utilisateur peut donner l'accès à ses dossiers personnels à une autre personne
Transmission ou réponse		<ul style="list-style-type: none"> - Annotation possible - Réponse avec le texte original ou sans. - pré définition possible des caractères.

V.2 Particularités d'Exchange

Exchange et X.400

X.400 définit un agent utilisateur (UA), un bureau de poste ou mémoire de messages (MS) et un agent de transfert de message (MTA).

Exchange a pris en compte le MTA mais a été au-delà des spécifications X.400 pour l'UA et la MS.

En effet :

- La MS doit pouvoir stocker des types d'objets plus hétérogènes que les messages électroniques spécifiés dans X.400 (images, son,...).

- Exchange permet une relation de plusieurs usagers à une BAL alors que X.400 ne supporte que la relation d'un usager à une boîte aux lettres.

- La MS/X.400 ne fournit aucune spécification en ce qui concerne le support des dossiers publics et des listes de diffusion.

La plupart des caractéristiques de MAPI ne sont pas supportées par X.400.

Exchange et X.500

Exchange intègre en partie X.500.

Voici les classes d'objets définies par Exchange et X.500 :

X.500

Pays
Organisation
Unité organisationnelle
Nom commun
Nom commun

Exchange

Pays
Organisation
Nom du site
Nom de la machine supportant le serveur
Exchange
Nom du serveur

Exchange définit en plus de X.500 des titres, des grades.

Exchange et SMTP/MIME

Grâce au connecteur Internet Exchange, Exchange supporte les RFC 821 (SMTP), RFC 822 et RFC 1521 (MIME). Ce connecteur est un composant intégré du serveur Exchange. Il est installé avec le programme d'installation du serveur Exchange et administré avec le programme d'administration du serveur Exchange.

On peut définir :

- ⇒ le nombre maximum de messages qui peuvent résider dans la file d'attente du connecteur de courrier Internet,
- ⇒ la longueur de temps maximum durant laquelle un message peut rester dans la file du connecteur avant d'être retourné à son expéditeur,
- ⇒ la quantité maximum de mémoire utilisée par la base de données du connecteur,
- ⇒ la taille maximum des messages qui passent par le connecteur, les messages qui dépassent cette taille seront retournés.

Les administrateurs peuvent contrôler le nombre de connexions simultanées au connecteur.

Le connecteur peut être configuré pour n'accepter que les connexion d'IP connus.

Migration de MS Mail vers MS Exchange

MS Exchange comporte un outil de migration automatique. L'annuaire est ainsi transféré de MS Mail vers MS Exchange.

V.3 Particularités de cc:Mail

Prochaine version 4.0

- ⇒ cc:Mail supportera des MTA X400, SMTP et Notes de façon native.
- ⇒ La synchronisation des annuaires Lotus et X.500 se fera de façon native.

Notes de Lotus

⇒ Pour l'instant Notes de Lotus s'appuie sur une messagerie appelée NotesMail dont les fonctionnalités sont plus pauvres que celles de cc:Mail. Dans sa prochaine version, le client de messagerie Notes pourra être cc:Mail.

⇒ Notes intègre une fonction de Gestion de Documents Electroniques performant :

- Les documents sont stockés dans une base de documents résidant sur un ou plusieurs serveurs. Grâce à la fonction de réplication des bases, Notes s'assure que toutes les copies des bases sont à jour.
- Les informations sont introduites dans une base de Notes au moyen de masques constitués à la fois de champs structurés et non-structurés.
- Les utilisateurs accèdent à l'information au travers d'une variété de vues.
- Une base Notes stocke des documents contenant une combinaison d'objets et de types de données divers : texte, texte enrichi, données numériques, données structurées, images, graphiques, son et images animées.

⇒ Notes fournit un environnement de développement ouvert aussi bien aux développeurs professionnels qu'aux néophytes. Les néophytes peuvent utiliser le langage macro de Lotus Notes, les professionnels peuvent utiliser des outils de programmation visuels tels que Lotus Notes ViP et accéder aux API Notes en langage C.

V.4 Conclusion

Il n'y a pas de différences majeures entre Exchange et la future version de cc:Mail. Elles intègrent toutes les deux le routage normalisé. Il n'est plus nécessaire d'acheter des passerelles X.400 ou SMTP, ces protocoles seront fournis dans les versions de base du serveur. Le choix entre ces deux systèmes de messagerie peut se faire :

⇒ d'après les prix

⇒ d'après les projets de Gestion de Documents Electroniques.

Les messageries cc:Mail et Exchange sont largement suffisantes pour une gestion réduite à son minimum (stockage des documents dans des répertoires, recherches sommaires...). Notes de Lotus offre des possibilités intéressantes de gestion plus rigoureuse.

Par conséquent, si une Gestion Electronique de Documents est envisagée, il est judicieux de choisir cc:Mail en vue d'une éventuelle installation de Notes.

***Gestionnaires
de fax et
d'agendas***

Gestionnaires de Fax

I Description

Comme le montre l'enquête, le fax est actuellement un support de communication très utilisé à la Bibliothèque Nationale de France. Le marché propose de plus en plus de solutions "gestionnaire de fax" à la place du traditionnel télécopieur. En effet de nombreux atouts plaident en faveur du gestionnaire de fax :

- ⇒ Les documents envoyés par modem sont d'une qualité supérieure à celle des télécopies ordinaires. En effet, les étapes d'impression et de numérisation sont supprimées.
- ⇒ Les logiciels de fax en réseau permettent de gagner du temps : sans se déplacer de son bureau, il est possible d'envoyer une télécopie.
- ⇒ Le coût d'un mailing par fax est moins élevé que celui d'un mailing par courrier.

II Produits proposés

II.1 Classification

Nous pouvons classer les produits existant en quatre catégories.

⇒ Certains outils ne s'occupent que de l'envoi et de la réception des télécopies.

- *Trio DataFax* de Trio Information Systems AB
- *Eclipse Fax OCR* de Phoenix Technology

⇒ Certains outils intègrent plusieurs outils de communication au sein d'un même produit. Ils offrent en plus de la fonction télécopie, l'émulation Minitel, la connexion à des BBS²¹ et le transfert de fichiers.

- *WinFax Plus* de BVRP
- *CommWorks* de Traveling Software
- *FotoWin Fax & Emulateur* de RTE

⇒ Il existe des outils complémentaires des messageries, qu'elles soient compatibles VIM, MAPI ou MHS. Ils permettent la gestion des fax et des messages au sein de la même interface.

- *DelrinaFaxPro* de Delrina
- *Integral Mail* d'Imecom

⇒ Les passerelles Fax de messageries constituent aussi une solution :

- *cc:Fax* de Lotus
- *MS Fax* de Microsoft

Avec mon directeur de stage, nous avons jugé qu'il était important de lier le fax à la messagerie. J'ai donc étudié les quatre derniers produits cités, c'est à dire les outils complémentaires des messageries et les passerelles fax.

II.2 Les gestionnaires de fax complémentaires de la messagerie

Deux méthodes de réception sont proposées :

⇒ la réception centralisée : un utilisateur est désigné pour recevoir tous les fax arrivant dans sa boîte aux lettres électroniques. Il est chargé de les redistribuer aux personnes concernées.

⇒ SDA²² Numéris : une tranche de numéros de téléphone est demandée à France Télécom, par exemple de 47 03 89 00 à 47 03 89 50. Un numéro est affecté à chaque utilisateur. Numéris permet de conserver le numéro du destinataire lors de la transmission du fax. A la réception, le numéro est récupéré et le fax est dirigé vers son destinataire.

²¹ **BBS** : Bulletin Board Services.

²² **SDA** : Sélection Directe à l'Arrivée.

Afin d'effectuer une étude des fonctionnalités de ces produits :

⇒ J'ai assisté à une démonstration d'Integral Mail d'Imecom.

⇒ J'ai questionné par téléphone le responsable technique de Delrina.

⇒ J'ai étudié les documentations envoyées par les deux fournisseurs.

	<i>DelrinaFax Pro</i>	<i>Integral Fax + Integral Mail</i>
<i>Caractéristiques générales</i>		
Version	4.0	5.2
Editeur	Delrina	Imecom
Pack de 50 utilisateurs	19 550,00	Integral Fax : 15 000,00 Integral Mail : 6 000,00
Prix serveur (en F HT)	1 250,00	9 000,00
<i>Protocoles modem/fax</i>		
Protocoles Modems/fax supportés	classe 1, classe 2, CAS, MS At Work	- TR29 classe 2 - GammaLink - cartes Imecom conseillées
Paramétrage automatique du modem	oui	oui
<i>Emission</i>		
Notification des émissions et des réceptions	- journal des émission et des réceptions.	- journal des émission personnel. - journal global des émissions. - accusé de réception de la messagerie.
- saisie directe	oui	oui
- à partir d'une application Windows	oui	oui
- à partir d'un scanner	oui	oui
- à partir d'une messagerie	oui	oui
<i>Inscription automatique</i>		
- références expéditeur	oui	oui
- date, heure	oui	oui
- nombre de pages	oui	oui
<i>Adressage</i>		
- annuaire global	oui	oui
- annuaire personnalisable	oui	oui
- groupe de destinataires	oui	oui
Visualisation avant émission	oui	oui
Annotation avant émission	oui	oui

	<i>DelrinaFax Pro</i>	<i>Integral Fax + Integral Mail</i>
Emission différée		
- définition des heures creuses	oui	oui
- programmation de l'heure	oui	oui
Emission en tâche de fond	oui	
Ressayages automatiques	oui	oui, nombre paramétrable.
Dictionnaire orthographique	oui	non
Page de garde		
Sélectionnable	oui, parmi 109.	oui, parmi les pages de garde communes aux utilisateurs.
Personnalisable	oui	oui
Importation de graphiques	oui	oui
Zoom	100, 50, 25 %	Existe en trois niveaux.
Réception		
Impression télécopie	oui	oui
Suppression télécopie	oui	oui
Réception dans BAL	oui	oui
Notification réception	- dans le journal des émissions et des réceptions.	- dans le journal personnel des réceptions. - dans le journal global des réceptions.
Récupération format graphique		oui
Récupération format texte (OCR)	oui	non
Élimination de parasites	oui	non
Visualisation simultanée de plusieurs pages	oui	non
Rotation des pages	180°/90°	non
Visualisation des fax :	- taille réduite - taille réelle	- Zoom (même visualisation qu'avant émission).
Annotation des télécopies reçues	oui	oui
Réémission des télécopies reçues	oui	oui

Archivage		
Archivage des télécopies	oui, avec indexation des télécopies émises et des télécopies reçues.	oui. Archivage dans les dossiers de la messagerie. Pas d'indexation.
Recherche des télécopies archivées	Recherche en texte intégral.	Fonctions de la messagerie.
Réception automatique des télécopies	oui Possible directement sur l'imprimante.	oui
Numéris SDA	oui	oui
Réception centralisée	oui	oui
Modules complémentaires		
Emulation Minitel	non	oui
Divers		
Connexion messagerie	Lotus cc:Mail MSMail Novell Groupwise	Lotus cc:Mail Lotus Notes MS Mail Novell Groupwise Messageries X.400

Conclusion :

- ⇒ Les deux fournisseurs sortiront de nouvelles versions de leurs logiciels intégrant Exchange et la nouvelle version de cc:Mail.
- ⇒ Les fonctionnalités offertes par ces deux logiciels sont à peu près équivalentes. Cependant, DelrinaFax Pro permet de récupérer les fax en format texte grâce à sa fonction OCR.

II.3 Les passerelles fax

Lotus et Microsoft, qui sont les fournisseurs des messageries examinées dans la première partie de cette étude, proposent des passerelles fax :

- ⇒ La *passerelle Fax* de Microsoft Mail, produit par Microsoft
- ⇒ *MS Fax*, intégrée à Exchange, produite par Microsoft
- ⇒ *cc:Fax*, produite par Lotus

Ces passerelles permettent aux utilisateurs d'envoyer leurs fax à partir de leur messagerie. La réception des fax se fait dans la boîte aux lettres d'un utilisateur particulier qui est chargé de rediriger les fax vers les destinataires appropriés. Les fonctionnalités de manipulation de fax (visualisation, annotation) sont beaucoup moins riches que celles des produits précédents. Les fax sont stockés au format image.

II.4 Conclusion

Afin que cet outil soit facilement adopté par tous les utilisateurs, le gestionnaire de fax doit :

⇒ être complètement intégré à la messagerie et ne nécessiter aucun apprentissage supplémentaire. Au moment de l'envoi du message, il faut que l'utilisateur n'ait qu'à choisir son support de diffusion entre le fax et la messagerie électronique. Il n'a pas besoin de savoir qu'il utilise un autre logiciel que la messagerie.

⇒ offrir des fonctionnalités riches de manipulation de fax. L'utilisateur doit pouvoir effectuer sur la forme électronique toutes les opérations qu'il réalisait sur la forme papier du fax : annotation, rotation, transmission, zoom ...

Je conseille l'utilisation d'Integral Fax d'Imecom qui permet de récupérer le fax en format texte, modifiable à volonté.

Gestionnaires d'agendas

I Présentation

Le gestionnaire d'agendas électroniques permet à chaque utilisateur de gérer ses rendez-vous et ses activités de groupe en ayant accès aux agendas de ses collègues.

Parmi les fonctionnalités offertes; on peut distinguer :

- ⇒ l'accès à l'agenda d'un collègue pour savoir par exemple où il se trouve,
- ⇒ l'organisation automatique de réunions, d'après les plages horaires disponibles des participants, avec génération d'invitations envoyées par la messagerie,
- ⇒ la gestion automatique des ressources partagées (salle de réunion, rétroprojecteurs,...)

Actuellement, ce sont les secrétaires des différentes directions qui tiennent à jour l'emploi du temps des directeurs et chefs de service. Lorsqu'une personne a besoin de savoir où se trouve un directeur ou un chef de service, il le demande à la secrétaire concernée. Ce système fonctionne bien dans la plupart des directions.

II Résumé de l'enquête et points à surveiller lors de la mise en place du gestionnaire d'agendas

II.1 Résumé de l'enquête

Cinq personnes sur sept sont intéressées par la mise en place d'un tel outil et six personnes sont prêtes à remplir leur agenda électronique. Cependant de nombreuses réserves ont été émises :

- ⇒ Plusieurs enquêtés soulignent la nécessité de mise à jour permanente des différents emplois du temps pour que l'outil soit efficace. Il faut aussi que les horaires des début et fin de réunions soient précisées et respectées.
- ⇒ Certaines personnes interrogées craignent que le gestionnaire d'agendas électroniques soit utilisé comme un moyen de contrôle de leurs emplois du temps et doute de son efficacité.
- ⇒ Quelques uns pensent que remplir son agenda constituera une contrainte supplémentaire.

II.2 Points à surveiller lors de la mise en place du gestionnaire d'agenda

L'accueil réservé à la proposition d'installer un gestionnaire d'agendas électroniques est plutôt mitigé. Quelques règles doivent être mises en place pour que son utilisation puisse être efficace.

⇒ Pour préserver une certaine "confidentialité des emplois du temps", la description des occupations ne doit pas être trop précise. Par exemple une réunion peut figurer sur l'agenda comme "Réunion salle Dormeuil", sans préciser le sujet, ni les participants à cette réunion.

⇒ Contrairement à la messagerie, il n'est pas nécessaire que tous les agents aient accès à cet outil. Un gestionnaire d'agendas par direction contenant uniquement les agendas des directeurs et chefs de service et auquel n'auraient accès que ces personnes suffit amplement.

⇒ Dans un premier temps, il est conseillé que ce soit les secrétaires qui remplissent les agendas des personnes peu habituées à l'outil informatique. Afin de ne pas être pris en aversion, le gestionnaire d'agendas ne doit pas représenter une charge de travail supplémentaire, ni modifier de trop les habitudes de travail.

⇒ Le gestionnaire d'agenda ne doit pas proposer trop de fonctionnalités. Il faut qu'il soit simple d'utilisation et ergonomique. Il est important que les agendas soient présentés clairement.

III Les produits

Peu de gestionnaires d'agenda sont proposés sur le marché.

⇒ J'ai pu utiliser une version test de Team Agenda de Chêne Microsystem qui offre de nombreuses fonctionnalités :

- rappels de rendez-vous avec alarme sonore ou visuelle
- affichage des agendas aux formats jour, semaine, mois
- gestion des salles de réunion, des plages horaires disponibles des différents collaborateurs pour prendre un rendez-vous
- protection des agendas avec quatre niveaux d'accès

Ce produit n'offre pas la possibilité d'utiliser des icônes. Les vues sur les agendas ne sont pas conviviales. Team Agenda est donc peu ergonomique.

