



Le Courrier électronique (Email, Lidies, JavaMail ...)



Didier DONSEZ

Université Joseph Fourier (Grenoble 1)

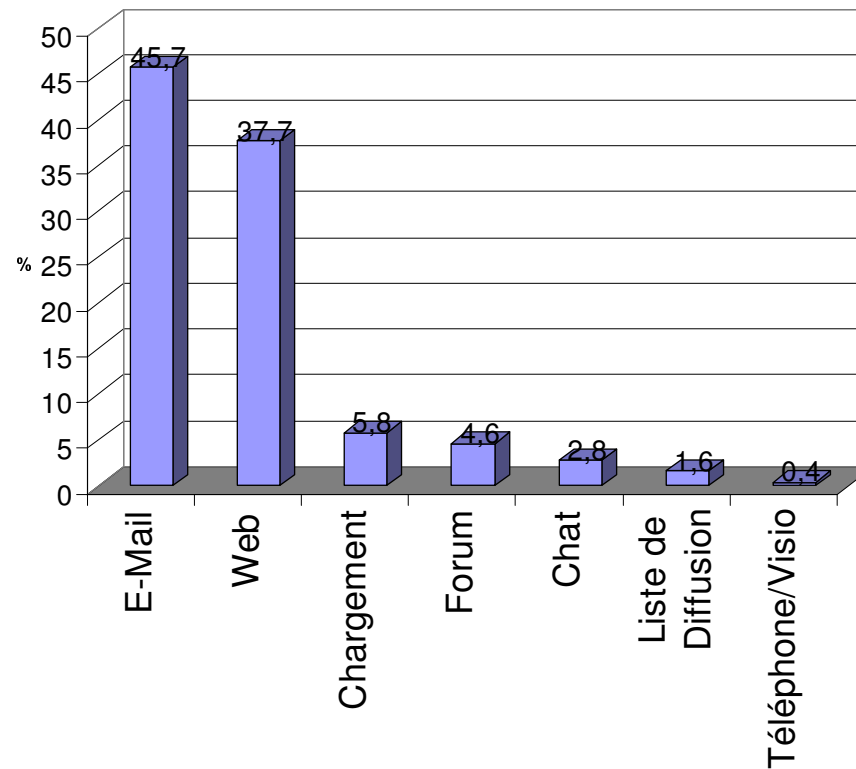
IMA – LSR/ADELE

`Didier.Donsez@imag.fr`, `Didier.Donsez@ieee.org`

Le Email

■ le mail c'est le service le plus utilisé

- 150 millions de mailbox en Europe (07/2000)



Le Courrier Electronique (E-Mail)

■ Rappel

- coût de traitement d'un courrier papier : 90 \$

■ Transposition de la correspondance papier

- Rédaction

- Destinataire (s)

Adresse E-Mail : un nom d'utilisateur sur une machine ou dans un domaine (DNS)

- » `donsez@mailhost.univ-valenciennes.fr`
- » `donsez@univ-valenciennes.fr`
- » `Didier.Donsez@univ-valenciennes.fr`

- Expéditeur

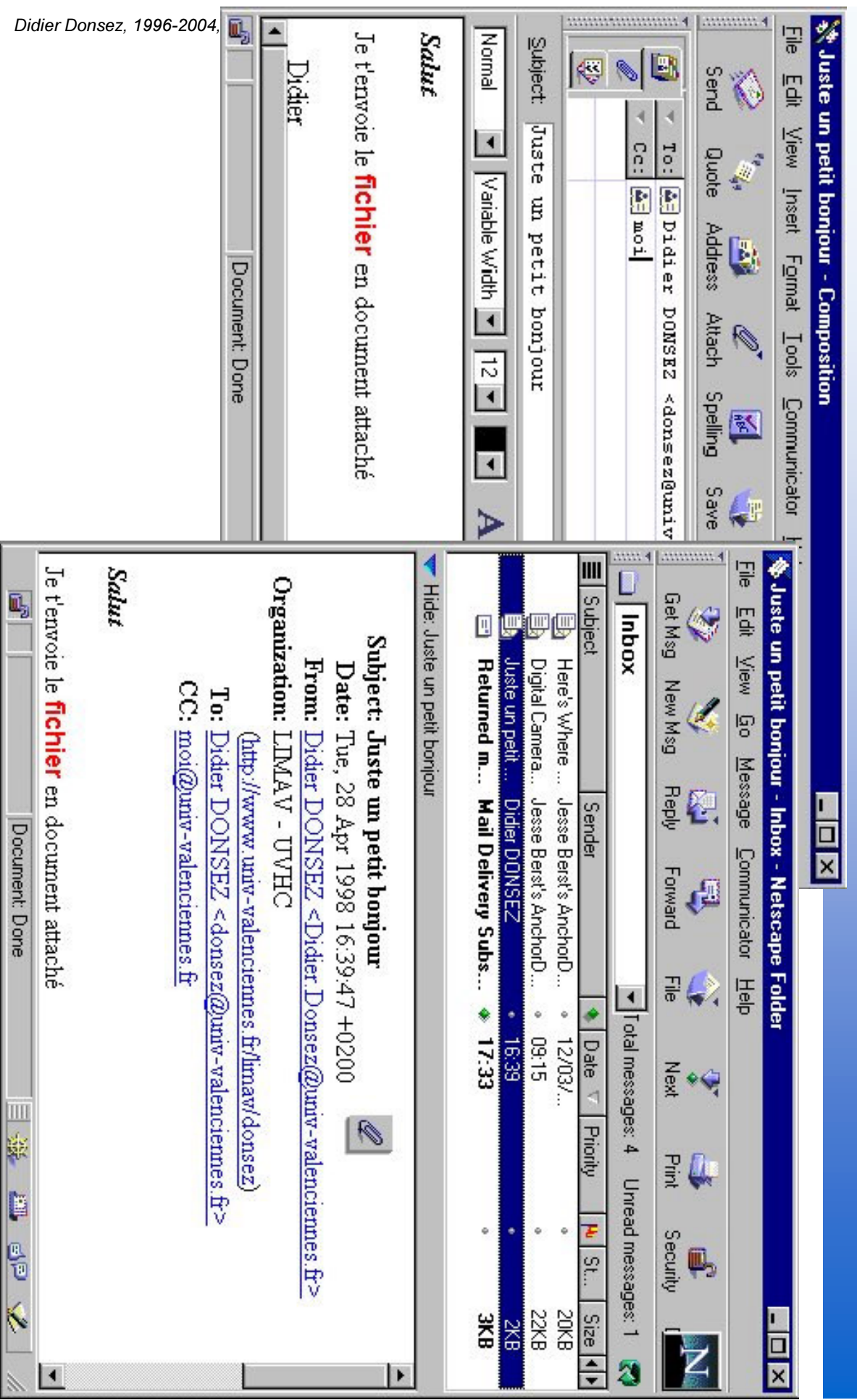
- Sujet

- Corps du Message

du texte (7 bits ou MIME)

- Fichiers attachés (MultiPart) (.jpg, .htm, .pdf, .ps, .tex, .doc, .vbs)

Les outils : Lecture et Rédaction



Compléments

■ Outils Complémentaires

- Carnet d ' Adresse
- Alias (Nickname)
- Signature
- Attachement de Document
- Réponse (Reply), Réroutage (Forward)
- Boites de Classement et Filtrage

■ Notions associés

- Free-Email (Hotmail, Vcmail, ...)
- Listes de diffusion (Mailing lists)

Attachement de Document

■ Documents Ajoutés au courrier

- Format Mime-Multipart
- Texte +/- HTML, Carte (vbc)
- Autres documents : Courrier Forwardé, Logo, ...

