

# 1

## Introduction à Sendmail

---

Ceux qui font leurs premiers pas dans le monde UNIX perçoivent Sendmail comme un programme servant à envoyer du courrier depuis un serveur ou par l'intermédiaire d'un script CGI (Common Gateway Interface).

C'est là une première approche du rôle de Sendmail, celui d'un expéditeur de messages électroniques circulant sur un réseau IP. Dans la terminologie Internet, un tel programme est appelé MTA (Mail Transfer Agent), ou agent de transport du courrier. Il agit comme un serveur acceptant le courrier en provenance d'un logiciel de messagerie client et le livrant à destination.

Dans d'autres situations, Sendmail peut être utilisé comme relais entre plusieurs serveurs. Par exemple, un serveur Sendmail peut être utilisé pour recevoir des messages depuis l'extérieur d'un réseau et les réexpédier vers un autre serveur.

Pour transporter le courrier, Sendmail utilise les protocoles standards de transfert, tels que SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), ESMTP (Extended SMTP), UUCP (UNIX-to-UNIX Copy Protocol), etc. Sendmail ne gère pas les autres protocoles de réception de courrier, tels POP3 (Post Office Protocol version 3) ou IMAP4 (Internet Message Access Protocol version 4). Pour ce faire, il faut utiliser d'autres programmes spécialisés, tels que imap-2001 ou qpopper.

## Pourquoi utiliser Sendmail

Dans les forums de discussion, il n'est pas rare de lire des commentaires acerbes sur Sendmail. Il est vrai que lors d'une première tentative de configuration, et même par la suite, la mise en place d'un serveur Sendmail peut se révéler cauchemardesque pour le novice. C'est la raison pour laquelle certains préconisent d'utiliser à la place des logiciels plus simples, comme Postfix ou Qmail.

En dépit de ces polémiques passionnées, Sendmail s'avère un logiciel d'une grande richesse, et nous allons en détailler les principaux avantages et inconvénients.

### *Les points forts*

Sendmail est d'abord un logiciel parvenu à maturité. Il s'agit vraisemblablement du plus ancien serveur SMTP tournant sous UNIX. Au fil du temps, il a beaucoup évolué et n'a aujourd'hui plus grand-chose à voir avec la première version du début des années 80. Mis à part le système d'exploitation UNIX, bien peu de logiciels ont pu survivre aux évolutions technologiques de ces vingt dernières années et se targuer d'un succès aussi durable.

Tout au long des années, Sendmail n'a cessé de se perfectionner. Ses caractéristiques actuelles lui autorisent des configurations allant des plus élémentaires, comme celle de simple serveur relais, jusqu'aux plus complexes, comme les messageries multidomaine, multiserveur, multiutilisateur et en clusters, c'est-à-dire sous forme de grappes de serveurs redondants faisant tourner une ou plusieurs applications. Depuis l'extérieur, chaque grappe est vue comme une seule et même machine. Si l'un des éléments de la grappe vient à tomber suite à une panne matérielle, le service est maintenu par un autre élément venant remplacer le serveur défectueux. L'opération est transparente pour l'utilisateur, qui continue de voir une seule machine et n'est pas affecté par la panne.

La puissance de Sendmail le rend capable de supporter de très gros flux de messagerie, par lesquels peuvent transiter plusieurs millions de messages par jour. En période de pointe, le trafic peut atteindre plusieurs dizaines de messages par seconde. Sendmail est capable de supporter une telle charge comme de déléguer la gestion des e-mails grâce à son système de calcul d'équilibrage de charge.

À l'heure actuelle, plus de 40 p. 100 des serveurs SMTP sur Internet sont des serveurs Sendmail, ce qui traduit bien le succès du logiciel. Ce ratio a été obtenu grâce à des robots connectés de façon aléatoire sur les machines et testant leurs logiciels de messagerie. Il faut toutefois reconnaître que l'émergence de nouveaux serveurs, tels que Postfix ou Qmail, engendre depuis quelques années un léger recul de la présence de Sendmail sur Internet.