⇒ J'ai reçu de la documentation envoyée par Microsystems Software, Inc sur son produit CaLANdar. Ce produit offre aussi de nombreuses fonctionnalités qui rendent son utilisation complexe.

⇒ Les gestionnaires d'agendas proposés par les fournisseurs des messageries envisagées dans la première partie de cette étude sont Schedule + de Microsoft, Organizer de Lotus. Ces solutions sont moins riches en fonctionnalités mais plus simples d'utilisation que les précédentes. Elles sont complètement intégrées aux messageries sur lesquelles elles prennent appui. La gestion des invitations ou des réponses aux invitations se fait de la même façon que les messages de la messagerie concernée. L'utilisateur n'a donc rien à apprendre de nouveau.

	Schedule +	Organizer
Fournisseur	Microsoft	Lotus
Prix	Pack de 20 utilisateurs : 11 000,00 F TTC	
Version	version 1.0	version 2.0
Informations sur les mois passés	non	
Trouver une date de réunion	automatique	automatique
Questionnaire		
- sur la salle	oui	
- sur le jour souhaité	oui	
- sur l'heure	oui	
- sur les personnes concernées	oui	oui
Annuaire	- Annuaire d'Exchange - Annuaire personnel	- Annuaire de cc:Mail - Annuaire personnel
Gestion des ressources partagées	oui	
Envoi des invitations	cliquer sur le bouton "inviter"	automatique
inscription automatique		
- date	oui	
- heure	oui	
- lieu	oui	
- éventuellement un document joint		oui
Réception des invitations	icône spéciale	
Options pour	accepter, refuser, accepter avec hésitation	accepter, refuser, déléguer
Réponses invités	dans une fiche décrivant l'avancée des invitations	messages
Alerte pour rendez-vous	oui	oui
Visualisation par		
- semaine	oui	oui
- deux semaines	non	oui
- mois	oui	oui
- jour	oui	oui
- année	oui	oui
- par tâches	oui	
- par réunions	oui	
Délégation des accès au calendrier	oui	oui
- vue	oui	
- accepter des rendez-vous	oui	
- modifier l'agenda	oui	
Liste tâches à exécuter	oui	oui. Tris des tâches par priorité, statut, ou date.
Liste des tâches à exécuter partageable (pour projet de groupe)	oui	oui
Accès distant	oui	

	Schedule +	Organizer
Impression	par jour, semaine, mois	douze formats proposés
Liste des appels téléphoniques donnés et à donner	non	oui

Le produit de Lotus ne gère pas les ressources partagées.

Je conseille l'utilisation du gestionnaire d'agendas correspondant à la messagerie choisie.

Conclusion

Bien introduite et acceptée au sein d'une organisation, la messagerie peut jouer un rôle prépondérant. En effet, elle apporte l'infrastructure sur laquelle reposent toutes les applications conçues pour échanger de l'information : gestionnaires de fax et d'agendas, forums mais aussi partage de bases de données.

Une équipe travaillant sur un projet commun peut ainsi se répartir le travail, échanger des documents, les annoter, les stocker, les transformer jusqu'à validation finale.

La messagerie conduit donc au groupware. Le groupware est un système bureautique qui permet le travail en commun et vers lequel tendent toutes les organisations. Ainsi en est-il pour la Bibliothèque Nationale de France, puisqu'après avoir étudié la messagerie, les gestionnaires de fax et d'agendas, je terminerai mon stage en proposant des solutions pour la gestion de la documentation professionnelle interne.

Annexes

Annexe 1 : Norme X.400

I Généralités

I.1 Objectif

L'objectif de la norme X.400 est de fournir un service *international* d'échange de messages électroniques *sans restriction sur les types d'informations* convoyées. Il y a donc une volonté de répondre à la nécessité d'interconnecter un nombre croissant de systèmes incompatibles entre eux afin de permettre une communication mondiale et harmonisée.

I.2 Historique

1980 : le travail sur X.400 commence au sein du CCITT²³ et aboutit, en 1984, à la publication de recommandations qui forment la base de la plupart des produits de messagerie du marché actuel. Ces recommandations portent le nom de "série X.400" ou MHS (Message Handling System, Système de Traitement des Messages). Par la suite, le CCITT collabore avec l'ISO²⁴.

1988 : un autre texte est publié par le CCITT. La version 1988 des recommandations a rectifié plusieurs insuffisances de 1984 en introduisant un certain nombre de nouveaux services comme la sécurité, la gestion d'une liste de distribution et le stockage des messages.

1990 : l'ISO publie un document appelé MOTIS²⁵ correspondant aux recommandations X.400/1988 du CCITT.

Aujourd'hui : les versions publiées depuis 1988 ne contiennent que des changements mineurs. La plupart des messageries utilisent les recommandations X.400/1984. Généralement, la recommandation X.400/1988 est en cours de développement.

²³ **CCITT** : Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (International Telegraph Consultative Committee), remplacé en 1993 par l'**ITU-T**.

ITU : International Telecommunication Union.

ITU-T : ITU Telecommunication Standardization Sector, le successeur des activités de standardisation au sein du **CCITT**.

²⁴ **ISO** : International Organization for Standardization.

²⁵ **MOTIS** : Message-Oriented Text Interchange System. Ce standard international correspond à la série de recommandations CCITT X.400 de 1988.

II Description du protocole X.400

Avant d'effectuer une description du protocole X.400, il nous faut introduire un certain nombre de sigles employés par la suite.

AU : Unité spécialisée dans l'inter fonctionnement avec des services extérieurs télématiques.

MHS : Message Handling System (Système de Traitement de Messages).

MS : Message Store (Mécanisme de Stockage)

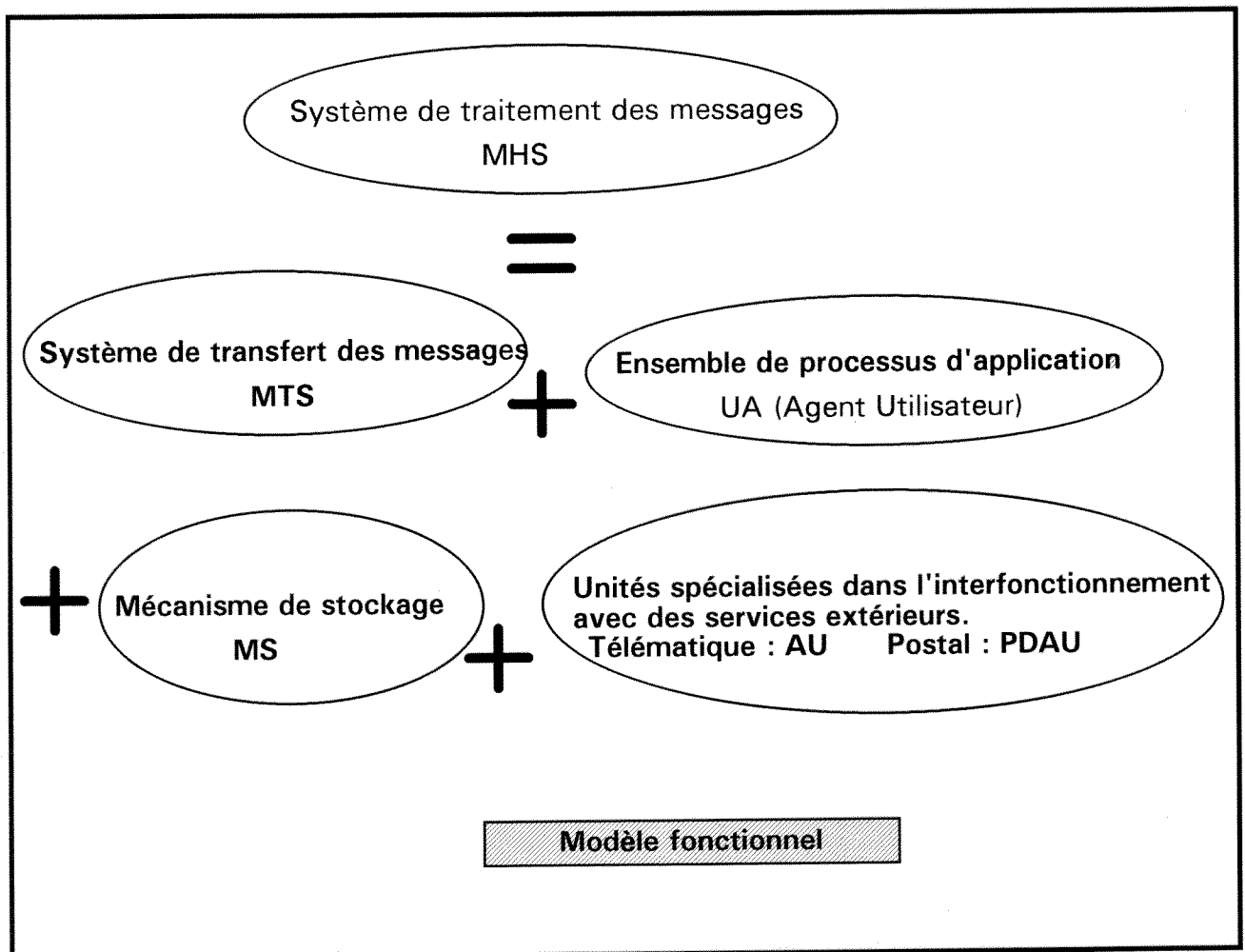
MTA : Message Transfer Agent (Agent de Transfert de messages)

MTS : Message Transfer System (Système de Transfert des Messages)

PDAU : Unité spécialisée dans inter fonctionnement avec des services extérieurs postaux

UA : User Agent (Agent Utilisateur)

II.1 Modèle fonctionnel



Explications :

⇒ *L'environnement de messagerie* est constitué des *utilisateurs* et du *Système de Traitement de Messages (MTS)*. Un utilisateur peut être un individu ou une application informatique. Chaque utilisateur, dans l'environnement de messagerie dispose d'*Agents Utilisateurs (UA)* qui lui permettent d'écrire, de lire et de gérer des messages.

⇒ Le *Système de Transfert de Messages (MTS)*, en se basant sur les informations contenues dans l'enveloppe du message, se charge de son acheminement de bout en bout. Il est composé d'un ensemble d'unités coopérantes appelées *Agents de Transfert de Messages (MTA)*. La fonction principale du MTA est le routage et le relais des messages déposés par les *Agents Utilisateurs* vers d'autres UA, en vue d'être remis à des UA destinataires.

⇒ La *Mémoire de Stockage (MS)* offre à l'utilisateur la possibilité de stocker les messages qu'il reçoit. Ces messages sont conservés jusqu'à ce que l'utilisateur les efface par l'intermédiaire de son UA.

II.2 Organisation physique

Les normes n'imposent pas d'organisation physique particulière. Le modèle fonctionnel peut être organisé de différentes façons. Cependant quelques règles ont été définies.

⇒ Un UA ne dessert qu'un utilisateur particulier, mais un utilisateur particulier peut disposer de plusieurs UA.

⇒ Les UA sont regroupés en classe d'UA qui coopèrent entre eux selon le type de contenu qu'ils savent traiter.

⇒ Les UA peuvent avoir d'autres fonctions locales que celles décrites dans les normes de messagerie.

⇒ Un UA n'est rattaché qu'à un seul MTA.

⇒ Un MTA peut desservir 0,1 ou plusieurs UA.

⇒ L'acheminement de messages dans le MTS se fait en "*store and forward*". Un message est dirigé de proche en proche, de MTA en MTA, sans qu'il y ait établissement de connexion entre UA.

⇒ Une MS est associée à un UA, mais un UA peut ne pas disposer de MS.

⇒ Un UA peut être réalisé sous la forme d'un ensemble de processus coopérants qui se synchronisent au sein d'un système informatique ou sous la forme d'un terminal intelligent.

⇒ Un UA et un MTA peuvent appartenir à un même système informatique (UA et MTA co-résidents). L'UA accède aux éléments de service au cours d'une interaction directe avec le MTA de son système.

⇒ L'utilisateur interagit avec son UA par l'intermédiaire d'un organe ou d'un processus d'entrée/sortie (clavier, écran...).

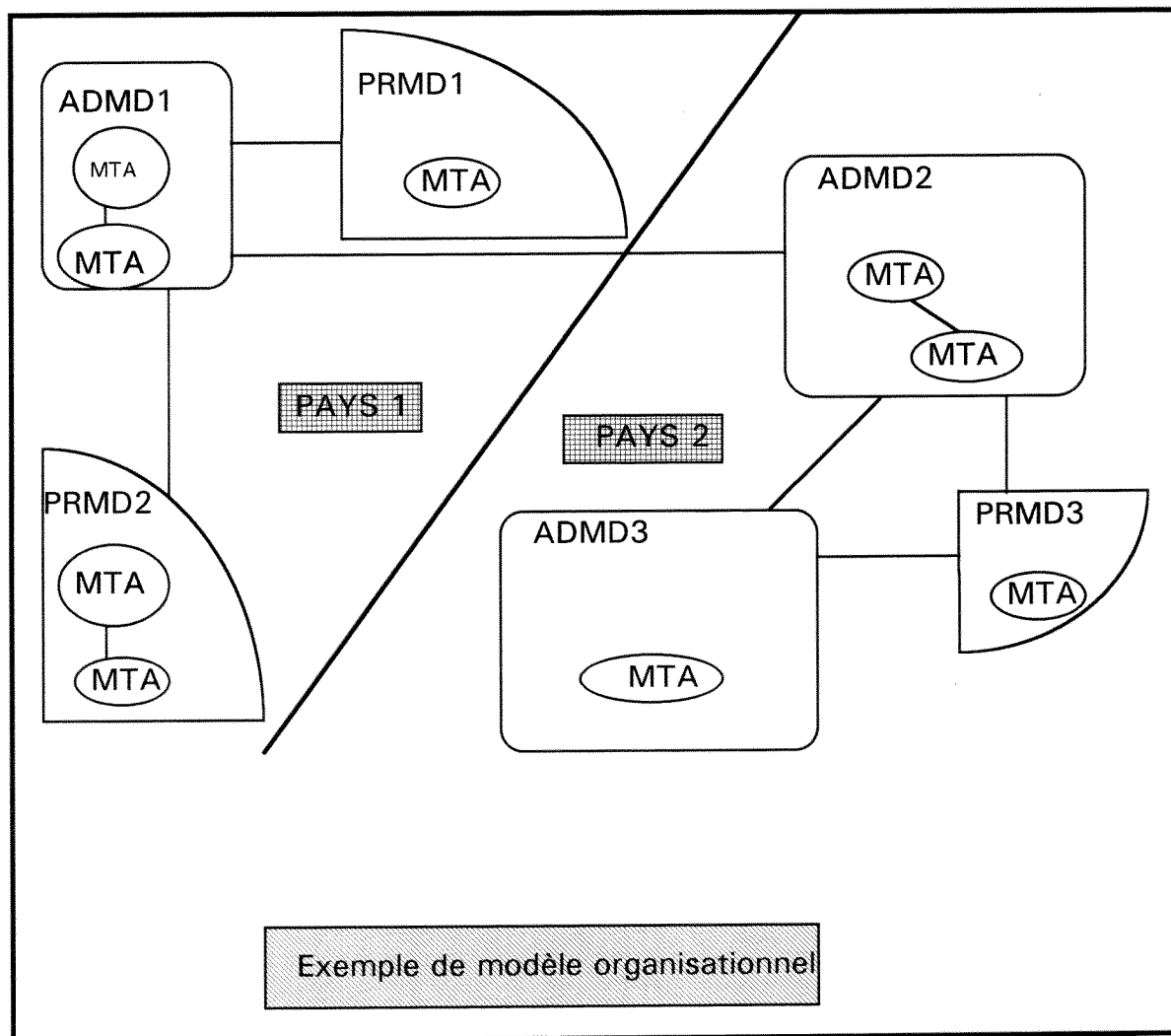
II.3 Modèle organisationnel

Le modèle organisationnel définit les différents rôles joués par les entités qui composent le Système de Traitement de Messages. Pour cela, il s'appuie sur la notion de *domaine de gestion (MD)*. Un MD est formé d'au moins un MTA et de zéro ou plusieurs UA. Parmi les MD, on distingue les *domaines de gestion administratifs (ADMD)* et les *domaines de gestion privés (PRMD)*.

Domaine de gestion (MD)



<i>Domaine de gestion administratif (ADMD)</i>	<i>Domaine de gestion privé (PRMD)</i>
Les ADMD sont gérés par une administration (administration des PTT par exemple). Un ADMD assume la responsabilité du transfert du message. Il est, en particulier, responsable de la qualité du service offert aux usagers.	Les PRMD sont gérés par une organisation privée (banque, entreprise par exemple). Un PRMD ne peut servir de relais entre 2 ADMD.