■ Attention :

- Propagation des Virus ou Ver (*Worm*) par le Mail
- MELISSA, ILOVEYOU, MOTHERDAY...

Propagation des Virus par le Mail

- MELISSA.DOC, LOVE-LETTER-FOR-YOU.VBS, www.myparty.yahoo.com
Document attaché contenant des exécutables (.EXE,.COM ...), des scripts (.VBS), des macros (.DOC, .XLS) attaquant la station et envoyant le virus (ou ver *worm*) aux adresses présentes dans le carnet d 'adresse.
L 'activation est automatique (MS Outlook) ou explicite (NS, Eudora, ...)
- Que faire ?
 - Ne jamais ouvrir ce type de fichiers même s 'il vient d 'un copain (usurpation d 'identité).

■ Ex: LOVE-LETTER-FOR-YOU.VBS

- 1 semaine de programmation => 35 G\$ de dégât estimé

```

rem barok -loveletter(vbe) <i hate go to school>
rem by: spyder / ispyder@mail.com / @GRAMMERSoft Group / Manila,Philippines
On Error Resume Next
dim fso,dirsystem,dirwin,dirtemp,eq,ctr,file,vbscopy,dow
eq=""
ctr=0
Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
set file = fso.OpenTextFile(WScript.ScriptFullname,1)
vbscopy=file.ReadAll
main()
sub main()
On Error Resume Next
dim wscr,rr
set wscr=CreateObject("WScript.Shell")
rr=wscr.RegRead("HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows Scripting Host\Settings\Timeout")
if (rr>=1) then
wscr.RegWrite "HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows Scripting
Host\Settings\Timeout",0,"REG_DWORD"
end if

```

Propagation des Virus par le Mail

■ LOVE-LETTER-FOR-YOU.VBS

- 1 semaine plus tard = > des dizaines de variantes qui circulaient malgré les anti-virus !!!!! *Effet caméléon*

sujet "New Variation on LOVEBUG Update Anti-Virus!!"

pièce attachée = "antivirusupdate.vbs"

sujet "Dangerous Virus Warning"

pièce attachée "virus_warning.jpg.vbs"

sujet "Important ! Read carefully !!"

pièce attachée "IMPORTANT.TXT.vbs"

sujet "LOOK!"

pièce attachée "look.vbs"

sujet "Variant Test"

pièce attachée "IMPORTANT.TXT.vbs"

...

Boîtes de Classement et Filtrage

- **Rangement des courriers reçus**
 - manuel ou automatique
- **Filtrage**
 - action sur un courrier par rapport à un critère



Free Email

■ Free-Email

- Boite à lettre fournie gratuitement
 - en dehors de votre prestataire ou votre entreprise
 - moyennant quelques « pubs »
ou la constitution d'un fichier
 - accès par POP ou par interface Web (HTTP)
- Exemples : HotMail, VCMail, Yahoo, lemel ...

Protocoles d'échange de E-Mail

■ Entités

- MTA : Mail Transport Agent
- MUA : Mail User Agent

■ OSI

- X400 : service de courrier électronique de l'architecture OSI
 - Complexe !!!

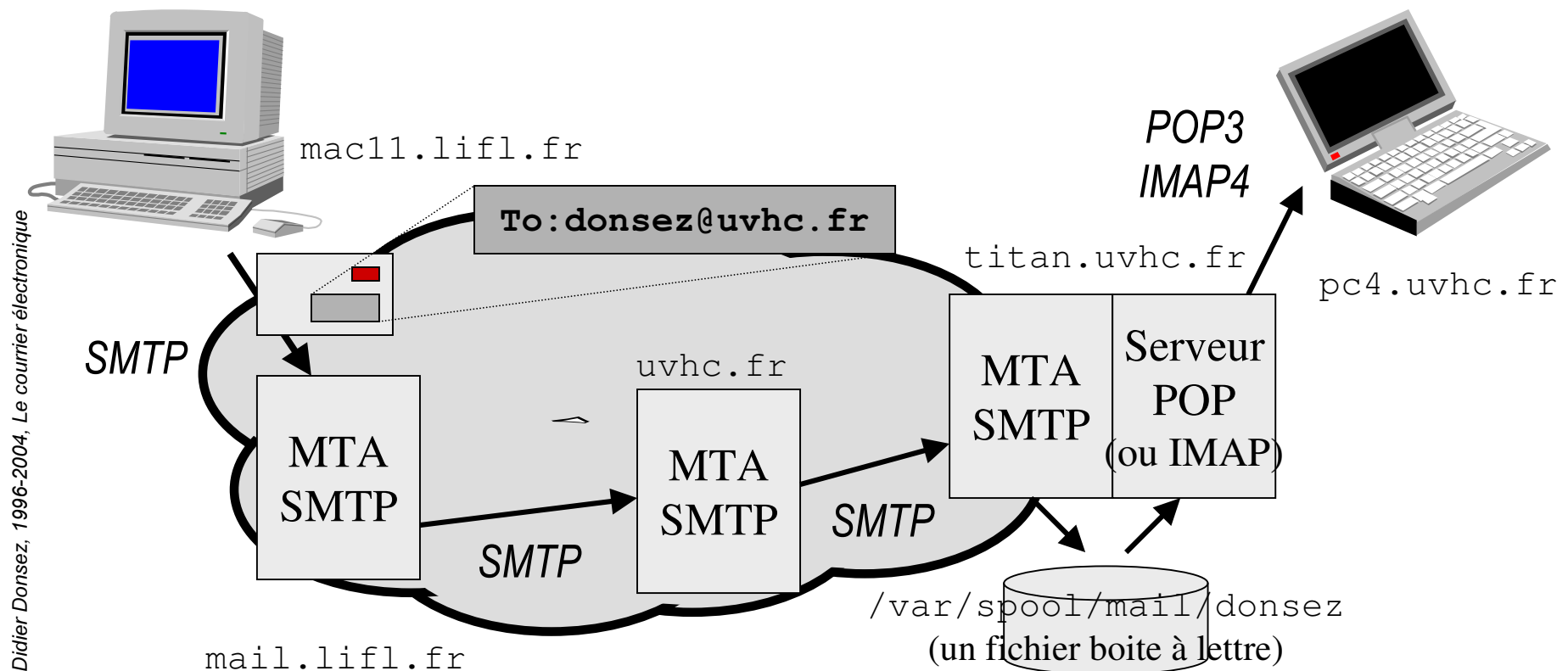
■ TCP/IP

- de MTA à MTA et de MUA à MTA
 - SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*)
- de MTA à MUA
 - POP3 *Post Office Protocol* (RFC1939, port 110)
assez simple
 - IMAP4 (RFC 1730, port 143)
gestion de folder sur le serveur
fonctions de recherche de courrier sur le serveur, ...

Protocoles d'échange de E-Mail

SMTP et POP3/IMAP4

- SMTP : de serveur à serveur (MTA : Mail Transport Agent)
- POP, IMAP : de serveur au client (MUA : Mail User Agent)
 - *Eudora, Netscape Messenger, ... sur PC*
 - *Ericsson R380, Psion, Palm, ...*



SMTP Simple Mail Transfer Protocol



POP3 *Post Office Protocol*

- RFC 1939
- Protocole simple de récupération d'email
 - sur un MTA par un MUA
- Simple car
 - Stockage, Organisation et Recherche sont effectués sur le MUA

IMAP4

■ RFC 2060

- TCP port 143

■ Protocole étendu de gestion des emails

- Fonctionnement en mode sessionnel
- Replicas de boites entre plusieurs MTA et MUA
- Filtrage, Recherche, Tri coté serveur
- Gestion des attachements MIME coté serveur
 - Envoi des entêtes de mails seuls vers les MUA par exemple, ...
- Organisation hiérarchique des boites
- Boites partagées (help@mycomp.com)

■ Web IMAP Client

- IMP, MailSpinner, SilkyMail, EMU, WING

■ IMAP Serveur

- Cyrus, Univ of Washington, MicroSoft, Netscape, Apache JAMES, ...