### *Les points faibles*

Sendmail est de fait assez difficile à prendre en main. Son fichier de configuration, par exemple, est d'un ésotérisme sans égal en première approche.

Comment, par exemple, interpréter des commandes telles que celles-ci :

```
# handle special cases for local names
R$* < @ localhost > $*          $: $1 < @ $j . > $2          no domain at all
R$* < @ localhost . $m > $*      $: $1 < @ $j . > $2          local domain
R$* < @ localhost . UUCP > $*    $: $1 < @ $j . > $2          .UUCP domain
R$* < @ [ $+ ] > $*              $: $1 < @@ [ $2 ] > $3        mark [a.b.c.d]
R$* < @@ $=w > $*               $: $1 < @ $j . > $3          self-literal
R$* < @@ $+ > $*                @$ $1 < @ $2 > $3          canon IP addr
```

Disons à la décharge de Sendmail qu'il a été développé à une époque où aucun standard de messagerie ni d'adresse électronique n'était formalisé. L'ancêtre de ce qui allait devenir plus tard Internet n'était rien d'autre qu'une succession de réseaux épars tentant de communiquer les uns avec les autres *via* des artifices plus ou moins élégants. Parmi ces dispositifs, l'ancêtre de Sendmail, Delivermail, tentait de créer des passerelles de messagerie grâce à un pseudo-mécanisme de réécriture d'adresse. Ce n'est que plus tard que des RFC (Request For Comments) apparaîtront pour mettre un peu d'ordre dans les échanges.

Au fil des années, Sendmail n'a pas fait disparaître ce mécanisme complexe, dont il faut tout de même préciser qu'il autorise une certaine flexibilité dans la gestion des adresses et dont l'utilisateur moyen n'a, *a priori*, nul besoin de se préoccuper. De plus, des dispositifs plus intuitifs et conviviaux ont été peu à peu incorporés à Sendmail, qui rendent la configuration du système de messagerie beaucoup plus aisée qu'à l'origine.

Un autre aspect négatif de Sendmail est que le logiciel comportait de nombreuses failles de sécurité. Cela lui a valu un temps la peu flatteuse réputation de « programme le moins sûr du monde ». Erreurs de programmation, coquilles et code source librement distribuable ont alimenté les sombres penchants des adeptes des vilénies technologiques. Ainsi, l'un des plus funestes ravageurs des années 80 sur le réseau Internet, le ver Morris, a dû une grande partie de son succès à une faille de sécurité de Sendmail. Le préjudice a été estimé à plusieurs millions de dollars, et bon nombre d'établissements stratégiques ont été touchés.

Au fil des années et des différents incidents, le logiciel a été mis à jour, et les problèmes ont été corrigés, gratuitement. Aujourd'hui, lorsque de nouvelles failles de sécurité sont découvertes, des correctifs sont rapidement disponibles. Il est toutefois impossible d'envisager un logiciel fiable à 100 p. 100.

Une dernière lacune de Sendmail vient du peu de documentation qu'il propose, notamment en français et plus généralement en d'autres langues que l'anglais. Par comparaison avec d'autres plates-formes, telles que Lotus ou Exchange Server, et en dépit du grand nombre de serveurs qui l'utilisent, Sendmail propose très peu d'indications sur les moyens de le configurer et de l'utiliser. On ne trouve de surcroît que peu d'ouvrages sur le sujet, et l'on ne peut guère que se tourner vers les sites Web, listes de diffusion et forums de discussion qui lui sont consacrés.

## Les origines de Sendmail

Infatigable travailleur, trésorier de USENIX, une association regroupant une communauté d'ingénieurs, d'administrateurs système, de techniciens et de scientifiques travaillant à la pointe de l'informatique, Eric Allman est le concepteur de Sendmail.

