Slide 0

sendmail :routeur et serveur de messagerie

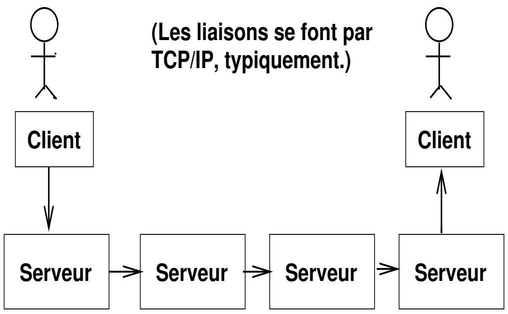
Stéphane Bortzmeyer

<bortzmeyer@pasteur.fr>

29 mai 1998

Slide 1

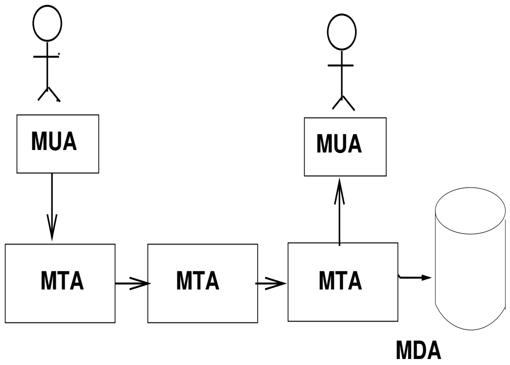
Fonctionnement général du courrier



(La flèche indique le sens de circulation du message)

Slide 2

Les types de programme



Slide 3

Glossaire

Routeur Route

MTA Message Transfer Agent

MUA Message User Agent

MDA Message Delivery Agent

Slide 4

Ce que fait sendmail

Routeur *et* MTA

Plus une fonction vitale : la gestion de file d'attente.

Slide 5

Les concurrents

qmail `ftp://koobera.math.uic.edu/www/qmail.html`

exim `http://www.exim.org/`

sendmail a environ 55 % du ¡¡ marché ¿¿.

Slide 6

Les partenaires

– MTA

Taylor UUCP

– MDA (entre autres)

deliver

procmail

Slide 7

Les partenaires, suite

– MUA

UCB Mail Vieux MUA Unix, lit la boîte directement,

Eudora Sur micros, MacOS ou MS-Windows, utilise POP,

exmh MUA X11.

Slide 8

Les partenaires, fin

– Divers

Sympa Gestion de listes de diffusion ,

vacation Répondeur,

qpopper Serveur POP, un genre de MTA.

Slide 9

sendmail, histoire et statut

sendmail est vieux : développé en 1983 à Berkeley par Eric Allman. Logiciel libre, comme tout ce qui fait marcher l'Internet.

Licence Berkeley (autorise la redistribution sans les sources). Une version commerciale, depuis peu.

Slide 10

RFC 821 : SMTP

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) est le principal protocole de transport de courrier d'Internet. RFC 821, puis 1869 (ESMTP, Extended SMTP).

Il fonctionne au dessus de TCP/IP.

Protocole ¡¡ texte ¿¿ comme la plupart des protocoles Internet.

Slide 11

Exemple SMTP

```
%  telnet mailhost.sources.org smtp
Trying 172.19.1.1...
Connected to ludwigV.sources.org.
Escape character is '^]'.
220 ludwigV.sources.org ESMTP Sendmail \
          8.8.8/8.8.8/Debian/GNU; Sat, 25 Apr 1998 19:47:36 +0200
HELO myname
250 ludwigV.sources.org Hello dude, pleased to meet you
```

Slide 12

Exemple SMTP, suite

```
MAIL FROM:<bortzmeyer@pasteur.fr>
250 <bortzmeyer@pasteur.fr>... Sender ok
RCPT TO:<emilien@sources.org>
250 <emilien@sources.org>... Recipient ok
DATA
354 Enter mail, end with "." on a line by itself
```

Slide 13

Caractéristiques de SMTP

1. Simple, il n'essaie pas de *tout* faire,
2. Pas de mécanisme d'authentification (impossible en réseau ouvert),
3. Ne se soucie pas du *contenu* des messages.