MTQP *Message Tracking Query Protocol*

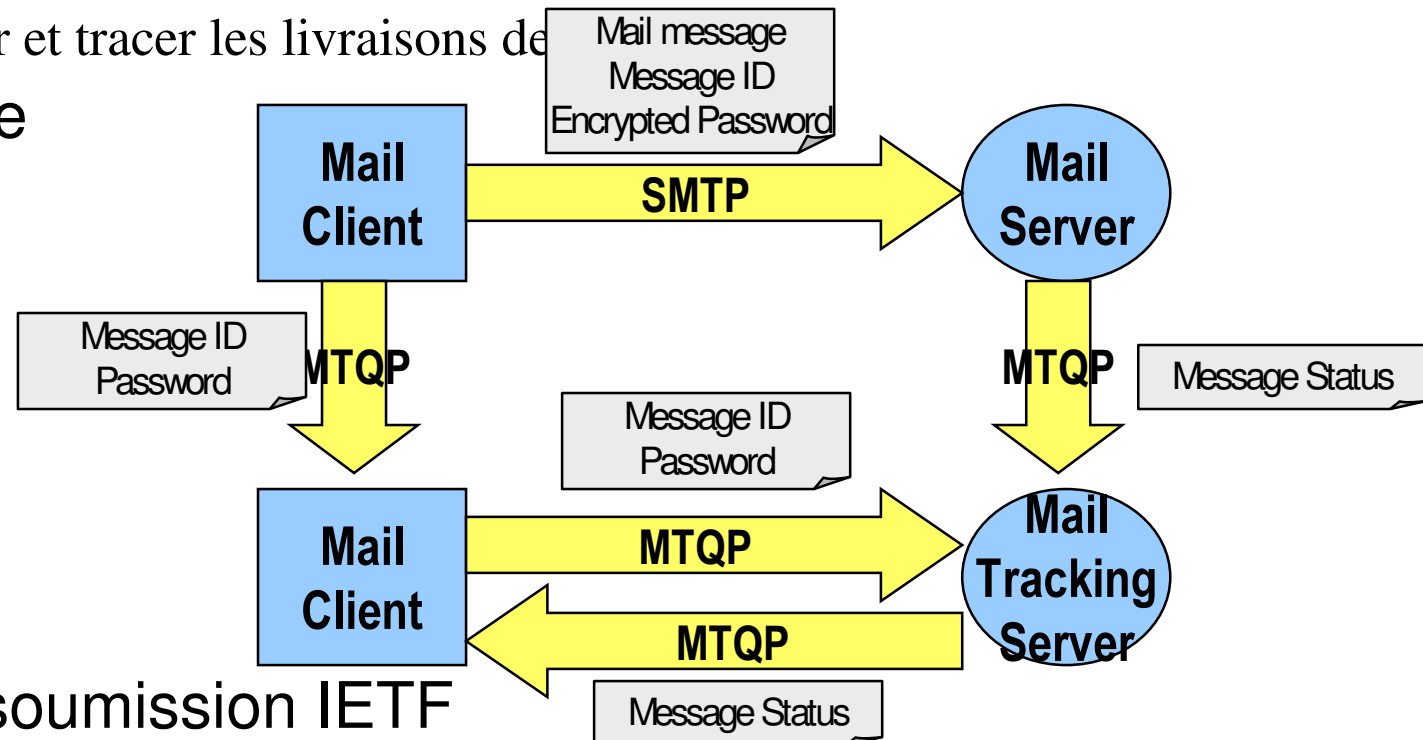
■ Actuellement

- DSN (Delevery Status Notification) et MSN (Message Status Notification) lorsque le message est arrivé au destinataire

■ Objectifs

- Verifier et tracer les livraisons de

■ Protocole



■ Statut : soumission IETF

- <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-msgtrk-mtqp-02.txt>

Mail watching

- Vérifier et filtrer les mails émis depuis une organisation par ses membres
 - Information non divulgable
 - Pièces jointes lourdes
 - Compression, chiffrement automatique, ...

Les Forums (NewsGroup)

■ Forums de Discussion

- Lecture / Poster de courriers
- Forum avec/sans Modération
- Nommage hiérarchique par thème
 - alt.*, comp.security
 - comp.databases.oracle
 - fr.comp.*, nord-pdc.divers
- Souscription