Il commence sa carrière à la fin des années 70 à l'Université de Berkeley en tant que programmeur. Il travaille alors sur un projet de base de données appelé Ingres mais est vite impliqué dans les premiers balbutiements d'UNIX, dont il contribuera plus tard à mettre au point la quatrième édition. On lui doit l'écriture d'un certain nombre d'utilitaires qui apparaissent dans le système UNIX BSD (Berkeley Software Distribution), telles les macros `-me`, `tset`, `trek`, `syslog` et `vacation`.

L'Université utilise alors une émulation du protocole UUCP (UNIX-to-UNIX Copy Protocol) sur la douzaine de machines présentes sur le campus. Ces machines sont toutes interconnectées *via* un réseau appelé Berknet et utilisent un mécanisme de transfert de fichier en store-and-forward, fondé sur le stockage des messages et leur transfert planifié.

C'est alors qu'apparaît le réseau Arpanet et son cortège de standards. Pour envoyer un message, il faut désormais utiliser une méthode différente suivant que le destinataire réside à l'Université de Berkeley ou qu'il se trouve à une adresse quelconque du réseau Arpanet.

Cette situation chaotique ne dure toutefois que quelque temps. Grâce au développement de logiciels publics, tels que les passerelles de messagerie, les réseaux finissent par communiquer facilement les uns avec les autres. Nous sommes alors en 1977, une époque où les codes source s'échangent sans problème et où les programmes s'améliorent rapidement. Il subsiste cependant une sorte d'anarchie, un gigantesque « désordre organisé », s'articulant autour de compromis consentis par les différents protagonistes impliqués dans la gestion des réseaux.

Eric Allman, qui se penche à cette époque sur les problèmes de communication entre systèmes de messagerie, se lance dans l'écriture de morceaux de code, qu'il se promet d'améliorer plus tard. Cela aboutit à Delivermail, l'ancêtre de Sendmail.

Delivermail dispose d'une configuration intégrée pour une douzaine de machines, qui repose sur la reconnaissance des caractères dans les adresses. Si un nom comporte le caractère @, le programme répond d'une certaine façon ; s'il s'agit d'un !, il procède autrement.

La principale faiblesse de Delivermail vient sans aucun doute de cette configuration intégrée directement au programme. En effet, les liens UUCP se développent non plus autour d'une seule machine, comme à l'origine, mais de façon désordonnée.

En 1980, à l'époque de NCP (Network Control Protocol), l'ancêtre de TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), 254 sites composent le réseau Arpanet. Les messages sont adressés au format `utilisateur@MIT-XX`. Le réseau est suffisamment petit pour se satisfaire de ce genre de syntaxe. C'est alors qu'apparaissent les premières RFC, dont la RFC 733. Cette dernière est une tentative de standardisation des codes de réponse des messages électroniques, ou e-mails.

## L'approche Sendmail

En ce début des années 80, Eric Allman se donne pour objectif de faire évoluer Delivermail vers un programme adapté à la nouvelle situation. C'est le début de Sendmail. Les ébauches se succèdent pratiquement chaque semaine. Les mises à jour portent essentiellement sur le fichier de configuration principal. L'objectif est de minimiser les modifications du code source de Sendmail et de ses fichiers annexes, tel le fichier des alias. Sendmail adopte alors une approche « libérale » dans sa gestion du courrier : lorsqu'une adresse se présente sous une forme incorrecte, Sendmail, au lieu de la rejeter, la modifie à sa convenance.

De nouvelles ébauches de ce qui va devenir la RFC 821 paraissent régulièrement et sont aussitôt implémentées dans Sendmail. Peu après, les adresses 8 bits de TCP sont transformées en adresses 32 bits. Les domaines apparaissent, et les messages au format de la RFC 733 sont convertis au format 822. Enfin, pour le transport du courrier, le protocole FTP (File Transfer Protocol) est abandonné au profit d'un protocole dédié, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). En un sens, Sendmail aura été un outil précieux pour la mise au point de ces protocoles de messagerie.