Les documents ISO correspondant à la définition de ces notions de domaines ne définissent pas les responsabilités respectives d'un PRMD et d'un ADMD. Cependant ils indiquent que les PRMD peuvent communiquer sans intervention d'un ADMD ou encore qu'ils peuvent couvrir plusieurs pays. Aucune contrainte n'est posée sur les fonctions de relais d'un PRMD.

III Lien avec l'OSI

III.1 Introduction

⇒ Le modèle OSI d'Interconnexion des Systèmes Ouverts fournit une architecture normalisée de communication. Il a été mis en place par une coopération entre le CCITT, l'ISO et le CEI au début des années 1970

⇒ La technique de structuration de base du Modèle de référence d'OSI est la structuration en *couches*.

- Chaque système ouvert est logiquement composé d'un ensemble ordonné de *sous-systèmes*. Les sous-systèmes adjacents communiquent à travers leur frontière commune. L'ensemble des sous-systèmes de même *rang* (N) constitue la couche (N).
- Un sous-système est composé d'une ou plusieurs *entités* (N). Le *type* d'une entité (N) est défini à partir de l'ensemble spécifique de *fonctions* de la couche (N) qu'elle est capable de réaliser.
- Il n'y a de communication effective qu'entre occurrences d'entités (N) de toutes les couches. Sauf dans le cas de la couche de rang le plus élevé, chaque couche (N) fournit des *services* (N) aux entités (N+1) de la couche (N+1).
- On peut adapter chaque service fourni par une couche (N) en choisissant une ou plusieurs *facilités* (N) qui déterminent les *attributs* du service.
- Quand une entité (N) ne peut pas assurer intégralement par elle-même un service demandé par une entité (N+1), elle fait appel à la coopération d'autres entités (N). Pour coopérer, les entités (N) d'une couche (sauf celles de la couche de rang le plus bas) communiquent au moyen de l'ensemble des services fournis par la couche (N-1).
- On suppose que les entités de la couche de rang le plus bas communiquent via le support qui les interconnecte.
- Les services d'une couche (N) sont fournis à la couche (N+1) grâce aux fonctions effectuées à l'intérieur de la couche (N) et suivant le besoin, avec l'aide des services offerts par la couche (N-1).
- Une entité (N) peut fournir des services à une ou plusieurs entités (N+1) et utiliser les services d'une ou plusieurs entités (N-1).
- Un *point d'accès* à des services (N) est un point où se rejoignent deux entités situées dans des couches adjacentes, l'une recevant des services fournis par l'autre. La coopération entre entités (N) est régie par un ou plusieurs protocoles (N).
- Pour pouvoir échanger des informations entre deux ou plusieurs entités (N+1), il faut établir entre elles une association dans la couche (N) suivant un protocole (N). Cette association est appelée une *connexion* (N). Les connexions (N) sont établies par la couche (N) entre au moins deux points d'accès à des services (N).

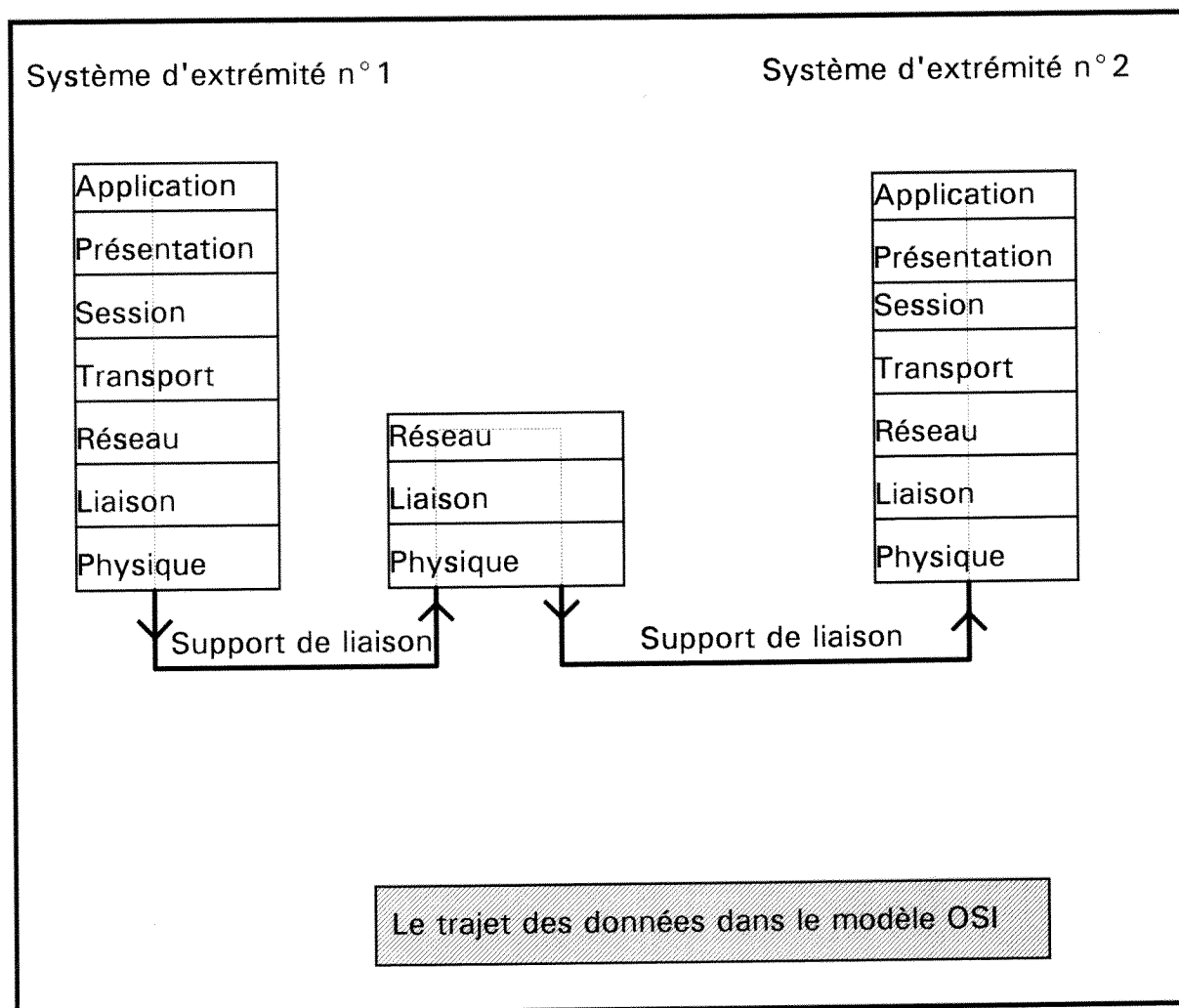
- La terminaison d'une connexion (N) à un point d'accès à des services (N) est appelée *extrémité de connexion (N)*.

- Une connexion comportant plus de deux extrémités est appelée connexion multipoint.

- Les entités (N) reliées par une connexion sont appelées *entités (N) correspondantes*.

- Les entités (N+1) ne peuvent communiquer qu'en se servant des services de la couche (N). Dans certaines circonstances, les services fournis par la couche ne permettent pas des liaisons directes entre toutes les entités (N+1) ayant à communiquer. Dans ce cas, la communication peut néanmoins avoir lieu si d'autres entités (N+1) peuvent remplir la fonction de relais entre-elles.

⇒ L'ISO découpe les fonctions de communication en sept couches, qui introduisent une hiérarchie du transport des données (couches basses de 1 à 4) vers les applications (couches hautes de 5 à 7).



Entre deux systèmes d'extrémité, la communication typique d'un service traverse les couches du premier système en descendant, emprunte ensuite un support de liaison jusqu'à un noeud du réseau (qui est constitué seulement des couches basses concernant le transport), puis remonte les couches du second système jusqu'à l'application correspondant au service. Les protocoles de base définissent les interfaces de communication entre deux couches de même niveau. Les primitives de service assurent la gestion de la communication relative à un service entre deux couches adjacentes.

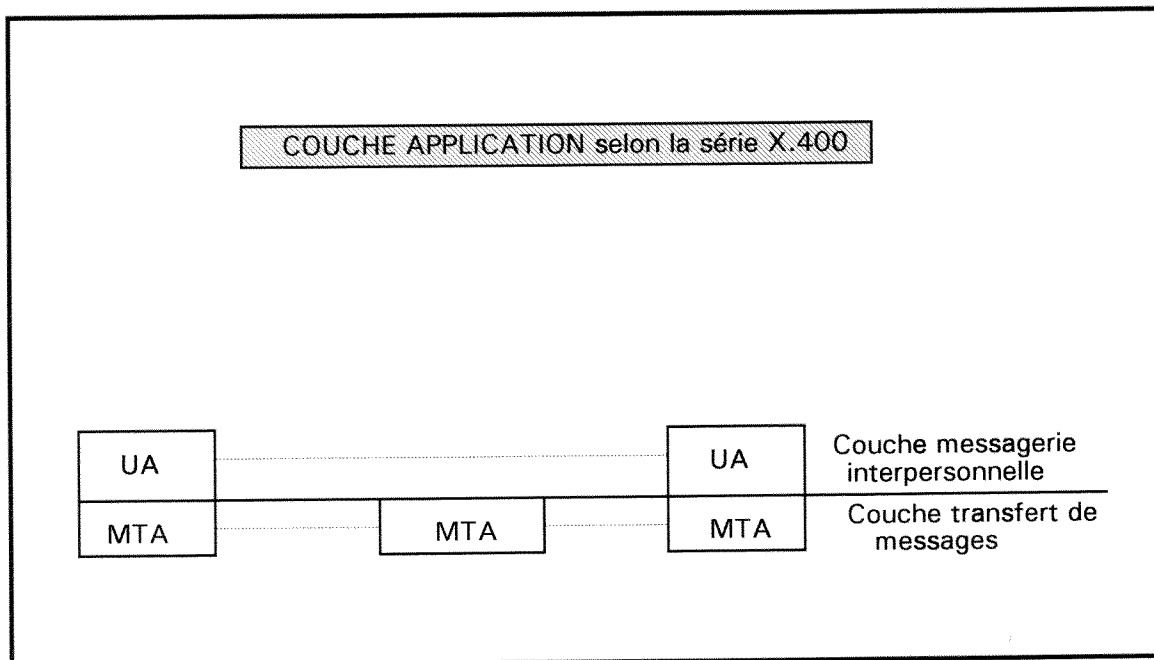
Couche	Service	Protocole	Primitive
7. Application	<i>Services aux applications locales :</i> - Messagerie - Transfert de fichiers - Gestion de fichiers - Administration du réseau - Archivage de données	- X.400 - ISO 8831 - ISO 8571 - ISO 9040	- X.216
6. Présentation	- Traduction de codes de caractères - Cryptage, décryptage	- X.226	- X.215
5. Session	<i>Etablissement, organisation, synchronisation du dialogue</i>	- X.225	- X.214
4. Transport	<i>Administration de bout en bout de la qualité de la connexion</i>	- X.224	
3. Réseau	<i>Gestion de l'acheminement des messages</i>	- X.25 - Q.931 - ISO 8473 - ISO 451	- X.213
2. Liaison	<i>Administration de la connexion entre deux noeuds adjacents, en relation avec le réseau physique utilisé</i>	- X.25 - Q.921 - ISO 8802	- X.212
1. Physique	<i>Définition des caractéristiques effectives des messages entre deux noeuds adjacents</i>	- X.21-X.32 - X.31 - ISO 8802/3 à 5	- X.211

III.2 Place de la messagerie dans l'OSI

D'après X.400/1988, le modèle et les services de messageries se situent dans la couche application (couche 7) du modèle d'Interconnexion des Systèmes Ouverts. Cependant, la représentation adoptée par les recommandations de la série X.400 ne correspond pas tout à fait à l'ISO. En effet, la couche application a été divisée en deux sous-couches :

⇒ La *couche messagerie interpersonnelle* (IPM : Interpersonal Messaging décrite dans l'avis X.420). Elle contient une catégorie particulière d'UA qui offre un service correspondant à la notion couramment admise de courrier électronique.

⇒ La *couche de transfert de messages* (décrite dans l'avis X.411), englobe les MTA (Agent de transfert de messages). La messagerie interpersonnelle s'appuie sur cette couche. Cependant, elle peut servir aussi pour d'autres types d'applications comme par exemple le transfert de fichiers.



IV Protocoles normalisés X.400

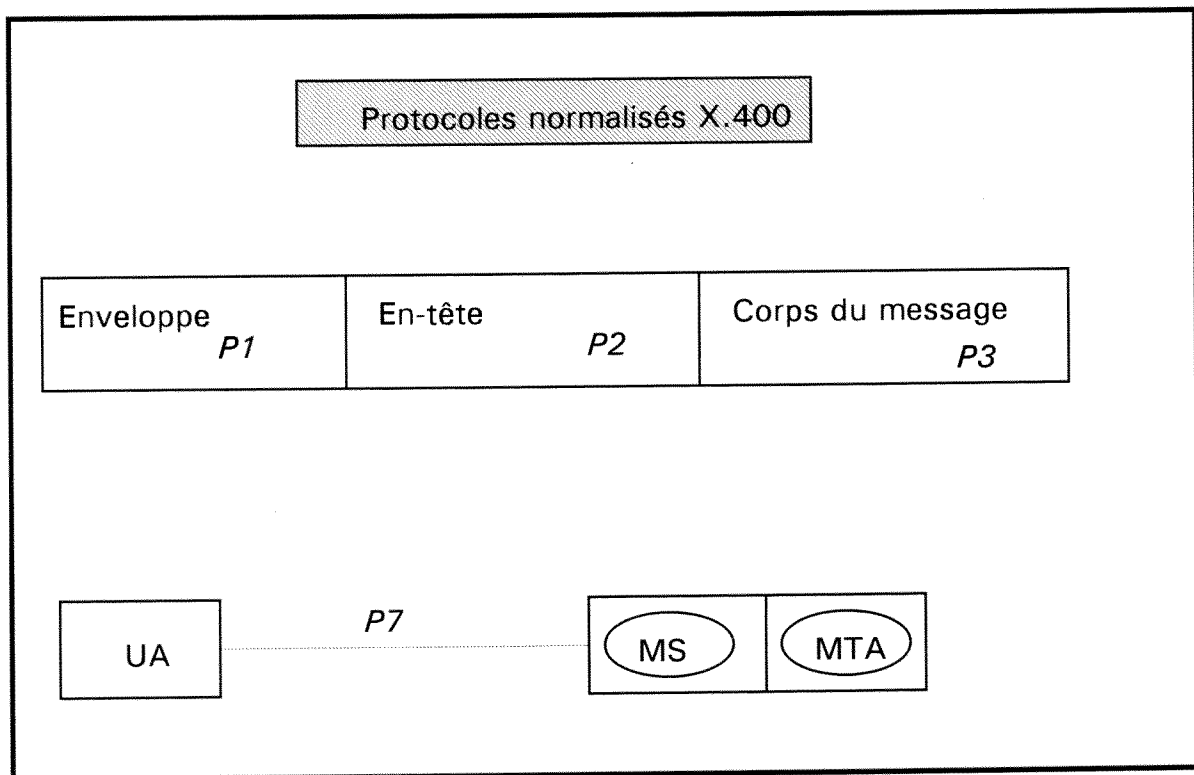
L'interaction entre les différents composants fonctionnels du MHS, c'est à dire entre MTA, UA, AU, s'appuie sur des services et protocoles des couches 1 à 6 selon les types de terminaux et les réseaux de transports utilisés. Des protocoles spécifiques ont été définis pour la messagerie. Ils peuvent être considérés comme appartenant à la couche 7, application, du modèle OSI et sont structurés, comme nous l'avons vu précédemment, en deux sous-couches.