■ Forum public : USENET

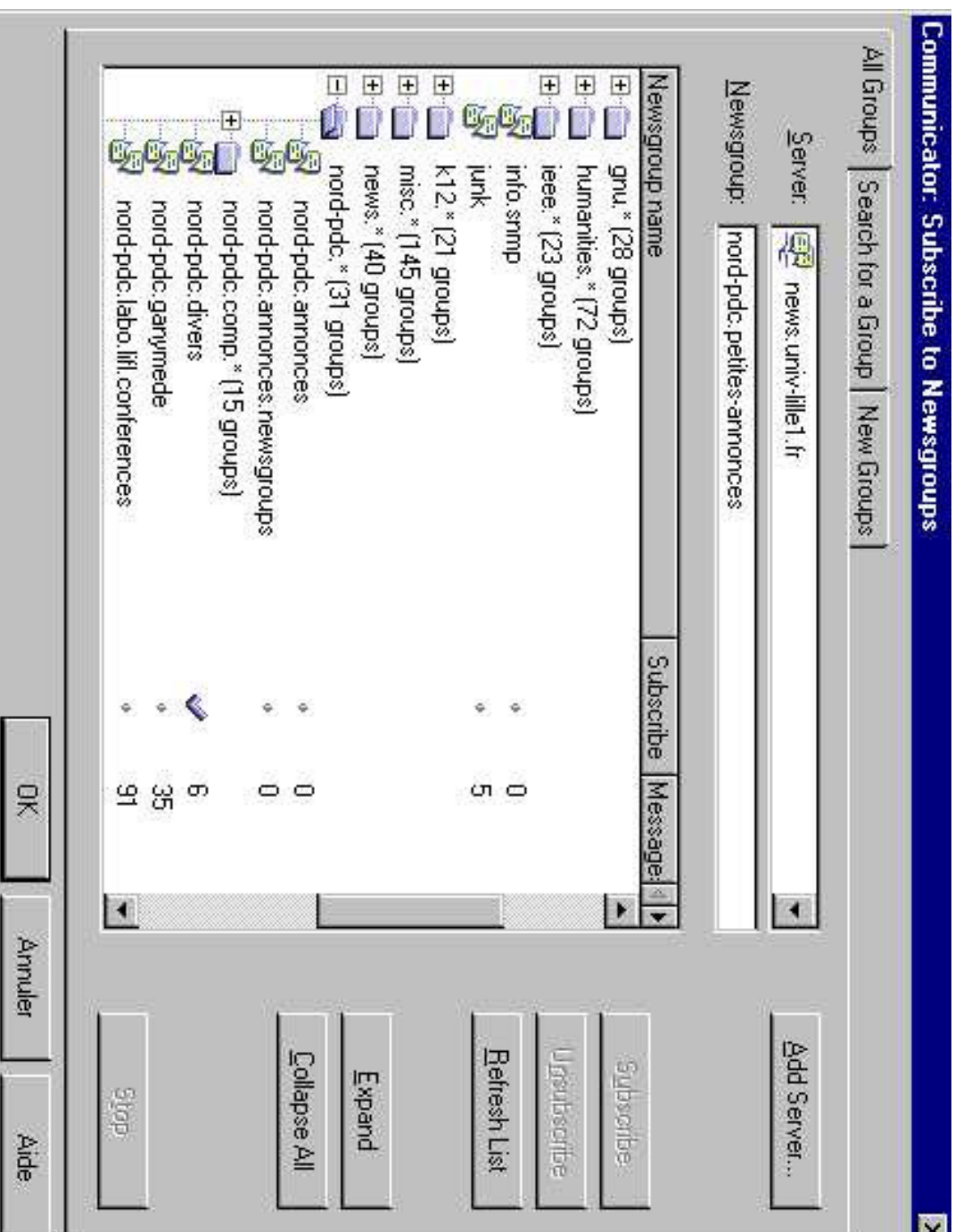
■ Indexation : DejaNews

- 500M d'articles de 1995 à 2001 indexés

■ Protocole : NMTP



La Souscription aux Newsgroups



Serveurs de Mail

- Rôle : MTA
- Protocoles : SMTP, POP3, IMAP4
- Produits libres ou non
 - sendmail
 - Netscape, MS, ...
 - Apache JAMES
 - Écrit en Java



Listes de Diffusion

(Mailing Lists, « Lidies »)



Listes de Diffusion (Mailing Lists)

■ Liste de e-mail d 'internaute

- Moyen de pousser (*push*) de l 'information vers ces boîtes à lettre
 - Newletters (ZDNet, JDC, ...), Groupes d 'intérêt, ...

■ Outils de gestion et serveurs de listes de diffusion

- Outils
 - listserv, majordomo, ...
- Serveurs publics de mailing list
 - www.egroups.com
- Fonctionnalités
 - postage autorisé, modéré ou interdit
 - subscribe/unsubscribe

Listes de Diffusion (Mailing Lists)

■ Constitution des Listes

- à partir des fichiers clients
- des usagers qui se sont enregistrés sur le site
 - **Attention** ! l 'usager doit donner son accord pour recevoir des mails
 - **Attention** ! l 'usager doit pouvoir se désabonner d 'une mailing list
les mails diffusés doivent toujours contenir un lien « Unsubscribe » pour le désabonnement de la mailing list
- adresses mail présentes dans les pages Web d 'un site
- achat de fichiers

■ Usages

- Newsletters, Push Marketing, **SPAMMING** ...
 - les messages contiennent des liens qui peuvent être suivis et tracés

Listes de Diffusion (Mailing Lists)

■ Obligations

- L'utilisateur doit pouvoir demander à ne pas recevoir de mails
- l'utilisateur doit pouvoir se désabonner
- *pas toujours respecter : cf Vie Privée / Privacy*

■ Problème des diffusions larges et non ciblées

- l'utilisateur rejette la liste et tente de se désabonner
- Solution : le gestionnaire de la liste doit limiter la fréquence des envois et cibler les messages en fonction des profils d'intérêt des récepteurs (personnalisation du message)

Mettre en œuvre une liste de diffusion (« *lidle* »)

■ Usages

- Diffuser d'informations
- Discuter en projet
- Echange de questions/réponses

■ Acteurs

- Abonné
- Administrateur de la liste (`postmaster`)
- Modérateur, Modérateur délégué

■ Alternatives

- Newsgroup

Mettre en œuvre une liste de diffusion (« *lidle* »)

■ Choix du MLM (*mailing list manager*)

- gestionnaire de mailing list (freeware/payant)
 - aliases de sendmail, Majordomo, ListServ, SmartList, ListProc, Qmail, Bulk-Mail ... sur Unix ou WNT

■ Fonctionnalités des MLM

- Traitement automatique et des demandes d 'abonnement/de désabonnement (modération)
- Gestion des retours de message (suppression des abonnés disparus, reply automatique, vacancy, ...)
- Gestion des listes modérés
- Distribution des condensés
- Archivage des courriers et des condensés

Mettre en œuvre une liste de diffusion

■ Archivage des mails et des condensés

- Rédaction de FAQ (Frequently Asked Question)
- Interrogation hypertextuelle de l'archive

HyperMail, MHonArc, ListWebber, EyeBrowse
(<http://eyebrowse.tigris.org/>) ...

■ Condensé

- But : limiter l'accroissement des courriers provenant d'une liste

De Facto (RFC934), Standard (RFC934), MIME (RFC2043)