On dit souvent du fichier de configuration de Sendmail qu'il est plus facile à interpréter par un ordinateur que par un utilisateur. Le premier fichier de configuration écrit par Eric Allman comporte une quinzaine de lignes. Il ne se soucie guère de syntaxe, puisque son principal utilisateur est censé être une machine. Lorsque Eric doit apporter des modifications à Sendmail, il les implémente en tant qu'options et non en réécrivant le code source initial. En effet, une chose modifiée une première fois a de grandes chances de l'être à nouveau. Cela se vérifiera aussi pour Sendmail.

Dans les années 80, le premier Sendmail est livré avec BSD 4.1c, la version initiale de l'UNIX de Berkeley, disposant d'une pile TCP/IP.

Le code source de Sendmail a toujours été librement distribué. C'est grâce à cette ouverture qu'à la fin de la décennie 80, un certain nombre de modifications sont apportées au programme pour aboutir à de nouvelles versions de Sendmail.

En 1987, un universitaire suédois, Lennart Lovstrand, développe les fonctionnalités IDA (Institutionen för Datavetenskap), ou département des études informatiques, de Sendmail 5. Cette version apporte de nombreuses améliorations, telles la gestion des bases de données dbm et la réécriture des en-têtes et enveloppes. De plus, elle corrige quantité de problèmes situés dans le code source.

Neil Rickert et Paul Pomes, de l'Université d'Illinois, travaillent également sur le code source du nouveau Sendmail développé par Lovstrand. Le premier se consacre à l'évolution des fichiers de configuration et à leur intégration au langage de gestion de macros M4, tandis que le second maintient le code, tout en lui apportant des améliorations et des corrections.

Dans le même temps, Paul Vixie, un expert du DNS (Domain Name Service), développe sa propre version de Sendmail IDA sous le nom de KJS (King James Sendmail). Son apport concerne essentiellement l'amélioration du code.

Parallèlement à ces émulations majeures, quelques distributeurs UNIX, comme Sun et Hewlett Packard, modifient Sendmail pour répondre à leurs propres besoins. HP développe notamment le support du codage 8 BITMIME.

Nous sommes alors au début des années 90, et l'explosion des émulations de Sendmail engendre une certaine confusion. Si certaines versions satisfont pleinement les différents utilisateurs, d'autres se révèlent catastrophiques. De plus, les fichiers de configuration des différentes versions ne sont pas tous compatibles entre eux, et certains dispositifs ne peuvent être partagés.

## Sendmail V8

En 1993, Eric Allman jette les bases de Sendmail V8 en se lançant dans la réécriture d'un nouveau programme, au code complètement restructuré, mais dans la continuité avec l'ancienne version. L'une des principales révisions porte sur la gestion de la file d'attente. Dans la version précédente, Sendmail commençait par ouvrir une première connexion puis expédiait le message, fermait la connexion et gérait le message suivant. Cela n'était évidemment pas optimal lorsque plusieurs messages étaient envoyés à une même machine. Dans le nouveau système, les expéditions sont déterminées en fonction des machines de destination plutôt que de la gestion séquentielle des messages.

Désormais, lorsque Sendmail ouvre une connexion sur un serveur de messagerie distant, il y expédie tout le courrier concerné. Avec ce nouveau système, appelé cache de connexion, Sendmail respecte pleinement la RFC 1123, ce qui n'était pas le cas de l'ancienne monture.

Les autres innovations de Sendmail V8 concernent l'adaptation au standard MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), l'implémentation des noms de macros, la création de nouvelles commandes interactives dans le mode Debug (-bt) et l'éradication de bon nombre de limitations, telles que le transport des données sur 7 bits. Mais la plus importante de ces modifications est l'adoption officielle des meilleurs dispositifs IDA de KJS, SUN et HP.