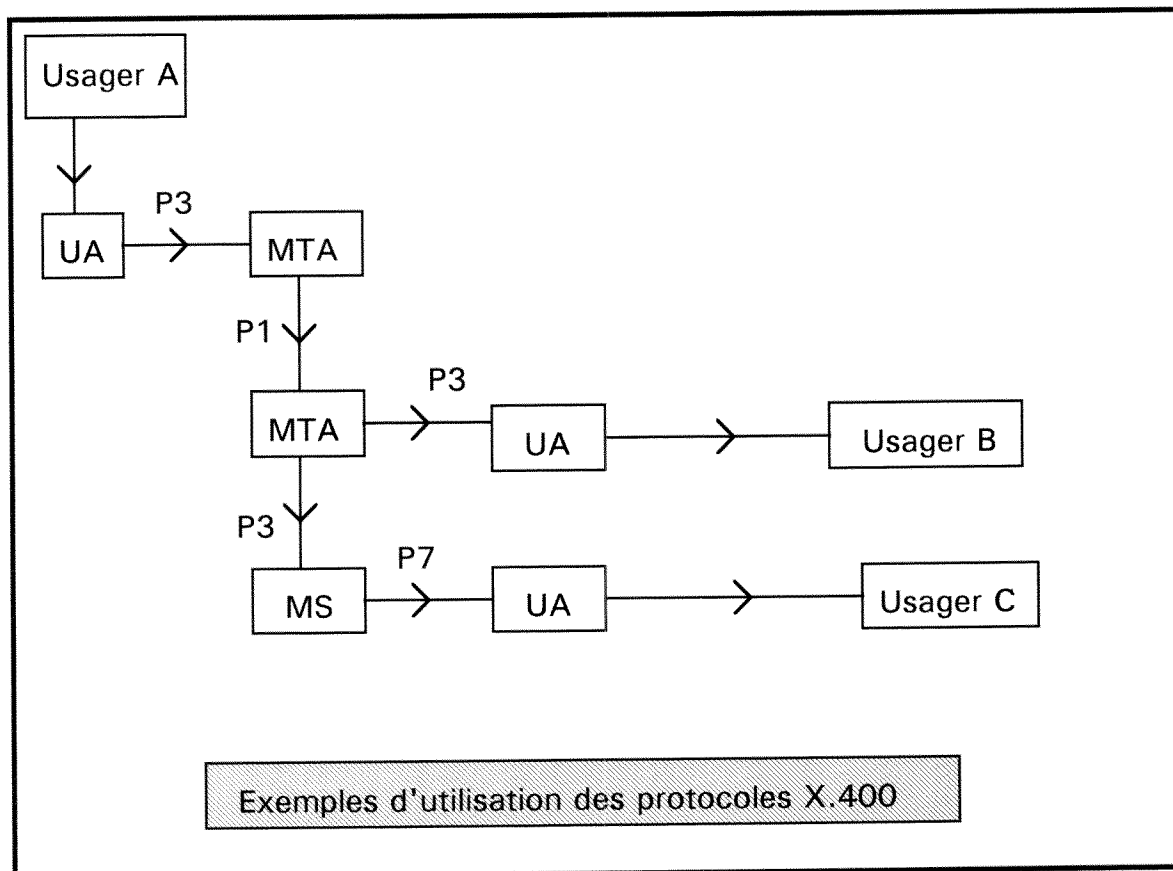
⇒ Protocole P1 : il permet l'interconnexion fondamentale entre deux MTA, il définit le format de l'enveloppe qui contient des informations telles que le nom de l'UA, de l'émetteur, du destinataire, le niveau de priorité, la demande d'accusé de réception, ...

⇒ Protocole P2 : il normalise la composition des messages, la gestion des accusés de réception. Les en-têtes des messages rappellent celui des notes de travail.

⇒ Protocole P3 : il gère le dialogue entre les terminaux et les serveurs de messagerie.

⇒ Protocole P7 : il gère les interactions avec la mémoire de messages (MS).





Explication du schéma de fonctionnement du modèle :

- Un usager A désire envoyer un message à l'usager B et à l'usager C. Il donne le message à son UA qui le dépose après lui avoir adjoint une enveloppe.
- Le MTA prend le contrôle du transfert du message jusqu'à ce qu'il atteigne un autre MTA capable de prendre en charge le message.
- L'usager B peut lire le message directement par son UA. L'usager C doit d'abord passer par son MS.
- Ce schéma illustre, par ailleurs, les protocoles utilisés pour la communication entre les différents objets du système MHS.

⇒ Le protocole P1 permet le transfert entre différents MTA.

⇒ P3 est utilisé pour le dépôt du message aux MTA et sa remise à partir des MTA.

⇒ P7 permet la recherche d'un message à partir du MS ou son dépôt via le MS (non représenté sur le schéma).

V Adressage

V.1 Noms d'O/R (Originator / Recipient Name)

Lorsqu'un utilisateur dépose un message, il doit informer le MHS de l'identité de ses correspondants. Les expéditeurs et les destinataires sont tous définis par des noms "*d'expéditeur ou de destinataire*" (noms d'O/R). Chaque usager du système de messagerie possède un ou plusieurs noms d'O/R qui sont équivalents en ce sens qu'ils identifient l'utilisateur sans équivoque. Un nom d'O/R est constitué de deux éléments dont l'un au moins doit être présent :

- ⇒ nom d'annuaire
- ⇒ adresse d'O/R

Comme son nom le suggère, l'adresse d'O/R contient des informations qu'un MTA peut aisément transformer en instruction de routage du message vers sa destination.

D'autre part, un nom d'annuaire est employé pour remplir une fonction plus large. Il est défini dans le contexte du service d'annuaire, un standard développé par l'ISO. C'est un projet ambitieux, dont le but est d'offrir un service d'annuaire global²⁶ pour tous les types d'entité OSI : individualités, listes de distribution, entités d'application, MTA et en général, tous les agents impliqués dans la communication OSI.

Si l'usager expédie un message adressé à un nom d'O/R qui comprend juste un nom d'annuaire, le MTS devra consulter cet annuaire pour s'affranchir de l'adresse d'O/R correspondante.

Si l'expéditeur ajoute une adresse d'O/R dans le nom d'O/R, le MTS l'utilisera directement pour router le message vers son destinataire. Lorsque le service d'annuaire sera établi, les utilisateurs se reconnaîtront entre eux grâce aux noms d'annuaire, en employant les adresses d'O/R accessibles par des opérations internes au MTS.

L'adresse d'O/R est modélisée sous la forme d'une liste d'*attributs*.

V.2 Attributs d'O/R

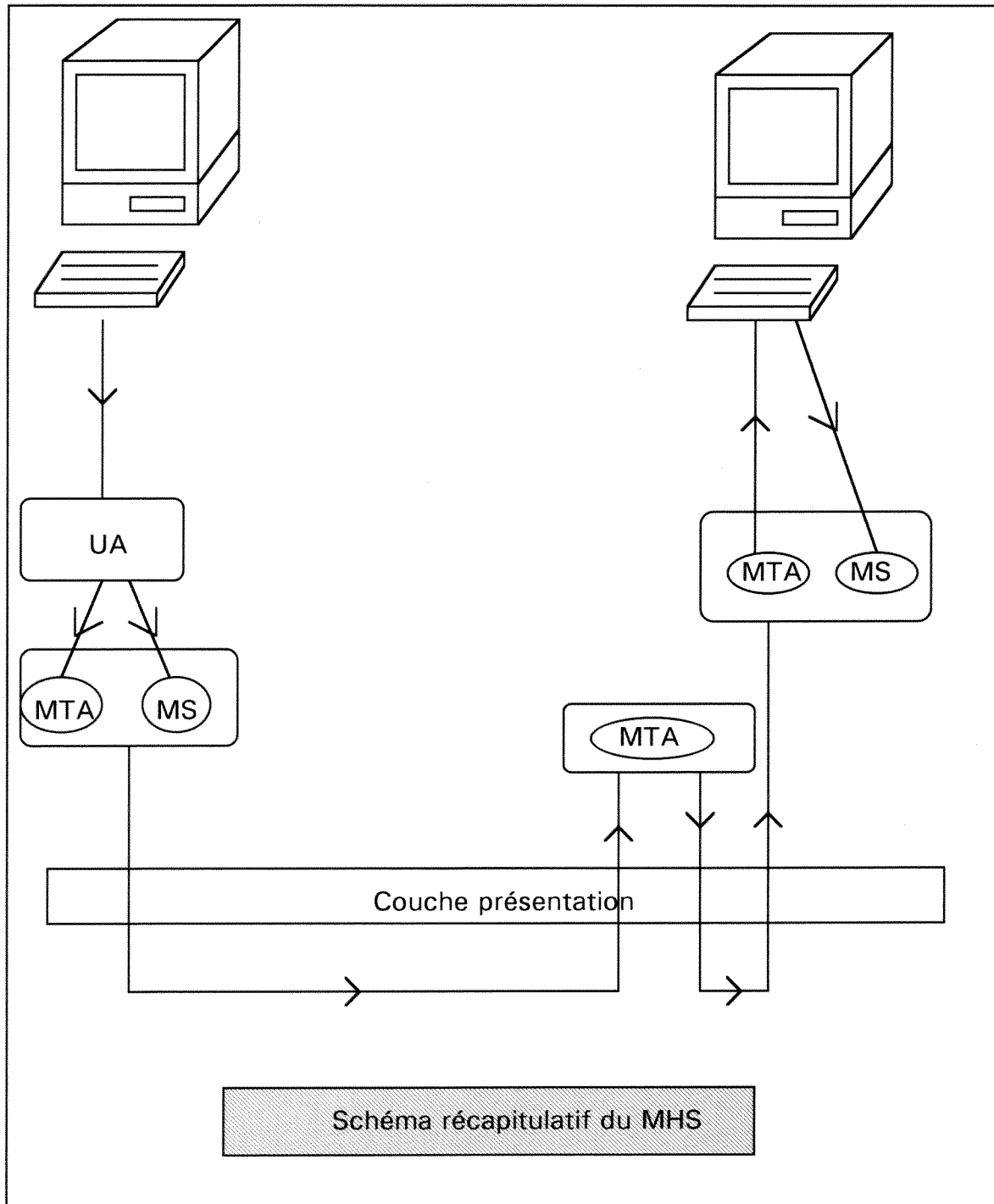
- ⇒ nom de pays : identifie un pays
- ⇒ nom de MD administratif : identifie un ADMD à l'intérieur du pays identifié par le nom de pays.
- ⇒ nom de MD privé : identifie un PRMD relativement à un pays.
- ⇒ nom d'organisation : identifie une organisation dans le contexte d'un ADMD ou d'un PRMD.
- ⇒ nom d'unité organisationnelle : identifie une partie de l'organisation nommée ou une sous-unité d'une unité d'organisation précédemment identifiée.
- ⇒ nom de personne : identifie un individu dans le contexte d'une autre entité (organisation), par l'intermédiaire de son nom de famille, ses initiales (sauf celles de son nom), l'un de ses prénoms et son rang de génération (ex : Junior).

²⁶ Voir "Annexe 2: L'annuaire, norme X.500".

⇒ nom commun : identifie un utilisateur ou une liste de distribution dans le contexte d'une autre entité (par exemple une organisation).

Des normes supplémentaires relatives aux attributs sont définies et sont employées lors d'accès particuliers au système de messagerie : identificateur du numéro de l'utilisateur, adresse de réseau et identificateur de terminal. Un autre type d'attributs est utilisable. Il s'agit de l'attribut défini par un domaine. Il fournit un mécanisme de passerelles qui permet aux domaines de gestion de continuer à utiliser un protocole d'adressage privé pendant une période provisoire. Cet attribut pourra ensuite être remplacé au profit d'attributs normalisés.

VI Récapitulatif



⇒ L'agent utilisateur (UA) est un programme qui fournit une interface avec le système de messagerie. Il permet la composition de messages, leurs envois, leurs réceptions, la gestion des boîtes aux lettres.

⇒ L'agent de transfert (MTS) reçoit le courrier préparé par l'UA et se charge de son acheminement. C'est un centre de tri électronique. Comme dans un système postal, un message peut traverser successivement plusieurs bureaux de poste (électroniques) avant de parvenir à destination.

⇒ Il est possible de voir cohabiter MTS et UA dans la même machine mais à l'avenir cela deviendra assez rare. L'UA sera réalisé dans le micro, le MTA sur le site central. En effet les ordinateurs ne disposent que d'une faible capacité de stockage et ne sont connectés au site central que pendant un temps limité. Cela entraîne le problème du traitement des très gros messages ou des messages arrivant lorsque l'utilisateur n'est pas connecté. La solution consiste à gérer des boîtes aux lettres dans un endroit appelé MS (mémoire de stockage). Les messages entrants sont stockés dans les boîtes aux lettres en attendant d'être lus. Ils sont chargés sur le poste de l'utilisateur lors de la connexion de l'UA.

Annexe 2 : L'annuaire, norme X.500

I Introduction

L'ISO et le CCITT collaborent depuis plusieurs années pour développer les *services de répertoire ou DS* (Directory Service). Ce travail a abouti en 1988 à la publication de normes techniques appelées respectivement ISO 9594 et recommandation X.500.

Les DS définissent l'accès au répertoire ou annuaire et la structure des informations qu'il contient. Ils déterminent aussi l'organisation des échanges entre les ordinateurs du système.

Ces normes contribuent à améliorer la relation de travail entre systèmes ouverts : elles leur assurent un accès aux informations nécessaires pour établir une communication.

L'annuaire peut contenir des informations sur un grand nombre de types d'objets différents : personnes, listes de distribution, entités d'application. Il peut être consulté par un utilisateur pour déterminer des renseignements sur d'autres utilisateurs, par exemple le numéro de fax, le numéro de téléphone, l'adresse électronique, l'activité d'une entreprise. Un processus informatisé peut de manière analogue consulter cet annuaire dans le but de déterminer l'adresse du point d'accès au service de présentation d'un processus coopérant.

II Propriétés des noms utilisés dans l'annuaire

⇒ Un nom ne doit pas être ambigu : il ne doit désigner qu'un et un seul objet.

⇒ Si un nom désigne plusieurs abonnés, pour lever toute ambiguïté, il doit être combiné avec un autre champ (adresse résidentielle, numéro de téléphone, ...). Un nom peut être constitué de plusieurs champs.

⇒ L'annuaire ne doit pas être une simple liste de noms, pour remplir son rôle, il doit associer à chaque nom un jeu d'attributs relatifs à l'objet nommé.

⇒ Dans le but de permettre une plus grande convivialité, les noms doivent être faciles à déduire, à apprendre et à comprendre plutôt qu'être faciles à traiter par un ordinateur.

Conséquence : l'annuaire doit déterminer si un nom est défini de manière ambiguë ou non. S'il l'est, l'annuaire doit éviter de le prendre comme entrée.

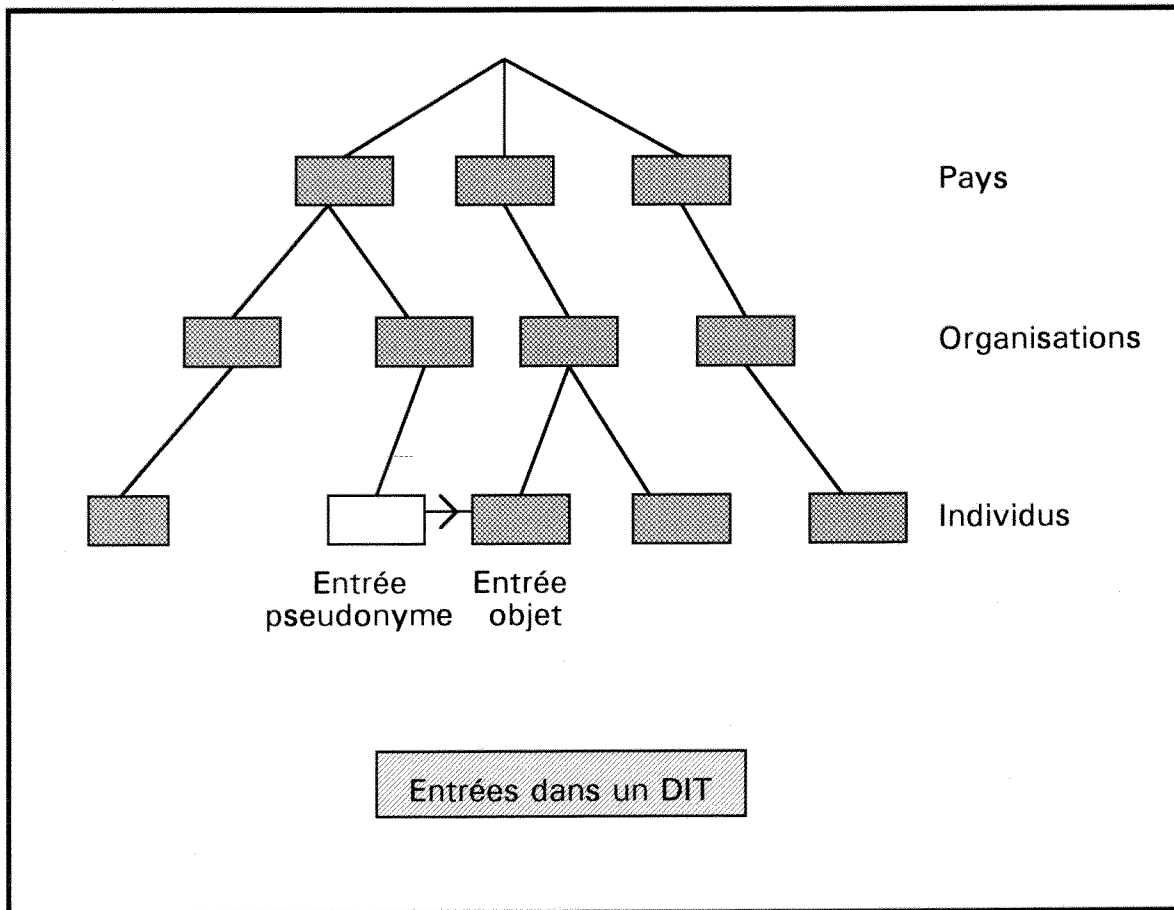
III Modèle de l'annuaire

III.1 Description de l'annuaire

Le rôle d'un annuaire est de contenir des informations sur des objets intéressants du monde extérieur et de rendre disponibles ces informations pour les utilisateurs. On identifie chaque objet par un *nom*, et on le représente dans l'annuaire par une seule *entrée*, qui contient l'information connue sur l'objet.