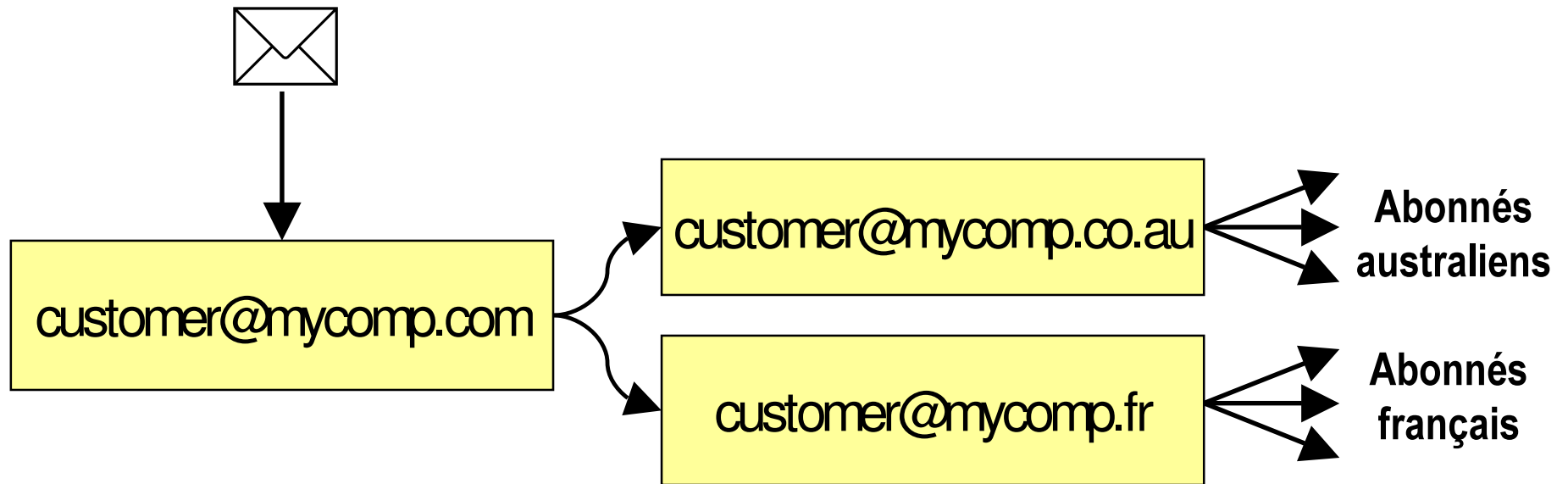
Mettre en œuvre une liste de diffusion

■ Architectures de MLM

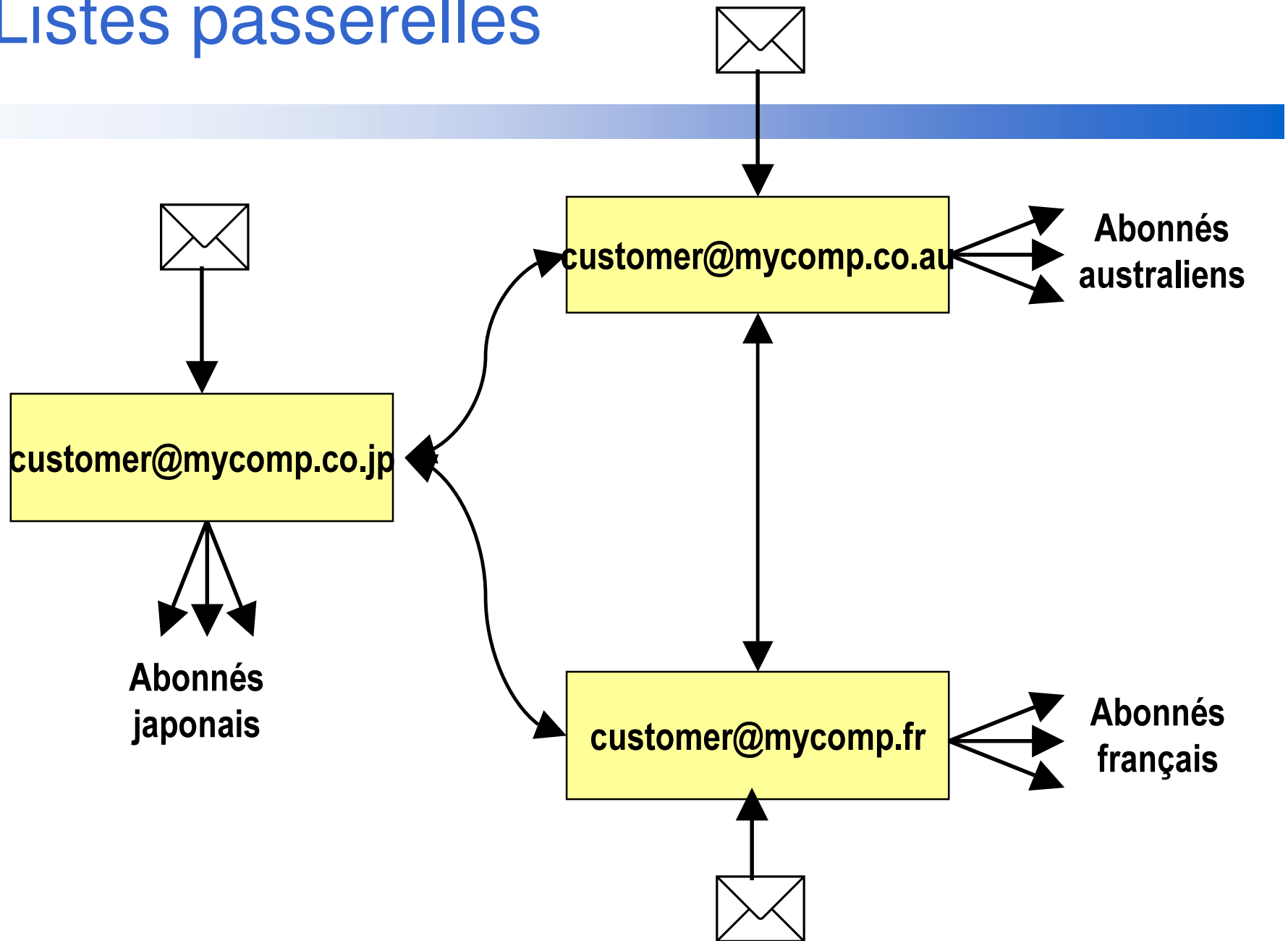
- Ventilateurs de liste
 - hiérarchisation des serveurs de diffusions
- Listes passerelles
- Passerelle vers Usenet (Newsgroup)

■ Problème des Listes volumineuses

Ventilateurs de liste



Listes passerelles



NewLetter

- Envoi (ciblé) de courriers
vers la clientèle, vers des abonnés, ...
 - Chaque courrier contient des liens paramétrés

- Mesure/Analyse des retours de clicks
 - Rapport d'audience
 - Offre Oracle ClickStream
 - <http://otn.oracle.com/products/clickstream>
 - Externalisation
 - Emailvision, ...



Spamming et Listes de Diffusion



Définition : Spam

■ Problème : le spamming

- SPAM : Shoulder of Pork and hAM
- diffusion large et non ciblée
- non respect de la règle de désabonnement

■ Définition

- *An electronic message is "spam"*
- *IF: (1) the recipient's personal identity and context are irrelevant because the message is equally applicable to many other potential recipients;*
- *AND (2) the recipient has not verifiably granted deliberate, explicit, and still-revocable permission for it to be sent;*
- *AND (3) the transmission and reception of the message appears to the recipient to give a disproportionate benefit to the sender.*

Spamming

■ Comment opèrent les spammers ?

- Collectionnent les adresses trouvées dans les pages Web !
- Utilisent des MTA configurés en Open Relay pour ne pas se faire repérer comme un spammer
- Utilisent des comptes email (free) Yahoo, ... pour le reply

■ Risque :

- votre MTA peut être référencé comme un spammer et être banni

La lutte

■ La lutte contre les spammers

- Ne pas relayer les spammers (et Open Relay)
 - consulter les listes de rejet RBL
- Relayer seulement les usagers de votre LAN ou les usagers authentifiés
- Empêcher les spammers de glaner des adresses mail dans votre site Web
 - `mod_access_rbl` pour Apache

Final-Recipient: rfc822; fdhscs@mailasia.com

Action: failed

Status: 5.1.1

Remote-MTA: dns; mailasia-com.mr.outblaze.com

Diagnostic-Code: smtp; 550 5.0.0 <fdhscs@mailasia.com>... **Spammer Deleted 01Jan00**

Last-Attempt-Date: Wed, 31 May 2000 11:05:24 +0100 (WET DST)

Liste de rejet RBL

■ Liste de rejet RBL (Realttime Blackhole List)

- MAPS RBL (Mail Abuse Prevention System)
- les adresses IP des spammers et OR sont dans le DN de mail-abuse.org
- Consultation (sera caché par votre DNS) avec
 - `nslookup <ipspammer>.blackholes.mail-abuse.org`
 - `nslookup 2.0.0.127.blackholes.mail-abuse.org` pour les tests

■ Info sur <http://mail-abuse.org>

Filtrage des SPAM

■ Technique

- Analyse du contenu
- Attribution d'un score
 - au moyen d'un réseau bayésien par exemple

■ Plusieurs filtres open-sources

- Bogofilter, CRM114, Mozilla, POPFile, Sherpa, SpamAssassin, Spambayes, Squirrelmail

■ Voir IEEE Spectrum, August 2003, pp 40-44

Filtrage des Spam

■ Ex: <http://spamassassin.org/>

SPAM: ----- Start SpamAssassin results -----

SPAM: This mail is probably spam. The original message has been altered

SPAM: so you can recognise or block similar unwanted mail in future.

SPAM: See <http://spamassassin.org/tag/> for more details.