### *Les versions de Sendmail V8*

Depuis 1993, Sendmail ne cesse d'évoluer au fil de fréquentes mises à jour, qui n'oublent pas les problèmes de sécurité. Les versions les plus récentes de Sendmail (8.11.6, 8.12, etc.) reposent cependant toujours sur la V8.

Le tableau 1.1 retrace la chronologie des principales versions de Sendmail V8.

Tableau 1.1 Principales versions de Sendmail V8

Parution	Version	Dispositif
Juin 1993	8.1	Première version
Juillet 1993	8.2	Ajout de dispositifs de configuration, corrections, compatibilité Solaris et Irix
Juillet 1993	8.3	Corrections mineures, petits ajouts de dispositifs
Juillet 1993	8.4	Corrections majeures
Juillet 1993	8.5	Corrections majeures
Octobre 1993	8.6	Corrections majeures, ajouts de dispositifs majeurs
Janvier 1994	8.6.5	Correction de gros problèmes de sécurité, portabilité accrue (dont Linux), ajout de dispositifs
Février 1995	8.6.10	Correction de problèmes
Septembre 1995	8.7	Modifications majeures, portabilité, nouveaux dispositifs, sécurité
Septembre 1996	8.8	Modifications majeures, nouveaux dispositifs, sécurité
Décembre 1996	8.8.4	Sécurité
Janvier 1997	8.8.5	Sécurité
Juin 1997	8.8.6	Sécurité
Octobre 1997	8.8.8	Corrections
Mai 1998	8.9	Modifications, portabilité, nouveaux dispositifs, sécurité
Décembre 1998	8.9.2	Corrections, nouveaux dispositifs
Avril 1999	8.9.3	Corrections
Mars 2000	8.10	Mise à jour majeure, nouveaux dispositifs
Juillet 2000	8.11	Sécurité, corrections
Septembre 2001	8.12	Sécurité, nombreux dispositifs nouveaux

## Exemples d'utilisation de Sendmail

En fonction des besoins de leur messagerie et de la charge de leurs messages, les organisations peuvent être amenées à utiliser différents programmes plus ou moins adaptés.

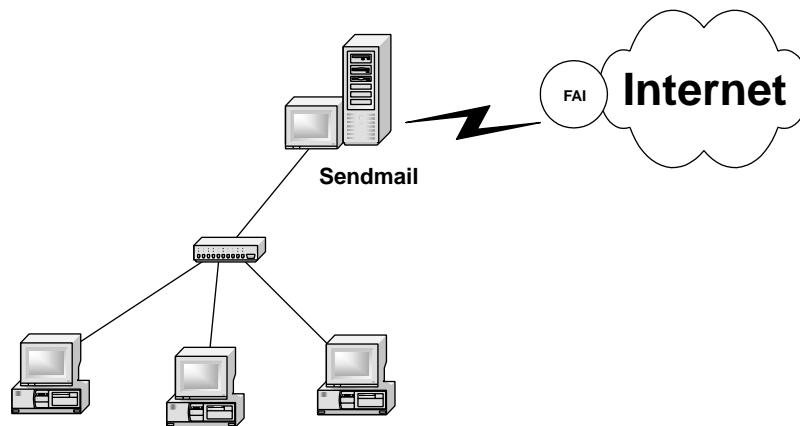
L'utilisation de Sendmail est illustrée dans les sections qui suivent pour trois types d'architecture de messagerie distinctes : l'utilisation domestique pour petite structure de messagerie, l'utilisation moyenne pour l'échange coopératif et l'utilisation intensive pour organisation complexe, de type FAI.

### *Utilisation domestique pour petite structure de messagerie*

Ce type d'organisation concerne essentiellement les petites PME, dans lesquelles les salariés ont besoin de communiquer en direction de leurs clients et fournisseurs.