Le jeu complet des entrées contenues dans l'annuaire forme la *base de données de l'annuaire (DIB)*.

Puisque l'annuaire doit être capable de supporter des applications de dénomination très diverses, pouvant contenir plusieurs millions d'entrées, l'organisation de l'annuaire doit être très logique. Les entrées de la DIB sont découpées selon la structure hiérarchique naturelle des organisations, et sont ordonnées suivant un arbre : *l'arbre des informations de l'annuaire (DIT)*. Chaque branche de l'arbre (à part la branche racine) correspond à une entrée. Les entrées proches de la racine sont associées à des autorités de dénomination, tels que les pays ou les organisations. Plus bas dans l'arbre, on trouve des objets simples tels que des individus ou des processus d'applications.

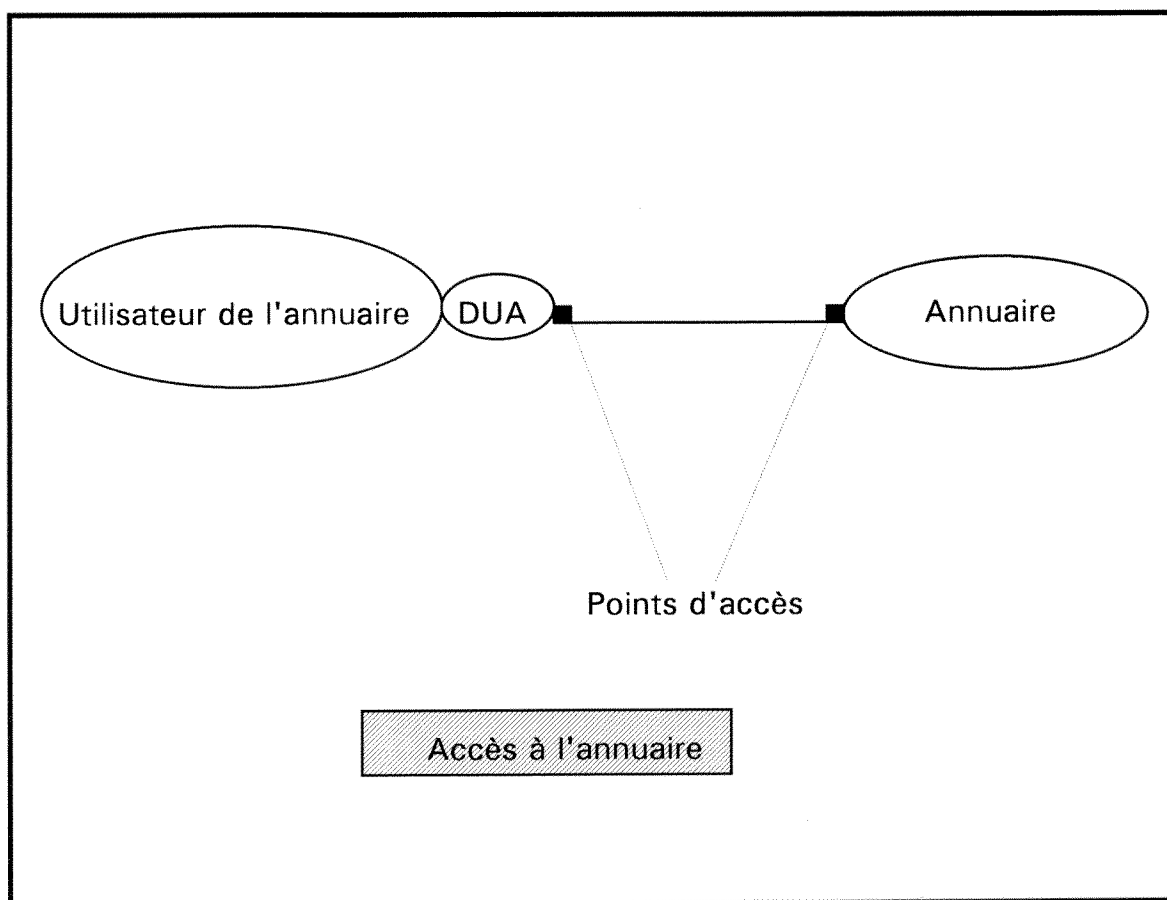


Comme le montre le schéma précédent, il existe deux types d'entrées : les entrées objets et les entrées pseudonymes.

Un objet est toujours représenté par une entrée unique mais celle-ci peut être référencée par une ou plusieurs entrées. Ceci permet d'associer des noms supplémentaires à l'objet. Contrairement aux entrées objet apparaissant dans l'arbre DIT, les entrées pseudonymes sont toujours des entrées par les feuilles de l'arbre. Une entrée pseudonyme peut faire référence à n'importe quelle entrée objet dans le DIT sauf à d'autres entrées pseudonymes.

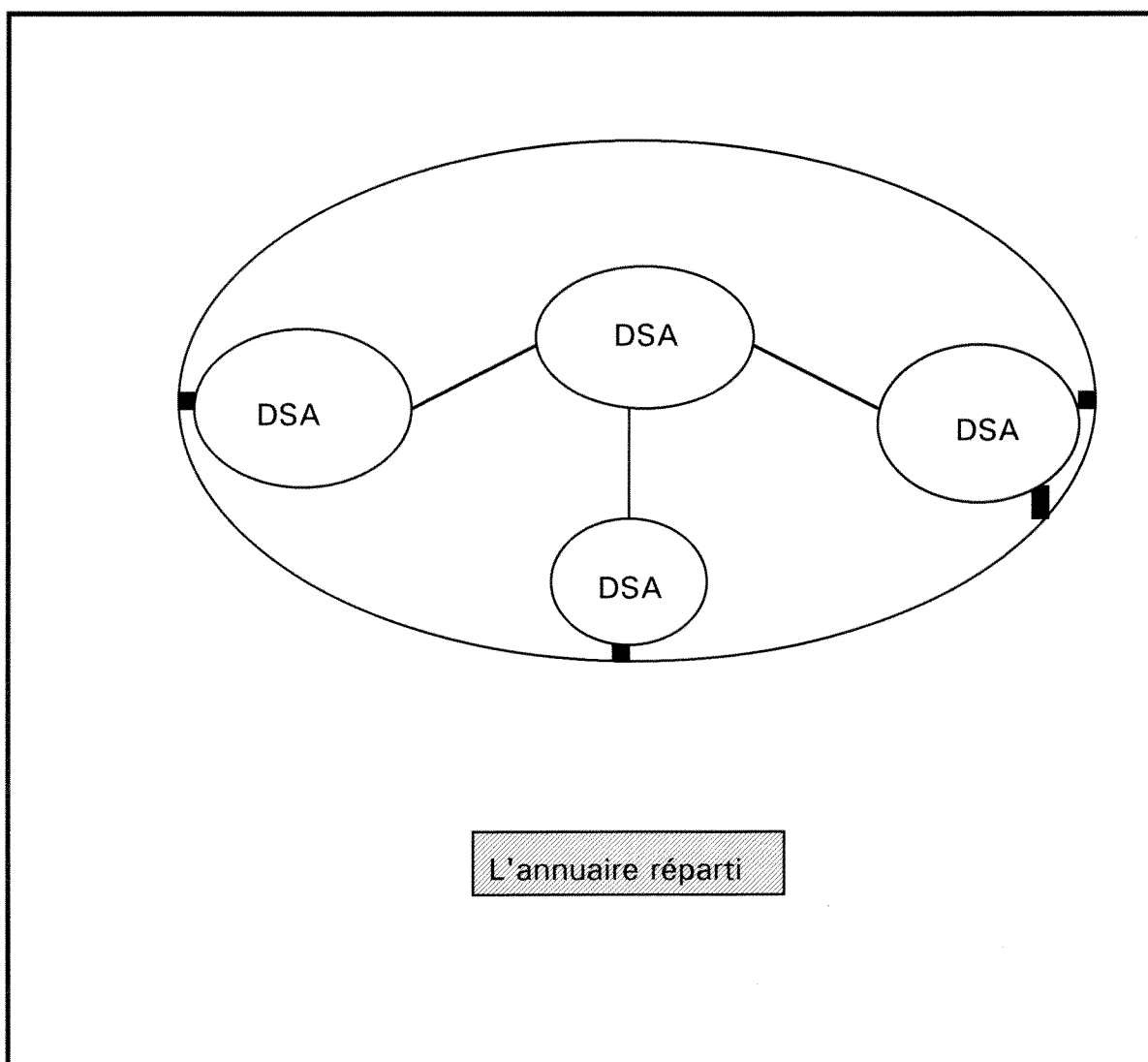
III.2 Accès à l'annuaire

Chaque utilisateur de l'annuaire communique à l'aide des services de l'*agent utilisateur de l'annuaire (DUA)*. Le DUA agit comme un processus capable d'établir un accès à l'annuaire. Pour cela, il met en oeuvre une liaison avec l'un de ses points d'accès.



L'annuaire, lui-même, comprend un jeu d'*agents de services d'annuaire (DSA)*.

- ⇒ Du point de vue d'un utilisateur externe, un DSA fournit un point d'accès utilisable par un DUA pour exploiter les services de l'annuaire.
- ⇒ Certains DSA n'ont pas de points d'accès alors que d'autres en ont plusieurs.
- ⇒ D'un point de vue interne, les DSA coopèrent pour fournir un service d'annuaire intégré.



III.3 Synchronisation *Microsoft* des annuaires

La synchronisation des annuaires est le dispositif permettant de s'assurer que tous les bureaux de poste d'un même groupe disposent, à l'exception des personnes inscrites sur liste rouge, exactement des mêmes annuaires. Ces différents serveurs de messagerie peuvent être sur un même réseau local, reliés entre eux par des MTA MS-Mail ou par des passerelles de communication de MS-Mail.

Ce processus s'effectue à intervalles périodiques, définis par les différents administrateurs des bureaux de poste et se déroule en trois étapes :

⇒ 1. Les serveurs demandeurs envoient au serveur de synchronisation, à des intervalles de temps prédéterminés, la liste des modifications effectuées depuis le dernier envoi.

⇒ 2. A une heure précise, le serveur principal effectue une compilation de toutes les modifications et renvoie cette compilation aux bureaux de poste demandeurs.

⇒ 3. La dernière étape consiste pour les bureaux de poste demandeurs à utiliser les informations reçues du serveur de synchronisation pour mettre à jour toutes les listes dont ils disposent : liste de chacun des autres bureaux de poste et liste globale.

Annexe 3 : Standard SMTP

I Introduction

Le standard SMTP (Simple Mail Transfert Protocol), lié au monde UNIX, doit son envol à l'explosion du phénomène Internet. Ce réseau mondial compte à ce jour plus de 20 millions d'utilisateurs, tous munis de leur propre adresse de messagerie.

A l'origine, SMTP se contentait de transférer de courts messages sur un réseau TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Cette simplicité a séduit les utilisateurs Internet. Avant d'aller plus loin dans la définition de ce standard, il nous faut introduire Internet et le jeu de protocoles TCP/IP.

II Internet

Le jeu de protocoles TCP/IP constitue le coeur du modèle Internet.

II.1. Historique et description

Le modèle Internet a été développé sous l'impulsion de la *DARPA* (Defense Advanced Research Projects Agency), anciennement *ARPA*. La *DARPA* est un service du *DoD* (Department of Defense, ministère de la Défense des Etats-Unis). Le démarrage à la fin des années 60, du réseau ARPANET, crée par l'ARPA, a stimulé la recherche dans le domaine des réseaux informatiques. Ce travail de recherche s'est effectué et s'effectue toujours sous la responsabilité de la *IETF* (Internet Engineering Task Force), qui dépend du *IAB* (Internet Activities Board). Internet apparut vers 1980, lorsque la *DARPA* commença à faire évoluer les machines reliées à ses réseaux de recherche vers l'utilisation de nouveaux protocoles TCP/IP. La migration fut achevée en 1983.

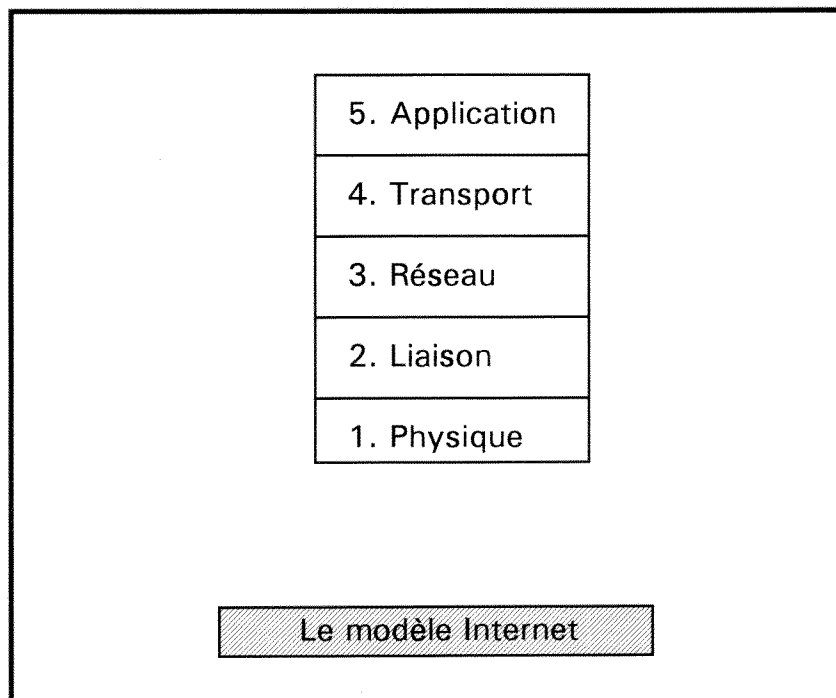
Internet est un inter-réseau. Il réunit de très nombreux réseaux locaux, métropolitains et téléinformatiques, appartenant à des organisations de tout type (universités, écoles techniques, services gouvernementaux, organismes de normalisation, associations informatiques, entreprises privées...).

En 1993, Internet a passé le cap du million de systèmes interconnectés, avec en moyenne une dizaine d'utilisateurs par système. La taille du réseau double approximativement tous les ans et on s'attend à dix millions de systèmes en 1997.

Aucun organisme n'est chargé de l'administration centrale de l'Internet. Cependant, il existe des organismes régionaux de coordination. C'est le cas par exemple du *RIPE* (Réseaux IP Européens). Le *RIPE* fait partie du *RARE* (Réseaux Associés pour la Recherche Européenne), un organe qui dépend de la commission européenne.