SPAM:

SPAM: Content analysis details: (29.80 hits, 5 required)

SPAM: SUBJECT_FREQ (-1.9 points) Subject contains a frequency - probable newsletter

SPAM: FROM_HAS_MIXED_NUMS (-0.9 points) From: contains numbers mixed in with letters

SPAM: NO_REAL_NAME (-0.3 points) From: does not include a real name

SPAM: MIME_ODD_CASE (3.5 points) MIME-Version header (oddly capitalized)

SPAM: INVALID_MSGID (1.2 points) Message-Id is not valid, according to RFC 2822

SPAM: HOME_EMPLOYMENT (2.9 points) BODY: Information on how to work at home (2)

SPAM: FREE_MEMBERSHIP (2.8 points) BODY: Free Membership

SPAM: NO_COST (2.7 points) BODY: No such thing as a free lunch (3)

SPAM: REMOVE_IN_QUOTES (2.1 points) BODY: List removal information

SPAM: EXCUSE_3 (1.9 points) BODY: Claims you can be removed from the list

SPAM: REMOVE_SUBJ (1.7 points) BODY: List removal information

SPAM: REMOVAL_INSTRUCTIONS (1.7 points) BODY: Gives instructions for removal from list

SPAM: NO_OBLIGATION (1.5 points) BODY: There is no obligation



L 'API JavaMail



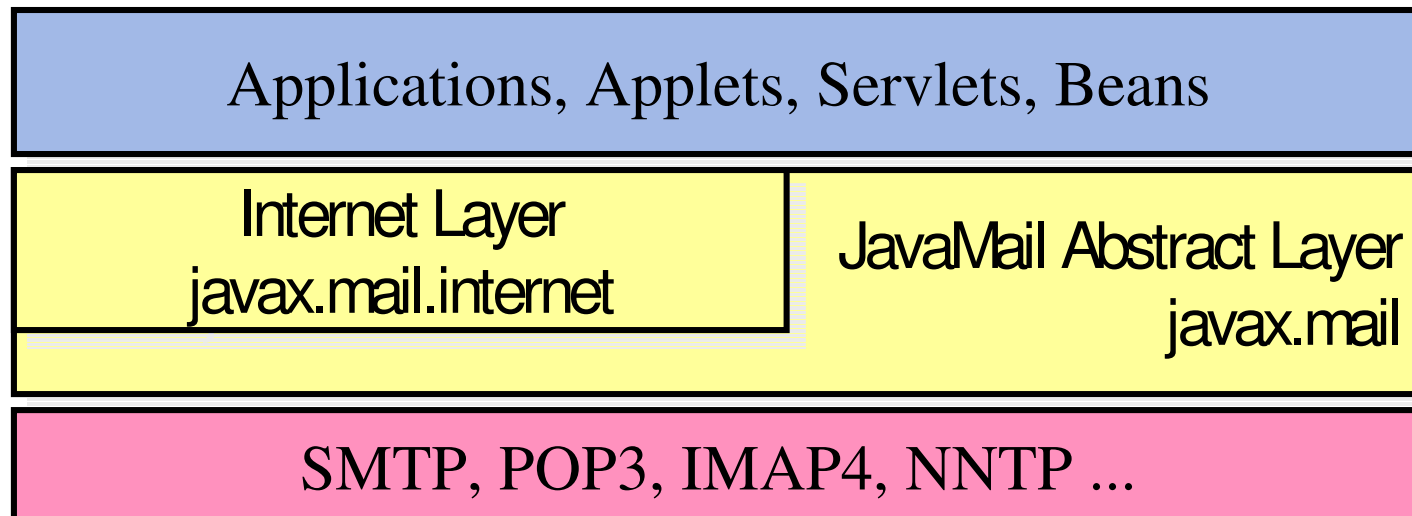
L'API JavaMail

<http://java.sun.com/products/javamail>

■ Package javax.mail.*

- pour composer et décomposer des emails
- pour stocker et retrouver les emails organisés dans des dossiers
- pour les transporter
- utilise Java Activation Framework (JAF).

■ Architecture

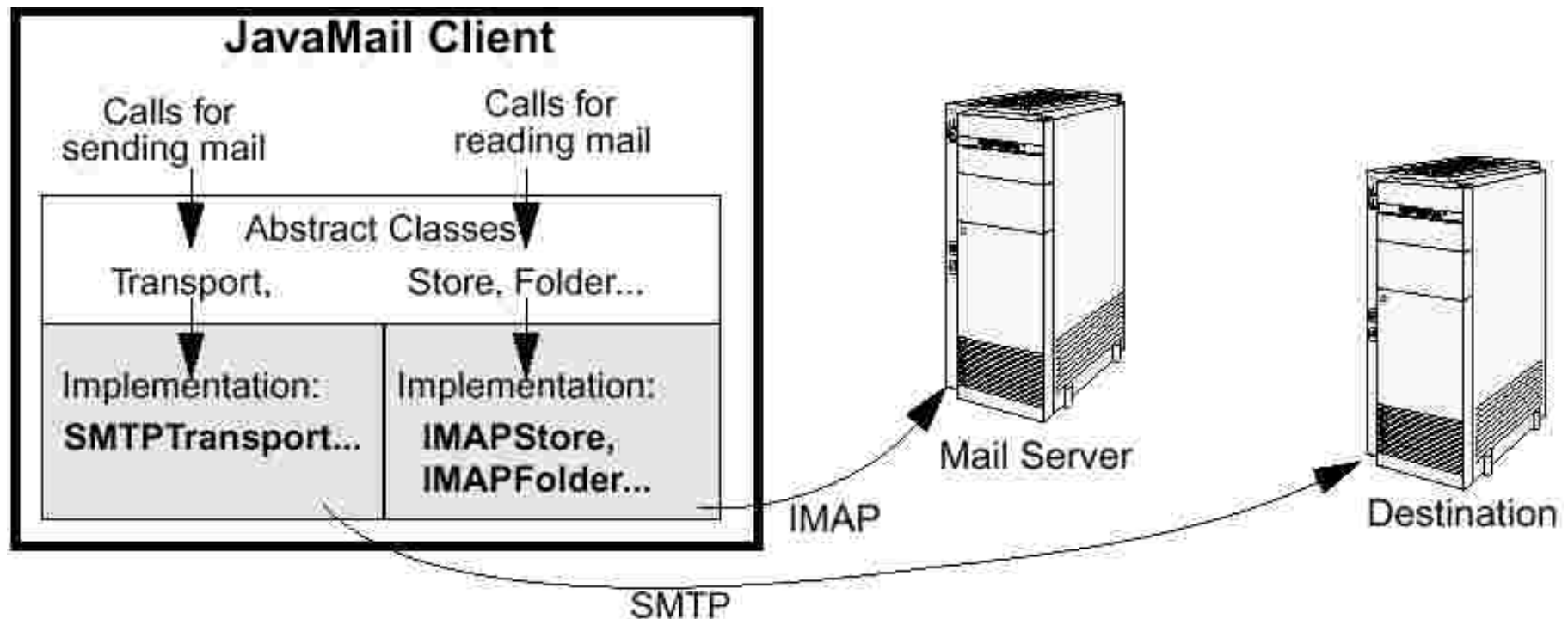


L'API JavaMail

Les classes

■ Couche d'abstraction

- indépendantes des protocoles (i.e. Provider) utilisés (SMTP, POP, IMAP, ...)