Comme illustré à la figure 1.1, l'organisation se compose d'un unique serveur connecté à un FAI (fournisseur d'accès Internet) *via* une ligne RNIS ou DSL, voire une petite liaison louée. Le serveur fait en outre office de serveur POP, un rôle non dévolu à Sendmail.

**Figure 1.1**  
*Architecture SMTP  
 d'une petite structure  
 de messagerie*

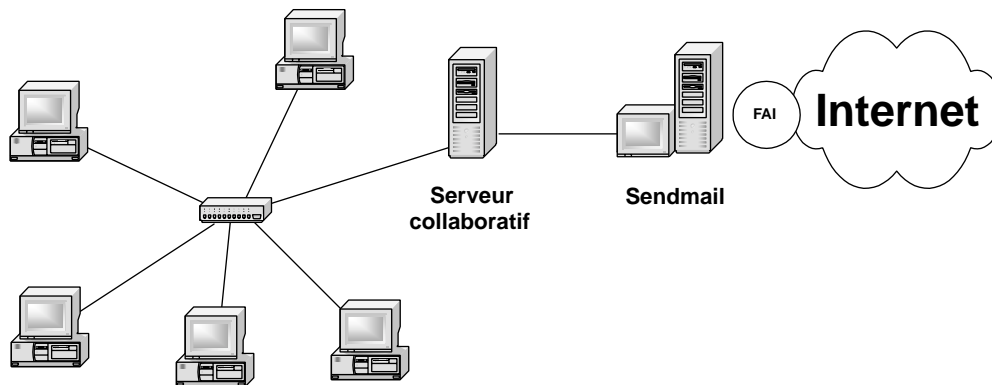


Le volume de la messagerie ne dépasse pas quelques centaines de messages par jour, qui partent et arrivent par l'intermédiaire du fournisseur d'accès. Dans ce type d'organisation, les problématiques de gestion du courrier sont déléguées à un sous-traitant spécialisé.

Du fait de la réduction des frais de connexion à Internet et de la démocratisation des liens haut débit de type DSL (Digital Subscriber Line), les particuliers peuvent eux aussi doter leurs petits réseaux domestiques d'une telle architecture SMTP.

### *Utilisation moyenne pour l'échange coopératif*

L'architecture illustrée à la figure 1.2 concerne généralement une grosse entreprise, disposant de plusieurs sites reliés informatiquement. Les besoins en communication sont généralement importants et dépassent bien souvent le simple échange de courrier entre l'intérieur et l'extérieur de la société.



**Figure 1.2**  
*Architecture SMTP pour organisation de taille moyenne*



Le système intègre la collaboration et la communication entre les différents groupes de travail. Un service a, par exemple, besoin de remplir un planning, qui doit être validé par un autre service, et de tenir un agenda et un répertoire de contacts communs ainsi que d'offrir aux clients une vitrine transactionnelle sous la forme d'un extranet s'appuyant sur certaines données partagées.

Au sein d'une telle organisation, la messagerie occupe une place certes importante mais n'est qu'un maillon de la chaîne de travail collaboratif.

Sendmail est utilisé comme passerelle entre Internet et le serveur gérant les échanges collaboratifs, généralement un serveur Microsoft Exchange ou Lotus Notes. Comme il est nécessaire de camoufler ce serveur au reste du monde, la passerelle de messagerie comporte deux accès : l'un public, débouchant sur Internet, et l'autre privé, avec vue sur le réseau local. Cette zone mixte est souvent appelé DMZ (DeMilitarized Zone), ou zone démilitarisée. Cela évite d'exposer inutilement un serveur aussi critique aux tentatives d'intrusion ou d'attaque. Sendmail fait ici office de tampon entre les réseaux privés et publics.

Dans ce type d'organisation, on trouve généralement dans le service informatique un administrateur de messagerie initié aux problématiques du courrier électronique. Le volume des messages transitant par les différents serveurs peut se situer entre quelques milliers et plusieurs dizaines de milliers de messages par jour.