II.2. Architecture Internet

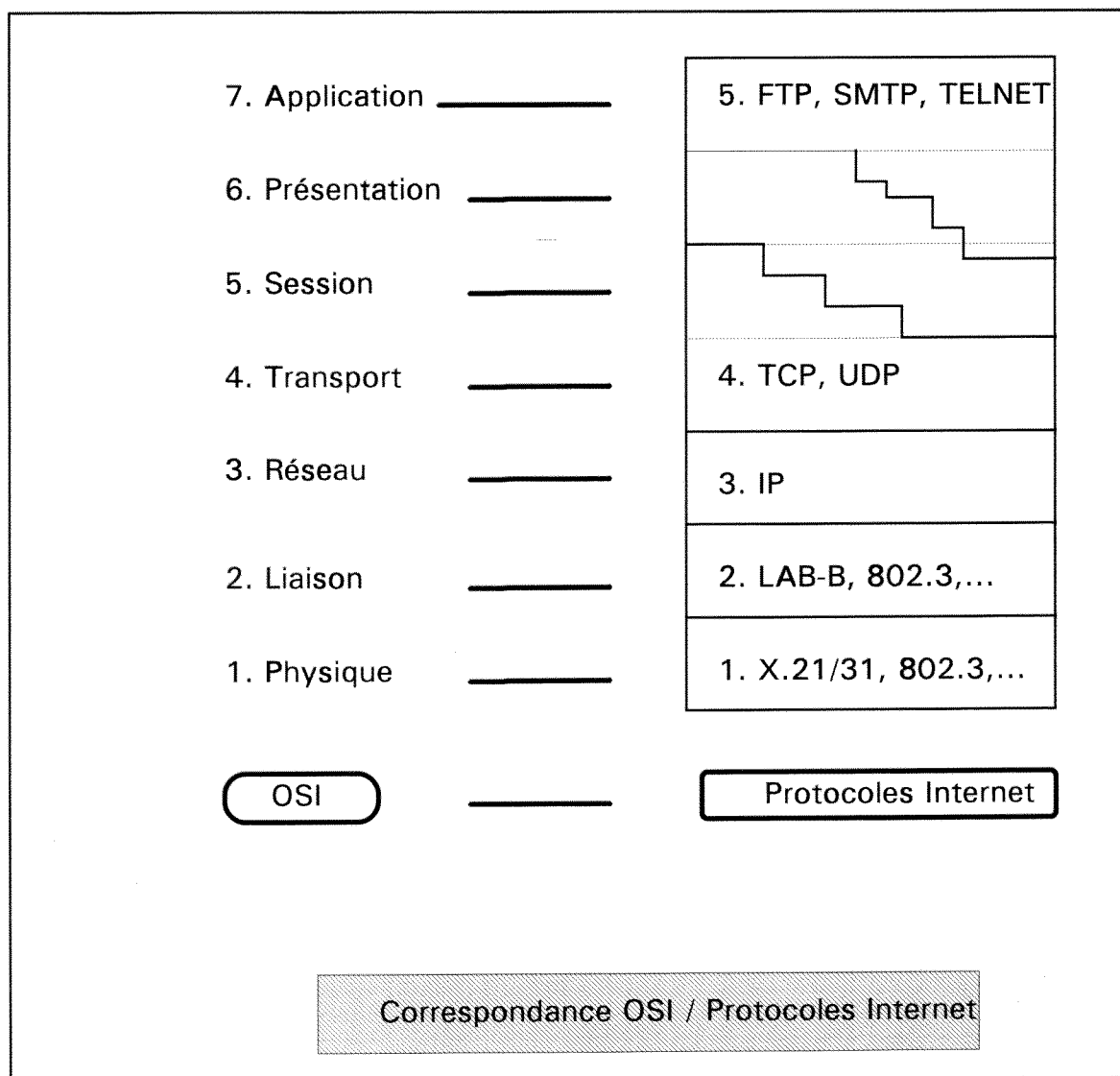
On peut voir l'architecture Internet comme la première structure ouverte d'interconnexion de réseaux hétérogènes. Comme l'architecture ISO²⁷, elle a été conçue pour être indépendante de toute plate-forme particulière à un fournisseur. Elle se fonde sur un modèle en 5 couches assimilable à un modèle OSI²⁸ simplifié : les couches Session et Application ne sont pas présentes dans ce modèle.



²⁷ Voir "Annexe 1 : Norme X.400".

²⁸ Voir "Annexe 1 : Norme X.400".

Le schéma suivant présente les différences d'architecture entre OSI et Internet.



Explications :

⇒ FTP (File Transport Protocol) est un protocole s'appliquant au transfert de fichiers.

⇒ SMTP (Simple Mail Transfert Protocol) concerne le courrier électronique.

⇒ TELNET fournit une émulation de terminal qui normalise les dialogues entre un utilisateur et un terminal.

⇒ IP (Internet Protocol) fournit un service non sûr d'acheminement de paquets. Il confie le problème de la sûreté à TCP.

IP opère en mode hors-connexion. Il définit le format des NPDU (Network Protocol Data Unit)²⁹ et s'occupe de leur acheminement entre l'hôte expéditeur (ou noeud expéditeur) et l'hôte destinataire. Le paquet est ensuite transmis à TCP qui le délivre à la porte spécifiée. Une porte d'accès local est un endroit situé dans l'espace d'adressage de la machine concernée. Une porte d'accès se présente souvent sous la forme d'un tampon (buffer), géré par un noyau d'exploitation.

⇒ Le protocole de transport TCP a pour tâche d'assurer la sûreté des échanges et de gérer les erreurs (le protocole du réseau IP ne fournit qu'un service hors-connexion). On dit que le service de TCP est un service sûr de transport de suites de données (reliable stream transport service). TCP propose deux types de primitives de requête de connexion.

- Une *requête passive* est émise par un serveur pour signifier qu'il est prêt à recevoir une requête active.

Si le serveur ne spécifie pas d'interlocuteur (unspecified open), tout utilisateur sera accepté, pour peu qu'il réponde au niveau de sécurité spécifié par la requête.

En revanche, si le serveur donne l'adresse d'un utilisateur, seul celui-ci pourra prendre l'initiative d'une connexion (full open).

De manière générale, un serveur se place en état *prêt* au moment de la connexion au réseau de la machine qui l'abrite et reste dans cet état jusqu'à sa sortie du réseau.

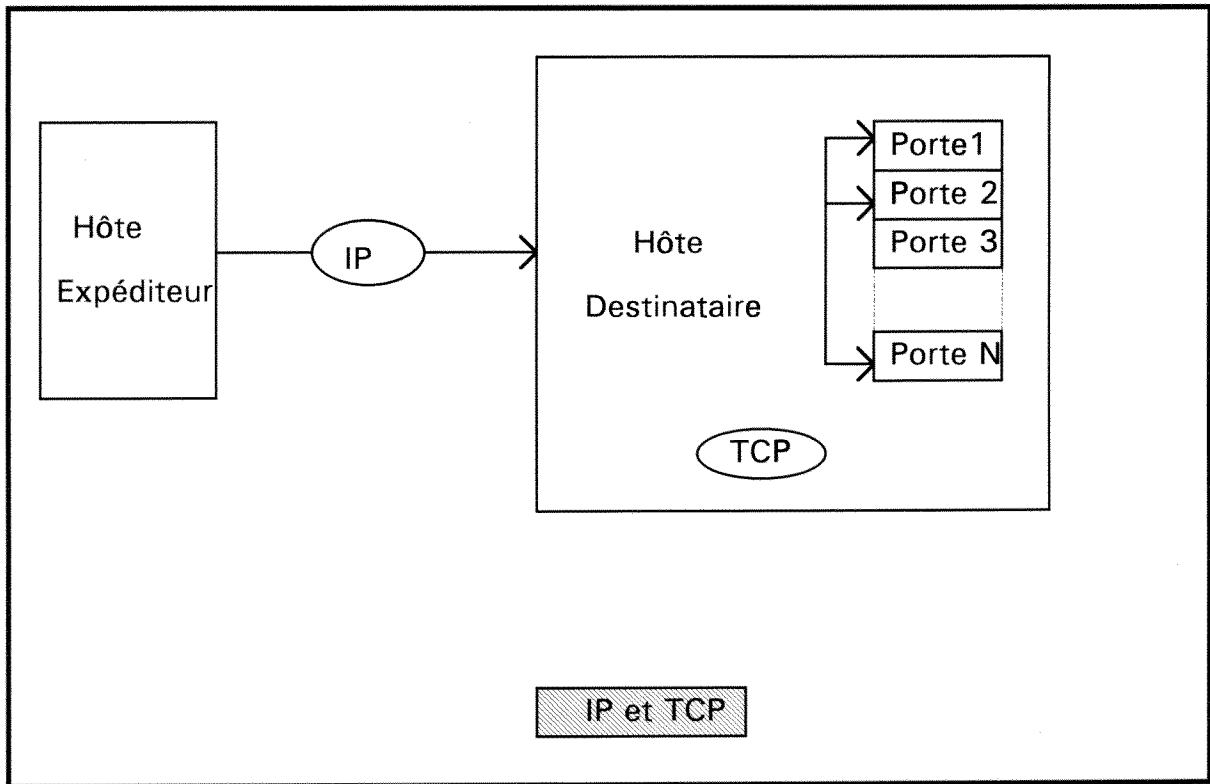
- Une *requête active* (active open) est émise par un client pour établir une connexion avec un serveur.

⇒ UDP (User Datagram Protocol) est un protocole de transport fourni par le système Internet hors-connexion. Le service délivré par le jeu de protocoles UDP/IP est donc non-sûr. TCP et UDP ne s'excluent pas l'un l'autre, ils travaillent en parallèle. Selon le service demandé, l'utilisateur fait appel à l'un ou à l'autre.

²⁹ Les NPDU sont les PDU de la couche réseau.

PDU (Protocol Data Units) = Données que les protocoles font transiter d'un ordinateur à l'autre. Elles se présentent sous forme de paquets et sont appelées "unités de données de protocole". En règle générale, les PDU commencent et se terminent par des bits de commande (control bits). Les données transmises se trouvent ainsi placées entre ces deux zones de services.

Bits de commande	Données à transmettre	Bits de commande
------------------	-----------------------	------------------



II.3 Adressage du réseau Internet

⇒ Chaque machine reliée à Internet, également appelée hôte ou ordinateur hôte, dispose d'un numéro qui lui est propre afin de pouvoir être identifiée par les autres hôtes. Un numéro d'hôte est composé de 32 bits.

Exemple : 10001100 10111010 01010001 00000001

Retenir un tel numéro présente des difficultés. Pour rendre cette tâche plus simple, il est divisé en quatre groupe de 8 bits puis converti en unités décimales équivalentes. Le numéro de l'exemple devient donc : 140.186.81.1

Ces numéros d'hôte, appelés aussi adresses Internet ou IP adresses, sont en général composés de deux parties :

- La première partie correspond au *numéro de réseau*.
- La seconde partie correspond au *numéro d'hôte local*.

⇒ Les réseaux sont classés selon le nombre d'hôtes qui les composent. On distingue trois classes de réseaux :

- Réseaux de classe A : ce sont les réseaux de grande envergure. Le premier des quatre nombres de l'adresse IP d'un réseau de classe A correspond au numéro de réseau, et les trois derniers à la partie locale.
- Réseaux de classe B : ce sont les réseaux de moyenne envergure. Les deux premiers nombres de l'adresse IP d'un réseau de classe B correspondent au numéro de réseau, et les deux derniers à la partie locale .
- Réseaux de classe C : ce sont les réseaux de petite envergure. Les trois premiers numéros de l'adresse IP d'un réseau de classe C correspondent au numéro de réseau et le dernier à la partie locale.

⇒ Le tableau suivant dresse la liste de ces différents réseaux en fonction de leur taille et de leur numéro. Toute valeur du premier nombre de l'adresse IP comprise entre 1 et 126 correspond à un réseau de classe A, comprise entre 128 et 191 à un réseau de classe B, et comprise entre 192 et 223 à un réseau de classe C.

	Premier nombre de l'adresse IP compris entre :	Nombre d'hôtes maximum
Réseau de classe A	1 - 126	16 387 064
Réseau de classe B	128 - 191	64 516
Réseau de classe C	192 - 223	254

Remarque : certains hôtes possèdent plusieurs adresses IP car ils font partie de plusieurs réseaux. Par conséquent, ils ont besoin d'une adresse IP pour chacun des réseaux auxquels ils sont reliés.

⇒ La complexité de la gestion des adresses IP et les limites du système de base de données des adresses ont poussé l'administration d'Internet à développer de nouveaux protocoles et un système de nommage par domaine, en anglais DNS (Domain Name System).

Ce mécanisme utilise des machines appelées "serveurs de noms". Aucune machine ne contient l'ensemble de la base de données des noms de domaines : les données sont distribuées entre un ensemble de machines qui, pour répondre à une demande, utilisent les protocoles TCP/IP pour communiquer entre elles.

Un nom est donc composé d'une chaîne de mots séparés par un point.

Exemple : ens sib hp . ens sib . fr

ens sib hp
ens sib
fr

domaine du serveur hp de l'ENSSIB
domaine de l'ENSSIB
domaine de la France

Comme le montre l'exemple, les noms de domaines sont écrits en commençant par le composant local et en terminant par le domaine supérieur.

III SMTP

La messagerie est un service TCP/IP. Comme la plupart des services TCP/IP, elle utilise le concept de client-serveur. Cependant, contrairement à la plupart des services TCP/IP, le système de messagerie tamponne les messages entrant et sortant. Ceci permet de réaliser le transfert de messages entre client et serveur en tâche de fond. Pendant ce temps, les usagers peuvent utiliser d'autres applications.

La famille des protocoles TCP/IP fournit des normes séparées qui définissent, d'un côté, la structure des messages (RFC³⁰ 822/E-Mail) et, de l'autre, les règles de transfert des messages (RFC 821/SMTP).

⇒ RFC 822 : structure des messages

La structure d'un message se décompose en deux parties : un en-tête et un corps séparés par une ligne blanche. La norme TCP/IP définit la structure exacte des différents champs de l'en-tête et l'interprétation qui doit en être faite.

Les champs se présentent sous la forme de ligne commençant par un mot-clé terminé par un signe "deux-points". Voici quelques-uns des principaux champs :

TO:	nom du destinataire (champ obligatoire)
FROM:	nom de l'expéditeur (champ obligatoire)
DATE:	date (optionnel)
SUBJECT:	sujet (optionnel)
CC:	copies à ... (optionnel)
RECEIVED:	passerelle intermédiaire (inter-réseaux, optionnel)

Remarque: plusieurs champs RECEIVED: peuvent suivre le message s'il a transité par plusieurs passerelles.

La structure du corps du message est laissée à l'initiative de l'émetteur.

³⁰ RFC = Request For Comment.

Les documents relatifs aux travaux concernant Internet, les propositions de définition, de modification de protocoles ainsi que les normes TCP/IP sont publiés dans la série appelée "appels à commentaire" : RFC.

Les versions provisoires des normes sont appelées "propositions de norme Internet" (Draft Internet).

Les RFC et Draft Internet sont disponibles sur le serveur <http://www.cis.ohio-state.edu>.

⇒ RFC 821 : SMTP, règles de transfert de messages.

En complément de la définition de la structure des messages, la norme TCP/IP définit une norme relative à l'échange de messages entre machines. Il s'agit du protocole SMTP (Simple Mail Transfert Protocol). Il correspond à MOTIS³¹ dans l'univers ISO. Il définit les formats et les algorithmes permettant de gérer les déplacements des messages entre adresses du réseau.

L'adresse d'une boîte aux lettres comprend deux parties. La première indique sa porte d'accès locale (local port) et ne concerne que le système de courrier local. La seconde indique la porte d'accès globale (global port), c'est à dire l'adresse IP de l'hôte qui abrite la boîte. Cette adresse est unique sur tout le réseau.

Exemple : Florence.Dumontier@enssibhp.enssib.fr

Florence.Dumontier
enssibhp.enssib.fr

porte d'accès locale de Florence Dumontier
adresse IP du serveur de l'ENSSIB³²

³¹ Voir l'annexe "Norme X.400".

³² Voir paragraphe précédent "Adressage du réseau Internet".

Annexe 4 : MAPI

(Messaging Application Programming Interface)

L'importance des interfaces de programmation (API) dépasse largement le cadre propre de la messagerie. Celles-ci deviennent véritablement le coeur de l'architecture de la messagerie côté client. Elles sont la condition d'accès aux applications que les entreprises pourront bâtir au-dessus de leur backbone de messagerie. Dans un contexte de fédération de réseaux hétérogènes, elles déterminent l'interopérabilité des applications.