Slide 14

RFC 822 : Format des messages

Au contraire de SMTP, le RFC 822 se préoccupe du contenu des messages. Un message est composé de deux parties :

1. Les en-têtes,
2. Le corps.

Slide 15

RFC 822 : En-têtes des messages

- From, l'expéditeur,
- Received, pour suivre et déboguer,
- Date, la date,
- To, le destinataire.

Attention : le MUA n'est pas forcé de les afficher tel quel.

Slide 16

RFC 822 : Exemple

```
Received: from odin.waw.com (vincent@194.51.88.249)
  by murphy.novare.net with SMTP; 19 May 1998 11:10:03 -0000
Received: from localhost (vincent@localhost)
by odin.waw.com (8.8.7/8.8.7/waw)
            with ESMTP id NAA15033;
Tue, 19 May 1998 13:10:25 +0200
Date: Tue, 19 May 1998 13:10:25 +0200 (GMT+0200)
From: Vincent Renardias <vincent@waw.com>
To: Stephane Bortzmeyer <bortzmeyer@pasteur.fr>
Cc: debian-french@lists.debian.org
```

Slide 17

RFC 822 : Les adresses

Le RFC spécifie aussi les innombrables formes que peut prendre une adresse. Les deux plus connues :

- `Stephane Bortzmeyer <bortzmeyer@pasteur.fr>`
- `bortzmeyer@pasteur.fr (Stephane Bortzmeyer)`

Slide 18

MIME

RFC 822 ne spécifie rien sur le corps, c'est la tâche de MIME, RFC 2045.

MIME spécifie le format du corps des messages, permettant des messages composites et multi-média.

MIME normalise les formats (base64, *"quoted-printable"* , etc) *et* la façon de les indiquer (type/sous-type).

Slide 19

Le DNS - les *"MX records"*

Comment un serveur trouve t-il le serveur suivant ? Dans le DNS.

Un type d'enregistrement DNS particulier, les *"MX records"* indique à qui il faut envoyer le courrier pour un domaine.

Slide 20

Exemples de *"MX records"*

(Avec indication de la *priorité*) :

```
ludwigV:~> host -t mx humanite.presse.fr
humanite.presse.fr   MX   10 nizan.regards.fr
ludwigV:~> host -t mx chimie.u-strasbg.fr
chimie.u-strasbg.fr  MX    0 chimie.u-strasbg.fr
chimie.u-strasbg.fr  MX   10 isis.u-strasbg.fr
```

Les MX expliquent pourquoi le nom à droite du @ n'est pas forcément une machine, ni même forcément connecté à l'Internet.

Slide 21

Architectures de sites

Avant de configurer sendmail, il faut savoir ce que l'on veut faire.

- Un seul domaine ou bien des sous-domaines ?
- Adressage des utilisateurs (Jean.Dupont, jdupont, 2345.671 ?)

Slide 22

Architectures de sites, suite

Et il faut déterminer une *architecture*

- Un seul serveur de messagerie pour le domaine ?
- Comment distribuer aux stations et micros ?
- Qui peut envoyer directement ?

Slide 23

"Smart host"

Un *"smart host"* est un serveur de messagerie qui va être utilisé comme relais *systématique*. Exemple : la machine coupe-feu est souvent utilisée pour cela.

Il est facultatif. Le *"mail host"* s'en passe souvent.

Slide 24

“Mail host”

Le *“mail host”* est la machine qui gère le courrier du domaine. La plupart du temps, il y en a un par domaine.

C’est elle qui porte les *comptes* utilisateurs et c’est sur ses disques que le courrier attend.

Exemple :le serveur du campus est le *“mail host”* des stations.