L 'API JavaMail

Les classes

- **class javax.mail.Session**
 - est le point d 'entrée qui charge le Mail SPI désiré
- **class javax.mail.Message**
 - représente un message (ASCII 7bit « RFC822 », MIME « RFC 2047 », ...)
- **class javax.mail.Store**
 - représente la base des messages (organisés en Folders) groupé par propriétaire (owner) sur le serveur de mail.
- **class javax.mail.Folder**
 - représente l 'organisation hierarchique des messages stochés.
- **class javax.mail.Transport**
 - représente le protocole utilisé pour l 'envoi des messages

JavaMail

Exemple

■ Ouvrir une session

```
Properties props = new Properties();  
props.put("mail.smtp.host", _smtpHost);  
Session session = Session.getDefaultInstance(props, null);
```

■ Créer un message

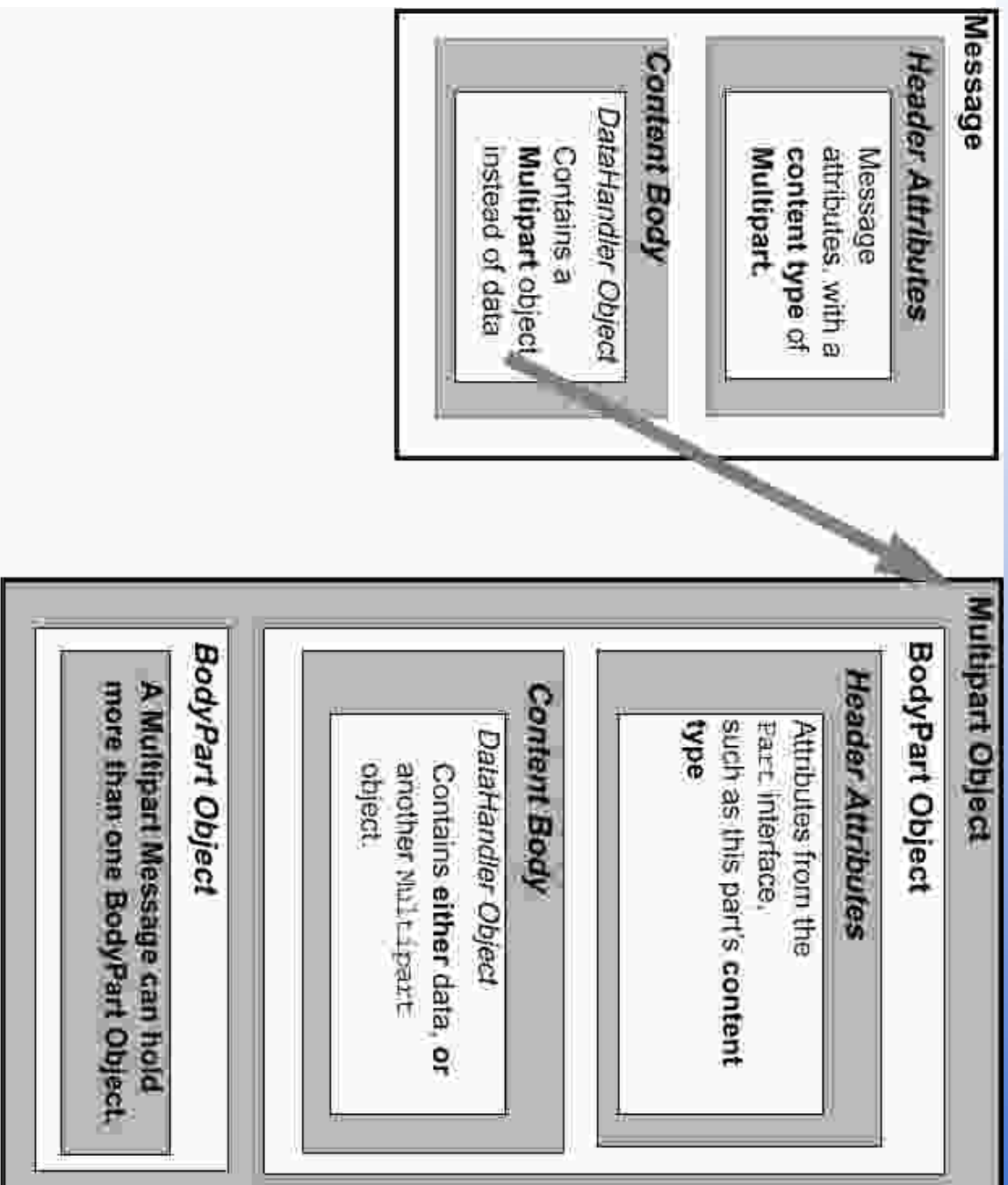
```
Message msg = new MimeMessage(session);  
msg.setFrom(new InternetAddress("SantaClaus@christmas.org"));  
msg.setRecipient(Message.RecipientType.TO, new InternetAddress(_toList));  
msg.setSubject(" Happy Christmas");  
msg.setText(" Dear "+emailaddress+"\nHappy Christmas !");
```

■ Envoyer un message

```
Transport transport = session.getTransport(SMTP_MAIL);  
transport.connect(_smtpHost, _user, _password);  
transport.sendMessage(msg , _toList);
```

JavaMail

Les Messages



JavaMail

Exemple

■ Création d'un message

```
MimeMessage createMessage( Session session, String emailaddress) {  
    MimeMessage msg = new MimeMessage( session);  
    msg.setFrom("SantaClaus");  
    msg.setSubject(" Happy Christmas");  
    InternetAddress a = new InternetAddress(emailaddress);  
    msg.setRecipient(Message.RecipientType.TO, a);  
    msg. setText(" Dear "+emailaddress+"\nHappy Christmas !");  
    return msg;  
}
```

JavaMail

Exemple

■ Creation d'un message multipart

```
MimeMessage createMultipartMessage(Session session) {  
    MimeMessage msg = new MimeMessage( session);  
    ...  
    ...  
    MimeBodyPart bp1 = new MimeBodyPart();  
    bp1. setText(" Bodypart 1");  
    MimeBodyPart bp2 = new MimeBodyPart();  
    bp2. setText(" Bodypart 2");  
    MimeMultipart mp = new MimeMultipart()  
    mp. addBodyPart( bp1);  
    mp. addBodyPart( bp2);  
    msg. setContent( mp);  
    return msg;  
}
```