MAPI est une architecture de communication globale mise au point par Microsoft avec plus de cinquante autres éditeurs ou fournisseurs tels que DEC et HP. Elle a pour but de permettre l'utilisation de tous les éléments d'un système d'information. MAPI est composée de plusieurs éléments, communiquant ensemble par des interfaces ouvertes et documentées. Cette architecture offre deux niveaux d'accès :

⇒ Simple MAPI

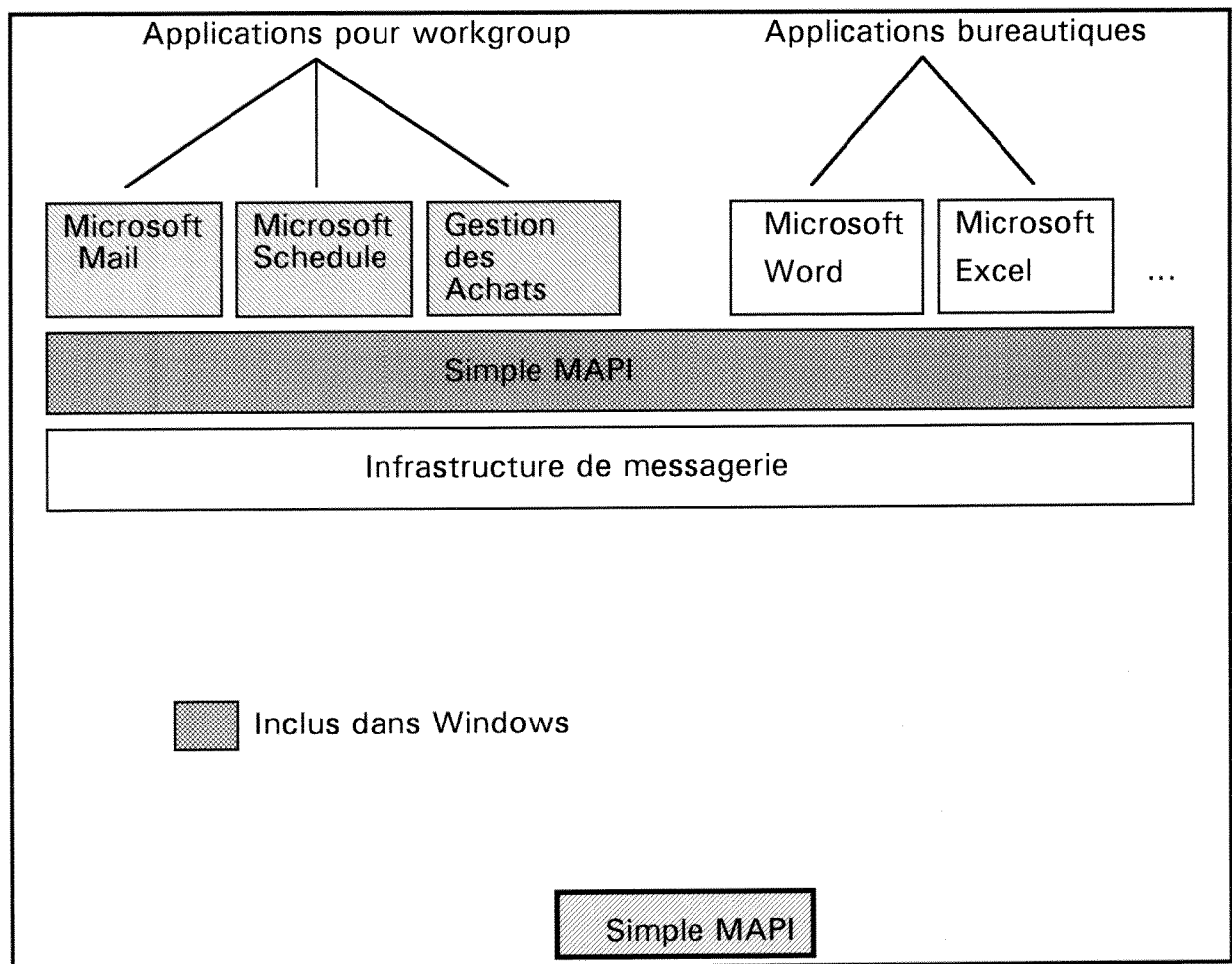
⇒ Service Provider Interface (SPI)

I Simple MAPI

Simple MAPI consiste en une série d'interfaces programmatiques permettant à toute application de tirer parti des fonctionnalités du système de messagerie. Quand une macro Word pour Windows permet à l'utilisateur d'envoyer par messagerie le document qu'il est en train de composer, cette macro utilise une fonction de Simple MAPI. Grâce à Simple MAPI, l'application utilise les services de la messagerie sans rien connaître des caractéristiques de celle-ci.

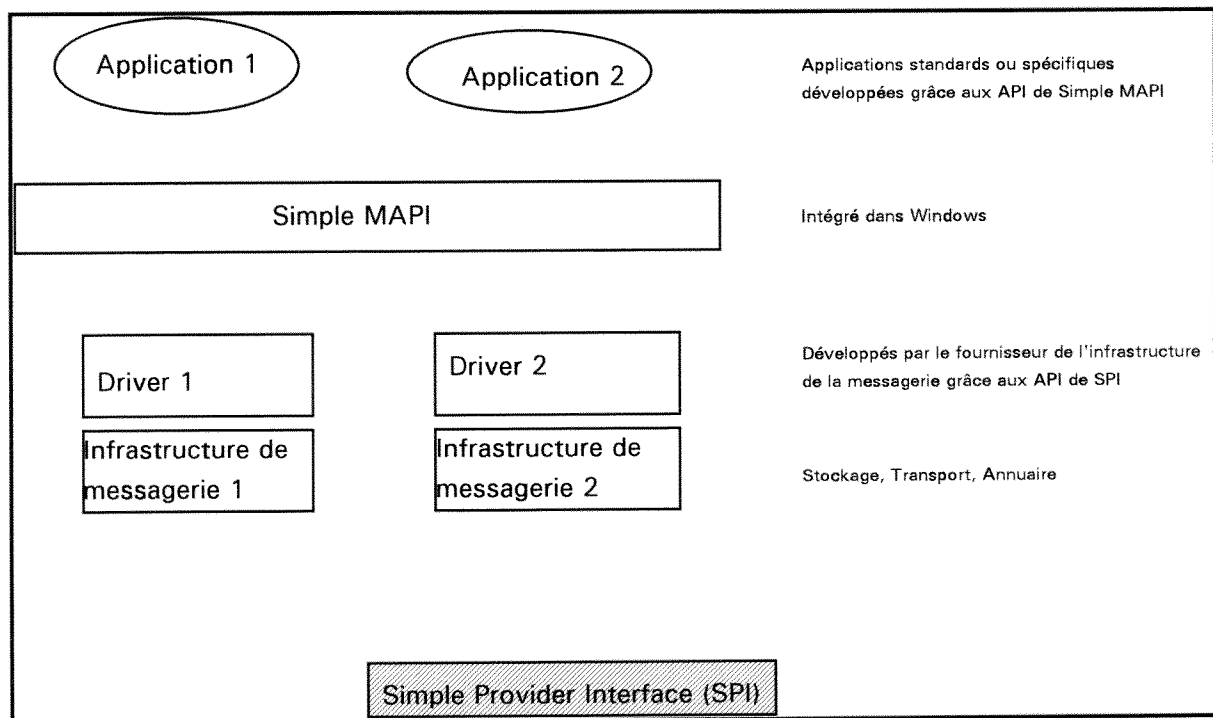
Les API de Simple MAPI sont accessibles à partir de tout langage de développement Windows. Par exemple, une application communicante développée avec Microsoft Access est capable de communiquer par messagerie et de gérer une base de données.

Les fonctions offertes par Simple MAPI permettent d'assurer la sécurité (connexion au système de messagerie et déconnexion), l'envoi de messages et d'informations de toute nature, la réception et la lecture de messages.



II Service Provider Interface

Alors que Simple MAPI est destiné aux développeurs désireux d'enrichir leurs applications avec des fonctionnalités de communication par messagerie, SPI permet aux éditeurs de messagerie électronique d'implanter leurs produits dans l'architecture MAPI grâce au développement d'un driver.



En développant le driver pour son moteur de messagerie électronique, un éditeur s'assure du bon fonctionnement de toute application MAPI sur son produit.

Au travers de routeurs, l'infrastructure de messagerie offre aux applications trois fonctionnalités :

- ⇒ Gestion du carnet d'adresses
- ⇒ Stockage de l'information
- ⇒ Transmission de l'information

A ces trois fonctionnalités correspondent trois sous-ensembles des SPI :

- ⇒ Address Book Programming Interface
- ⇒ Storage Programming Interface
- ⇒ Transport Programming Interface

Annexe 5 : Passerelle SMTP Microsoft

Voici la fiche technique de la passerelle SMTP Microsoft. Le prix de cette passerelle est actuellement de 26 100 francs.

Version	3.0	
Type de produit	Passerelle entre Microsoft Mail et les messageries SMTP	
Configuration	<p><u>Machine passerelle</u> <u>Système</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • MS-DOS version 3.1 ou ultérieure • Machine dédiée utilisant un processeur 8088 ou supérieur (i286 recommandé). • 640 K0 de RAM • Une carte réseau local • Un gestionnaire de réseau autorisant le partage de fichiers : Microsoft LAN Manager et MS Networks, Novell Netware, IBM LAN Server, 3Com 3+Open... • Une machine hôte sur le réseau TCP/IP désignée pour le routage des messages <p><u>Logiciels Microsoft Mail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Mail pour réseaux PC • Microsoft Mail Passerelle vers SMTP (inclut un module Access SMTP pour le premier bureau de poste) • Microsoft Mail Access SMTP pour chacun des bureaux de poste supplémentaires. <p><u>Matériel et logiciel TCP/IP (Choisir une solution dans la liste)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pile TCP/IP de Microsoft LAN Manager et une carte adaptée • PC/TCP de FTP Software, version 2.05 et une carte adaptée • Win/TCP de Wollongong avec runtime version 4.1 et une carte adaptée <p><i>NOTE</i> : chacune des solutions citées ci-dessus peuvent nécessiter une carte séparée pour TCP/IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carte Excelan EXOS 205T Ethernet et le système de transport EXOS TCP/IP version 3.4 • Novell LAN Workplace 4.0 et une carte adaptée 	
Références	MAIL - Passerelle vers SMTP	068-099-126A
	MAIL - Access SMTP	068-099-127A
Fonctions clés	<ul style="list-style-type: none"> • Permet l'accès aux messageries UUCP, BITNET et Internet • Permet de communiquer avec des utilisateurs Microsoft Mail situés sur d'autres réseaux locaux au delà du "backbone" SMTP avec synchronisation automatique des annuaires. 	

Annexe 6 : Texte du questionnaire

Nom :

Direction :

Service :

Fonction :

**Enquête réalisée par
Florence Dumontier
Sous la direction de
Michel Le Danvic
(DINT)**

Enquête

Introduction

J'effectue actuellement un stage à la Direction Informatique et Nouvelles Technologies de la Bibliothèque Nationale de France. Ce stage a pour sujet l'étude des besoins en bureautique des différentes directions. Sont étudiés : la messagerie, la gestion électronique de documents et les gestionnaires d'agendas. Je me permets donc de vous soumettre ce questionnaire. Veuillez, s'il vous plaît, prendre le temps d'y répondre en analysant les informations et documents que vous recevez ou émettez au cours d'une journée. N'oubliez pas d'inscrire vos nom, service et fonction. Merci de votre collaboration qui permettra d'améliorer les services existants.

I Echanges d'informations

Questions I.1

*1 : Echangez-vous des **informations ponctuelles** avec des collaborateurs (appartenant ou non à la BNF) ? Il peut s'agir, par exemple, de précisions concernant l'heure et le lieu d'un rendez-vous, de conseils techniques...*

- | | |
|--|--------------------------|
| jamais | <input type="checkbox"/> |
| un peu (1 à 5 échanges par jour) | <input type="checkbox"/> |
| souvent (5 à 10 échanges par jour) | <input type="checkbox"/> |
| en permanence (plus de 10 échanges par jour) | <input type="checkbox"/> |

2 : Classez de 1 à 4 les catégories de collaborateurs qui suivent (1 : personnes avec lesquelles vous échangez le plus d'informations ponctuelles).

personnes de votre service	—
personnes de votre direction	—
personnes de la BNF n'appartenant pas à votre direction	—
personnes externes	—

3 : Classez, du plus utilisé au moins utilisé, les supports de diffusion de ces informations ponctuelles (1: support de diffusion le plus utilisé, 5 : support de diffusion le moins utilisé).

l'oral	—
papier	—
téléphone	—
message électronique	—
fax	—
autre	—

lequel :

4 : Quel est le degré de confidentialité maximum que vous accordez à ces informations ?

nul	<input type="checkbox"/>
moyen	<input type="checkbox"/>
élevé	<input type="checkbox"/>
très élevé	<input type="checkbox"/>

5 : Pensez-vous qu'il serait utile de changer de support(s) de diffusion pour certaines de ces informations ponctuelles ?

oui	<input type="checkbox"/>
non	<input type="checkbox"/>

6 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, quel(s) support(s) de diffusion serait(ent) préférable(s) ? Classer les de 1 à 5 (1 : support de diffusion qui vous semble le plus approprié).

l'oral	—
papier	—
téléphone	—
message électronique	—
fax	—
autre	—

lequel :

Questions I.2 : Documents

1 : *Echangez-vous des **documents**, c'est à dire des informations plus structurées que les informations ponctuelles, avec des collaborateurs (appartenant ou non à la BNF) ? Il peut s'agir par exemple de notes techniques, de documents administratifs...*

- jamais
- un peu (1 à 2 par jour)
- souvent (3 à 4 par jour)
- en permanence (5 et plus par jour)

2 : *Classez de 1 à 4 les catégories de collaborateurs qui suivent (1 : personnes avec lesquelles vous échangez le plus de documents).*

- personnes de votre service
- personnes de votre direction
- personnes de la BNF n'appartenant pas à votre direction
- personnes externes

3 : *Classez, du plus utilisé au moins utilisé, les supports de diffusion de ces documents (1: support de diffusion le plus utilisé, 5 : support de diffusion le moins utilisé).*

- papier
- disquette
- fichier sur le serveur
- document attaché à un message électronique
- fax
- autre lequel :

4 : *Quel est le degré de confidentialité **maximum** que vous accordez à ces documents ?*

- nul
- moyen
- élevé
- très élevé

5 : *Pensez-vous qu'il serait utile de changer de support de diffusion pour certains de ces documents ?*

- oui
- non

6 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, quel(s) support(s) de diffusion serait(ent) préférable(s) ? Classer les de 1 à 5 (1 : support de diffusion qui vous semble le plus approprié).

papier	—	
disquette	—	
fichier sur le serveur	—	
document attaché à un message électronique	—	
fax	—	
autre	—	lequel :

II Messageries

Questions II.1

1 : Avez-vous accès à la messagerie Microsoft Mail (réseau local) ?

oui	<input type="checkbox"/>
non	<input type="checkbox"/>

2 : Avez-vous accès à la messagerie Eudora (Internet) ?

oui	<input type="checkbox"/>
non	<input type="checkbox"/>

Questions II.2

1 : Si vous avez accès à Microsoft Mail, vous en servez-vous (en consultation ou pour envoyer des messages) ?

jamais	<input type="checkbox"/>
un peu (1 à 2 fois par jour)	<input type="checkbox"/>
souvent (3 à 5 fois par jour)	<input type="checkbox"/>
en permanence (plus de 5 fois par jour)	<input type="checkbox"/>

2 : Si vous avez accès à Eudora, vous en servez-vous ?

jamais	<input type="checkbox"/>
un peu (1 à 2 fois par jour)	<input type="checkbox"/>
souvent (3 à 5 fois par jour)	<input type="checkbox"/>
en permanence (plus de 5 fois par jour)	<input type="checkbox"/>

Questions II.3

1 : *Si vous y avez accès et que vous vous en servez, la messagerie Microsoft Mail répond-elle à vos besoins ?*

oui
non

2 : *Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Microsoft Mail.*

3 : *Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Microsoft Mail.*

Questions II.4

1 : *Si vous y avez accès et que vous vous en servez, la messagerie Eudora répond-elle à vos besoins ?*

oui
non

2 : *Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Eudora.*

3 : *Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Eudora.*

Questions II.5

1 : *Voyez-vous l'utilité d'une messagerie électronique pour votre travail ?*

oui
non

2 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur les messageries en général.

3 : Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur les messageries en général.

Questions II.6

1 : Avez-vous une connexion Internet ?

oui
non

2 : Si vous n'avez pas de connexion Internet, en souhaitez-vous une ?

oui
non

3 : Si vous avez une connexion, vous servez-vous d'Internet (messagerie mise à part) ?

jamais
un peu (1 à 2 fois par jour)
souvent (3 à 5 fois par jour)
en permanence (plus de 5 fois par jour)

4 : Si vous vous servez d'Internet, c'est pour :

Envoyer des messages
Chercher des documents, des informations
Vous inscrire à une(des) liste(s) de conférences

5 : Si vous n'avez pas de connexion Internet mais que vous en souhaitez une, c'est pour :

Envoyer des messages
Chercher des documents, des informations
Vous inscrire à une(des) liste(s) de conférences

6 : Etes-vous au courant des services offerts par Internet ?

pas du tout au courant
un peu au courant
plutôt au courant
tout à fait au courant

III **Gestionnaire d'agendas**

Questions III.1

1 : *Un gestionnaire d'agendas permettrait à chaque personne d'une direction de savoir si un collaborateur est joignable ou non. Seriez-vous intéressé par une telle formule ?*

oui
non

2 : *Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, seriez-vous prêt(e) à remplir votre agenda ?*

oui
non

3 : *Si vous avez répondu "non" à la question 1, seriez-vous quand même prêt(e) à remplir votre agenda ?*

oui
non

4 : *Si vous avez répondu "oui" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur le gestionnaire d'agendas.*

5 : *Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur le gestionnaire d'agendas.*

Annexe 7 : Dépouillement de l'enquête

I Echanges d'informations

Questions I.1

1 : Echangez-vous des **informations ponctuelles** avec des collaborateurs (appartenant ou non à la BNF) ? Il peut s'agir, par exemple, de précisions concernant l'heure et le lieu d'un rendez-vous, de conseils techniques...