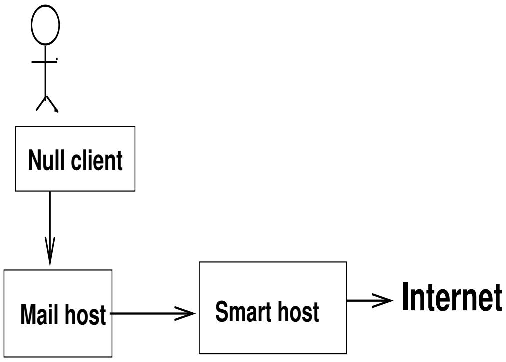
Slide 25

Clients purs (*“Null client”*)

Le *“null client”* est le contraire : il ne délivre jamais le courrier en local et transmet tout au *“mail host”* .

Slide 26

Les différents *"hosts"*, un réseau typique



Slide 27

POP et IMAP

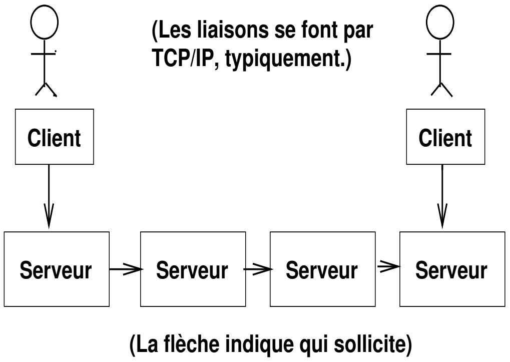
POP Post Office Protocol, RFC 1939

IMAP Internet Message Access Protocol, RFC 2060

Tous les deux permettent à des stations à la connectivité intermittente de *recevoir* du courrier.

Slide 28

Fonctionnement général avec POP



Slide 29

Protocole POP

```
ludwigV:~> telnet mailhost pop-3
Trying 172.19.1.1...
Connected to ludwigV.sources.org.
Escape character is '^]'.
+OK QPOP (version 2.3) at ludwigV.sources.org starting.  <1654.894311824@ludwigV.sources.org>
USER stephane
+OK Password required for stephane.
PASS tunelesauraspas
+OK stephane has 1 message (445 octets).
```

Slide 30

Configuration de sendmail

Au démarrage, sendmail lit un fichier de configuration, le `sendmail.cf` .

Ce fichier peut être produit de plusieurs manières. Les deux plus répandues sont :

– kit M4 (livré avec sendmail)
– kit Jussieu

Slide 31

Configuration de sendmail, mise en garde

Dans les deux cas, mieux vaut ne pas regarder le `sendmail.cf` produit ! De même qu'on ne regarde pas le code machine produit par son compilateur.

```
# find focus for @ syntax addresses
R$+ @ $+            $: $1 < @ $2 >        focus on domain
R$+ < $+ @ $+ >     $1 $2 < @ $3 >        move gaze right
R$+ < @ $+ >        $@ $>96 $1 < @ $2 >   already canonical
```

Slide 32

Configuration M4

Le kit M4 est fourni avec sendmail. Il comprend un ensemble de macros pour le langage de manipulation de textes *M4*.

Ces macros, expansés par le processeur M4, donneront le `sendmail.cf` .

Slide 33

Exemple de fichier de configuration M4

```
OSTYPE(debian)dnl
FEATURE(always_add_domain)dnl
FEATURE(mailertable, ‘hash -o /etc/mail/mailertable’)dnl
MAILER(local)dnl
MAILER(smtp)dnl
define(‘UUCP_MAX_SIZE’, 1000000)
MAILER(uucp)dnl
Cwsources.org
MASQUERADE_AS(sources.org)dnl
```

Slide 34

“mailer table”

La table de routage de sendmail. Complète le DNS, en général pour des cas locaux que l'on veut cacher.

```
dinos.eu.org     uucp-dom:trex
ecoles.eu.org    uucp-dom:coluche
voisin.eu.org    smtp:[mailhost.voisin.eu.org]
```

Slide 35

Configuration kit Jussieu

La configuration se réalise avec un fichier de commandes *“shell”* .

Le kit encourage à bien spécifier l'architecture de son site.