JavaMail

Exemple

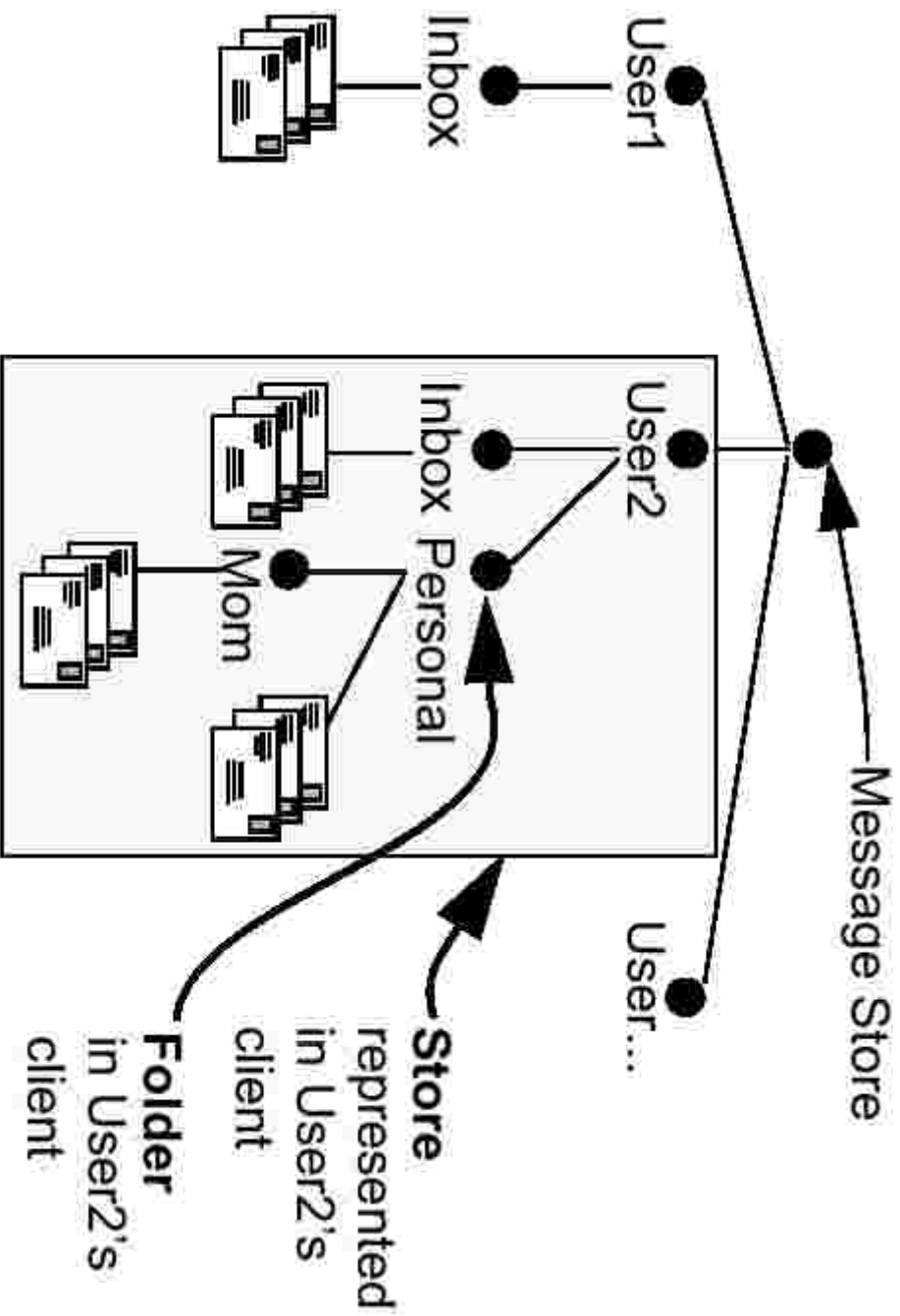
■ Affichage d'un message

```
void displayMessage( Message msg) {
    printString( msg.getSubject() );
    printAddress( msg.getFrom() );
    displayPart( msg);
}

void displayPart( Part p) {
    printString( p. getContentType());
    if (p. isMimeType(" multipart/*")) {
        Multipart mp = p. getContent();
        for (int i = 0; i < mp. getCount(); i++)
            displayPart( mp. getBodyPart( i ) ); // Récuratif
    } else {
        InputStream is = p. getInputStream(); printStream(is);
    }
}
```

JavaMail

Les Folders



JavaMail

Exemple

■ Consultation des messages d'un dossier

```
void fetchMessage( Session session, URLName urlName, String foldername) {
```

```
    Store store = session. getStore(urlName);    store. connect();
```

```
    Folder folder = store. getFolder(foldername);
```

```
    folder. open( Folder. READ_ ONLY);
```

```
    int count = folder. getMessageCount();
```

```
    for (int i = 1; i <= count; i++) {
```

```
        Message msg = folder.getMessage( i); displayMessage( msg);
```

```
    }
```

```
    folder. close( false); store. close();
```

```
} ...
```

```
URLName url = new URLName("pop3", "pop.myisp.com", 110, "", user, password);
```

```
fetchMessage(session, url, "INBOX");
```

JavaMail

Exemple

■ Effacement des messages d'un dossier

```
void deleteMessage( Session session, URLName urlName) {  
    Store store = session.getStore(urlName);  
    store.connect();  
    Folder inbox = store.getFolder("DRAFT");  
    inbox.open(Folder.READ_WRITE)  
    int count = inbox.getMessageCount();  
    for(int i = 1; i <= count; i++) {        Message m = inbox.getMessage(i);  
                                            m.setFlag(Flags.Flag.DELETED,true);  
    }  
    inbox.expunge();  
    inbox.close(true);  
    store.close();  
}
```

JavaMail

Exemple

■ Recherche de messages sur le serveur

```
// public Message[] Folder.search(SearchTerm term)
SearchTerm term=new AndTerm(new SubjectTerm("Deadline"),
                             new FromTerm("Manager"));

Message[] msgs=folder.search(term);
```

JavaMail

Exemple

■ Récupération du contenu partiel des messages sur le serveur

```
Message[] messages = folder.getMessages();
FetchProfile fp = new FetchProfile();
fp.add(FetchProfile.Item.ENVELOPE);
    // principaux attributs From, To, Cc, Bcc, Reply-To, Subject, SentDate.
fp.add(FetchProfile.Item.FLAGS);
    // ANSWERED, DELETED, DRAFT, FLAGGED, RECENT, SEEN, USER.
fp.add("X-Mailer");
folder.fetch(messages, fp);
```

Messaging sur J2ME

■ JSR120

- sms://, cbs://, ...

■ Voir cours J2ME

A manipuler

■ Java Apache Mail Enterprise Server (JAMES)

- <http://java.apache.org/james>
- 100% pure Java
- Enterprise Mail engine
- Protocoles
 - SMTP, POP3, IMAP, HTTP

■ WebMail

- <http://webmail.sourceforge.net>
- Interface HTML à un serveur POP/IMAP/SMTP
- Component .war (Servlets/JSP)

JAMES

Java Apache Mail Enterprise Server

■ 100% pure Java

- SMTP and POP3 Mail server
- NNTP News server
- File System spools and RDBMS spools
- LDAP, TLS, Remote Manager



■ Mail application platform

- Java API to process emails (mailet)
 - A mailet can generate an automatic reply, update a database, prevent spam, build a message archive, or whatever you can imagine.
 - A matcher determines whether your mailet should process an email in the server.

■ Liens

- <http://james.apache.org/>
- <http://www-106.ibm.com/developerworks/java/library/j-james1.html>
- <http://www-106.ibm.com/developerworks/java/library/j-james2.html>

Bibliographie - Général

- Olivier Bouillant, "Messageries Electroniques", 1997, Ed. Eyrolles, ISBN 2-212-08883-X
 - les généralités pour une première approche
- Alan, Schwartz, "Listes de diffusion électroniques, Installation et mise en œuvre", Ed O'Reilly, 1998, ISBN 2684177-059-1 (vo 1-56592-259)
 - orienté administrateur de listes
- W.R. Stevens, "TCP/IP Règles et Protocoles " Volume 1,2 et 3, Ed Vuibert (Addison-Wesley pour la VA de 1994), 1998, ISBN 2-7117-8639-0
 - le chapitre 28 du Tome 1 présente SMTP

Bibliographie - Développeur

- David Wood, Mark Stone (Editor), Programming Internet Email, 362 pages 1st edition (August 1, 1999), O'Reilly & Associates; ISBN: 1565924797
- John Rhoton, "Programmer's Guide to Internet Mail : Smtpp, Pop, Imap, and Ldap", October 1999, Digital Press; ISBN: 1555582125
- John Rhoton , Programmer's Guide to Internet Mail, 291 pages 1st edition (January 15, 2000) Digital Press; ISBN: 1555582125
- Kevin Johnson , Internet Email Protocols: A Developer's Guide, 478 pages 1 edition (January 15, 2000), Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201432889 ;

Bibliographie - Développeur

- Dianna Mullet & Kevin Mullet , "Managing IMAP", Ed Eyrolles, September 2000, 0-596-00012-X
- Andrew Patzer , "Programmation Java côté serveur : Servlets, JSP et EJB", Ed Eyrolles-Wrox, 2000, ISBN 1-861002-77-7 (www.wroxfrance.com)
 - Javamail et Servlets, chapitre 13