- jamais
- un peu (1 à 5 échanges par jour)
- souvent (5 à 10 échanges par jour)
- en permanence (plus de 10 échanges par jour)

	jamais	un peu	souvent	en permanence
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	0	2	4	1

2 : Classez de 1 à 4 les catégories de collaborateurs qui suivent (1 : personnes avec lesquelles vous échangez le plus d'informations ponctuelles).

- personnes de votre service _____
- personnes de votre direction _____
- personnes de la BNF n'appartenant pas à votre direction _____
- personnes externes _____

Réponses des enquêtés ↓	personnes de votre service	personnes de votre direction	personnes de la BNF n'appartenant pas à votre direction	personnes externes
Premier enquêté	1	3	2	4
Second enquêté	1	3	2	4
Troisième enquêté	1	2	4	3
Quatrième enquêté	1	2	4	3
Cinquième enquêté	L'enquêté n'appartient pas à un service.	3	1	2
Sixième enquêté	L'enquêté n'appartient pas un service.	1	3	2
Septième enquêté	L'enquêté n'appartient pas à un service.	1	2	3

3 : Classez, du plus utilisé au moins utilisé, les supports de diffusion de ces informations ponctuelles (1: support de diffusion le plus utilisé, 5 : support de diffusion le moins utilisé).

l'oral _____
 papier _____
 téléphone _____
 message électronique _____
 fax _____
 autre _____ le quel :

Réponses des enquêtés ↓	l'oral	papier	téléphone	message électronique	fax	autre
Premier enquêté	1	4	2		3	
Second enquêté	1	3	2	5	4	
Troisième enquêté	1	3	1	2	2	
Quatrième enquêté	1	4	2	5	3	
Cinquième enquêté	2	3	1	5	4	
Sixième enquêté	3	2	1	4	4	
Septième enquêté	5	3	1	4	2	

4 : Quel est le degré de confidentialité maximum que vous accordez à ces informations ?

nul
 moyen
 élevé
 très élevé

	nul	moyen	élevé	très élevé
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	2	2	2	1

5 : Pensez-vous qu'il serait utile de changer de support(s) de diffusion pour certaines de ces informations ponctuelles ?

oui
non

	oui	non	pas de réponse
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	4	2	1

6 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, quel(s) support(s) de diffusion serait(ent) préférable(s) ? Classer les de 1 à 5 (1 : support de diffusion qui vous semble le plus approprié).

l'oral _____
papier _____
téléphone _____
message électronique _____
fax _____
autre _____ le quel :

Réponses des 4 enquêtés qui ont répondu oui à la question précédente	l'oral	papier	téléphone	message électronique	fax	autre
↓						
Premier enquêté	3	4		1	2	
Second enquêté	2		1	3		
Troisième enquêté	5	2	4	1	3	
Quatrième enquêté				1	2	

Questions I.2 : Documents

1 : Echangez-vous des **documents**, c'est à dire des informations plus structurées que les informations ponctuelles, avec des collaborateurs (appartenant ou non à la BNF) ? Il peut s'agir par exemple de notes techniques, de documents administratifs...

- jamais
- un peu (1 à 2 par jour)
- souvent (3 à 4 par jour)
- en permanence (5 et plus par jour)

	jamais	un peu	souvent	en permanence
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	0	4	3	0

2 : Classez de 1 à 4 les catégories de collaborateurs qui suivent (1 : personnes avec lesquelles vous échangez le plus de documents).

- personnes de votre service —
- personnes de votre direction —
- personnes de la BNF n'appartenant pas à votre direction —
- personnes externes —

Réponses des enquêtés ↓	personnes de votre service	personnes de votre direction	personnes de la BNF n'appartenant pas à votre direction	personnes externes
Premier enquêté	1	2	2	2
Second enquêté	2	3	1	4
Troisième enquêté	1	3	2	4
Quatrième enquêté	1	2	3	4
Cinquième enquêté	L'enquêté n'appartient pas à un service.	3	1	2
Sixième enquêté	L'enquêté n'appartient pas à un service.	2	2	1
Septième enquêté	L'enquêté n'appartient pas à un service.	2	1	3

3 : Classez, du plus utilisé au moins utilisé, les supports de diffusion de ces documents (1: support de diffusion le plus utilisé, 5 : support de diffusion le moins utilisé).

papier _____
 disquette _____
 fichier sur le serveur _____
 document attaché à un message électronique _____
 fax _____
 autre _____ le quel :

Réponses des enquêtés ↓	papier	disquette	fichier sur le serveur	document attaché à un message électronique	fax	autre
Premier enquêté	1				2	
Second enquêté	2			3	1	
Troisième enquêté	1	3	5	4	2	
Quatrième enquêté	1				2	
Cinquième enquêté	1	2		4	3	
Sixième enquêté	2	4	1	5	3	
Septième enquêté	1				2	

4 : Quel est le degré de confidentialité maximum que vous accordez à ces documents ?

nul
 moyen
 élevé
 très élevé

	nul	moyen	élevé	très élevé
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	2	2	2

5 : Pensez-vous qu'il serait utile de changer de support de diffusion pour certains de ces documents ?

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	6	1

6 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, quel(s) support(s) de diffusion serait(ent) préférable(s) ? Classer les de 1 à 5 (1 : support de diffusion qui vous semble le plus approprié).

papier _____
disquette _____
fichier sur le serveur _____
document attaché à un message électronique _____
fax _____
autre _____ le quel :

Réponses des 6 enquêtés qui ont répondu oui à la question précédente ↓	papier	disquette	fichier sur le serveur	document attaché à un message électronique	fax	autre
Premier enquêté	4	1		2	3	
Second enquêté	4	3	2	1	5	
Troisième enquêté	4		2	1	3	
Quatrième enquêté	1			2	3	
Cinquième enquêté	4	5	2	1	3	
Sixième enquêté	3		1	2	4	

II Messageries

Questions II.1

1 : Avez-vous accès à la messagerie Microsoft Mail (réseau local) ?

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	6

2 : Avez-vous accès à la messagerie Eudora (Internet) ?

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	6	1

Questions II.2

1 : Si vous avez accès à Microsoft Mail, vous en servez-vous (en consultation ou pour envoyer des messages) ?

jamais
un peu (1 à 2 fois par jour)
souvent (3 à 5 fois par jour)
en permanence (plus de 5 fois par jour)

	jamais	un peu	souvent	en permanence
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	0	0	0

2 : Si vous avez accès à Eudora, vous en servez-vous ?

- jamais
- un peu (1 à 2 fois par jour)
- souvent (3 à 5 fois par jour)
- en permanence (plus de 5 fois par jour)

	jamais	un peu	souvent	en permanence
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	2	1	2

Questions II.3

1 : Si vous y avez accès et que vous vous en servez, la messagerie Microsoft Mail répond-elle à vos besoins ?

- oui
- non

	oui	non	pas de réponse
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	0	0	7

2 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Microsoft Mail.

AUCUNE REMARQUE N'A ETE FORMULEE.

3 : Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Microsoft Mail.

AUCUNE REMARQUE N'A ETE FORMULEE.

Questions II.4

1 : *Si vous y avez accès et que vous vous en servez, la messagerie Eudora répond-elle à vos besoins ?*

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	6	1

2 : *Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Eudora.*

- Il manque une fonction accusé de réception du message envoyé et accusé de lecture.
- L'ergonomie n'est pas satisfaisante : il y a un problème au niveau de la taille des fenêtres.
- Les documents attachés arrivent parfois en étant incomplets et/ou illisibles.
- Il y a un problème au niveau de la gestion des caractères spéciaux.

3 : *Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur Eudora.*

- Eudora n'est pas une messagerie très conviviale.

Questions II.5

1 : *Voyez-vous l'utilité d'une messagerie électronique pour votre travail ?*

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	6	1

2 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur les messageries en général.

- La messagerie apporte des possibilités de travail de groupe et d'ouverture sur le monde extérieur. Elle permet de gagner du temps.
- Deux enquêtés évoquent la messagerie vocale, qui serait plus conviviale.

3 : Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur les messageries en général.

- La messagerie ne permet pas une communication interactive. Le téléphone avec répondeur lui est préférable.
- Elle pourrait être intéressante pour les textes normés (formulaire) et les circulaires à condition que toutes les personnes travaillant à la BNF y aient accès.

Questions II.6

1 : Avez-vous une connexion Internet ?

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	6	1

2 : Si vous n'avez pas de connexion Internet, en souhaitez-vous une ?

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	0

3 : *Si vous avez une connexion, vous servez-vous d'Internet (messagerie mise à part) ?*

- jamais
- un peu (1 à 2 fois par jour)
- souvent (3 à 5 fois par jour)
- en permanence (plus de 5 fois par jour)

	jamais	un peu	souvent	en permanence
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	3	2	1

4 : *Si vous vous servez d'Internet, c'est pour :*

- Envoyer des messages
- Chercher des documents, des informations
- Vous inscrire à une(des) liste(s) de conférences

Réponses des 5 enquêtes (un enquêté n'a pas de connexion Internet et un autre ne s'en sert jamais)	Envoyer des messages	Chercher des documents	Vous inscrire à des listes de diffusion
↓			
Premier enquêté	√	√	√
Second enquêté	√	√	√
Troisième enquêté	√	√	√
Quatrième enquêté	√	√	√
Cinquième enquêté	√	√	

5 : *Si vous n'avez pas de connexion Internet mais que vous en souhaitez une, c'est pour*

- Envoyer des messages
- Chercher des documents, des informations
- Vous inscrire à une(des) liste(s) de conférences

Réponse de l'enquêté qui n'a pas de connexion Internet ↓	Envoyer des messages	Chercher des documents	Vous inscrire à des listes de diffusion
Premier enquêté		√	

6 : *Etes-vous au courant des services offerts par Internet ?*

- pas du tout au courant
- un peu au courant
- plutôt au courant
- tout à fait au courant

	pas du tout au courant	un peu au courant	plutôt au courant	tout à fait au courant
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	0	0	6	1

III **Gestionnaire d'agendas**

Questions III.1

1 : *Un gestionnaire d'agendas permettrait à chaque personne d'une direction de savoir si un collaborateur est joignable ou non. Seriez-vous intéressé par une telle formule ?*

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	5	2

2 : *Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, seriez-vous prêt(e) à remplir votre agenda ?*

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	7	0

3 : *Si vous avez répondu "non" à la question 1, seriez-vous quand même prêt(e) à remplir votre agenda ?*

oui
non

	oui	non
Nombre de personnes ayant choisi la réponse	1	1

4 : Si vous avez répondu "oui" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur le gestionnaire d'agendas.

- Le gestionnaire d'agenda peut être très utile. Cependant, les personnes l'utilisant doivent être très rigoureuses : pour que cet outil soit efficace, il doit être mis à jour en permanence et de façon précise.
- Le gestionnaire d'agenda pose des problèmes de confidentialité.

5 : Si vous avez répondu "non" à la question 1, écrivez ici les remarques que vous pouvez vous faire sur le gestionnaire d'agendas.

- Cet outil n'apporte rien de plus que les agendas papier détenus par les secrétaires.
- Le gestionnaire d'agenda apporte des contraintes supplémentaires.

Glossaire

ADMD	Domaine de gestion administratif
API	Application Programming Interface
BNF	Bibliothèque Nationale de France
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CMC	Common Messaging Calls
DDSR	Direction du Développement Scientifique et des Réseaux
DIA	Direction de l'Imprimé et de l'Audiovisuel
DIB	Base de données de l'annuaire
DINT	Direction de l'Informatique et des Nouvelles Technologies
DIT	Arbre des informations de l'annuaire
DSA	Agent de services d'annuaire
DUA	Agent utilisateur de l'annuaire
FTP	File Transfer Protocol
GLA	Gestion de la Logistique Administrative
IP	Internet Protocol
ISO	International Organization for Standardization
ITU	International Telecommunication Union
ITU-T	ITU Telecommunication Standardization Sector
LAN	Local Area Network
MAPI	Messaging Application Programming Interface
MD	Domaine de gestion
MHS	Message Handling System
MOSI	Maîtrise d'Ouvrage déléguée du Système d'Information
MOTIS	Message Oriented Text Interchange System
MS	Message Store (Mémoire de message, Bureau de poste)
MTA	Message Transfert Agent (Agent de Transfert de Messages)
MTS	Système de Transfert des Messages
NPDU	Network Protocol Data Unit
OCR	Reconnaissance Optique de Caractères
OLE	Object Linking & Embedding
PDU	Protocol Data Unit
PRMD	Domaine de gestion privé
RFC	Request For Comment
RPC	Remote Procedure Call
SDA	Sélection Directe à l'Arrivée
SE	Systèmes en Exploitation
SI	Système d'Information de la "future" BNF
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SPI	Service Provider Interface
UA	User Agent (Agent Utilisateur)
UDP	User Datagram Protocol
UUCP	Unix to Unix Copy Program
UUE	Unix to Unix Execution
VIM	Vendor Independant Messaging

Références

Les aspects techniques du système de messagerie sont décrits dans les recommandations publiées par l'UIT-T.

- La recommandation X.400 de l'UIT-T (ISO 10021-1) concerne la présentation du système et du service de messagerie.
- La recommandation X.402 de l'UIT-T (ISO 10021-2) décrit l'architecture globale du système de messagerie.
- La recommandation X.407 de l'UIT-T (ISO 10021-3) décrit les conventions utilisées pour la définition du service abstrait de messagerie.
- La recommandation X.408 de l'UIT-T décrit les conversions des types d'informations codées dans le système de messagerie.
- La recommandation X.411 de l'UIT-T (ISO 10021-4) donne la définition et les procédures du service abstrait du système de transfert de messages.
- La recommandation X.413 de l'UIT-T (ISO 10021-5) donne la définition du service abstrait de la mémoire de messages.
- La recommandation X.419 de l'UIT-T (ISO 10021-6) donne les spécifications des protocoles P1, P3 et P7 dans le contexte de l'OSI.
- La recommandation X.420 de l'UIT-T (ISO 10021-7) décrit le système de messagerie de personne à personne (protocole P2).

Sites Internet

http://www.microsoft.com	(Microsoft)
http://www.novell.com	(Novell)
http://www.lotus.com	(Lotus)
http://www.qualcomm.com	(Eudora)
http://www.cis.ohio_state.edu	(Normes)

Bibliographie

I Ouvrages

JAQUET P., *Réseaux locaux et migration de systèmes : architectures et principes de fonctionnement*, Paris : Eyrolles, deuxième tirage, 1995.
ISBN : 2-212-08794-2.

MANROS C., *Messagerie X.400 : Introduction aux concepts clés de la normalisation*, Paris : afnor, 1992.
ISBN : 2-12-481311-0.

ROLIN P., *Réseaux locaux : normes et protocoles*, Paris : Hermes, deuxième édition, 1989.
ISBN : 2-225-82358.

II Articles

BOUTEL, JS., *Le groupware dans tous ses états*, L'informatique Professionnelle, n°126, août/sept 1994.

COHEN, J., *Les messageries d'entreprise sous l'effet client-serveur*, 01 Réseaux, n°10, pp. 46-53, janv 95.

COHEN, J., *Messageries d'entreprises : les promesses du client-serveur*, 01 Informatique, n°1341, pp. 33-35, 20/01/95.

GOULD, J. et BOUZEREAU, O., *La messagerie décolle*, Informatiques Magazine, pp.48-68, fev 95.

JOCH, A., *Herd Instincts : the difference between gagging on or grokking groupware comes down to overcoming technical hurdles*, Byte, vol 20, pp.83-101, août 95.

MINGUET, P., *Le casse-tête des messageries à fédérer*, Le monde informatique, n°606, p. 48, 21/10/94.

MINGUET, P., *Le groupware, aboutissement de l'interopérabilité*, Le monde informatique, n°606, p. 49, 21/10/94.

POMMERAY (De la), A., *Statégie Lotus : LCA/LCS*, Lotusmag, n°17, janv/fev 95.

TOLLY, D., *Grow up !*, Data Communication, pp. 70-84, nov 95.

BIBLIOTHEQUE DE L'ENSSIB



966483G