`ftp://ftp.jussieu.fr/jussieu/sendmail/kit/` (Excellente documentation en français)

Slide 36

Configuration kit Jussieu, exemple

```
case "$Mailhost" in
     o) Mailhost=LABO
        RelaisExterieur="mailhost.$SITE"
        case "$SpoolCommun" in
             o) AdressesLocales=TOUT_DOMAINE
                AdressesInternes=RIEN
                ;;
```

Slide 37

Questions de sécurité

Pour diverses raisons, souvent mauvaises, sendmail tourne sous l' *“uid”* `root` . Et il reçoit des messages de tout l'Internet.

Dans le passé, plusieurs graves failles de sécurité. Impossible de dire si une autre ne va pas être trouvée demain.

Il est donc *impératif* d'interdire les connexions SMTP entrantes, sauf vers son *“mailhost”* .

Slide 38

Lutte contre le spam

Pour lutter contre le spam :

- que l'on reçoit : listes noires (comme la RBL `http://maps.vix.com/rbl/`), boycott,
- que l'on relaie : *interdire le relais* sur son serveur de messagerie,
- que l'on transmet : éduquer ses utilisateurs.

Slide 39

Serveurs sans connexion permanente

Si un serveur de messagerie est dans ce cas, il peut toujours fonctionner *mais* SMTP et sendmail seuls ne sont guère utilisables.

SMTP suppose que la connexion est la règle, la panne l'exception.

sendmail seul ne sait pas bien traiter les serveurs à connexion intermittente. (De nombreux bricolages existent.)

Slide 40

UUCP

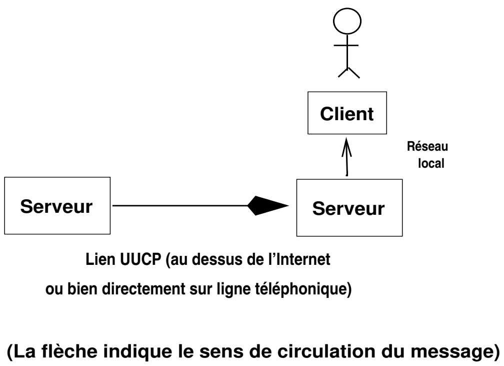
Le protocole UUCP (Unix to Unix Copy Protocol) est un protocole conçu pour les liaisons intermittentes.

Sa mise en œuvre la plus récente est Taylor-UUCP.

Coopère très bien avec sendmail.

Slide 41

Exemple UUCP



Slide 42

Interopérabilité pratique

Les problèmes d'interopérabilité dans le courrier ne concernent en général pas SMTP mais les couches au dessus.

- Serveurs qui refusent le 8-bits,
- Logiciels qui massacrent les en-têtes (fréquents en dehors du monde Unix).

Slide 43

Conversion de données

sendmail peut convertir les données transmises, par exemple de et vers le *"quoted-printable"* . Cela viole le modèle en couches et cela peut rentrer en conflit avec d'autres fonctions du courrier (signatures cryptogrphiques, par exemple).

Slide 44

Domaines ¡¡ virtuels ¿¿

Une demande fréquente des FAI.

sendmail peut gérer plusieurs domaines sur la même machine. Une documentation complète figure sur le serveur du consortium.

Slide 45

Lancer des programmes

sendmail peut lancer des programmes sur réception d'un message.

Robots, répondeurs, applications communiquant par courrier, etc.

Slide 46

procmail

procmail est un MDA qui assure, en prime, le tri automatique du courrier.

Il permet de mettre les messages dans des dossiers, selon des critères variés.

Et il permet de lancer des applications en réception à certains messages.

Slide 47

Exemple

Un fichier `.procmailrc` :

```
:0
* ^From:.*cyber
/dev/null

:0
* ^Subject:.*linux
Mail/Linux
```

Slide 48

Références

- `http://www.sendmail.org` Serveur du consortium, FAQ et tout,
- `http://www.freebsd.org/handbook/handbook240.html` Bonne documentation, pas spécifique FreeBSD,
- `http://www.pasteur.fr/other/computer/FAQ/mail/` Les FAQ.