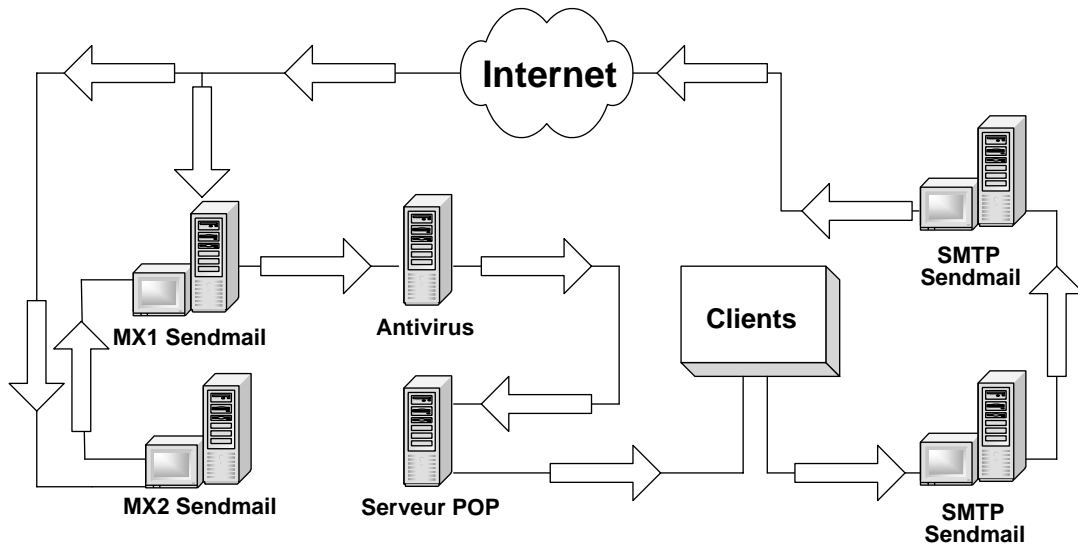
### ***Utilisation intensive pour organisation complexe, de type FAI***

Dans l'architecture illustrée à la figure 1.3, les moyens à mettre en œuvre sont proportionnels au nombre de messages qui transitent dans le système. Bien souvent, l'infrastructure s'appuie sur des liens T3, pour la partie réseau, et des clusters, pour la partie système. On peut aussi imaginer la mise en place de piles de disques réseau dotés de mécanisme de reprise en cas de panne, etc.

Les serveurs MX (Mail eXchanger) s'occupent de la réception du courrier en provenance d'Internet. Le MX primaire est souvent accompagné d'un deuxième MX, destiné à soulager la charge en cas de forte affluence.

Il est possible d'ajouter un service spécialisé dans la détection des virus cachés dans les messages. Un logiciel antivirus peut en effet intercepter tout le trafic de messagerie, en inspecter le contenu et, le cas échéant, détecter et annihiler toute forme de virus présent dans les messages. Cela fait, le logiciel antivirus fait appel à Sendmail, qui se charge de poursuivre le transport des messages.

Pour la partie cliente, il est nécessaire d'utiliser un serveur dédié et réservé. Ce serveur est parfois utilisé pour la réception des messages, *via* POP ou IMAP, par exemple. Un autre serveur dédié s'occupe du transport final de la messagerie à destination d'autres serveurs MX. Un tel serveur permet de canaliser le trafic et de tracer les messages, puisque ceux-ci convergent au même endroit. Il affranchit en outre les serveurs situés en amont de toutes les problématiques liées au transport final du courrier, telles que la résolution DNS ou le stockage en file d'attente. De la sorte, les ressources sont mieux réparties, et la charge des serveurs, qu'ils soient MX ou dédiés aux clients, est allégée.



**Figure 1.3**  
Architecture SMTP d'une organisation complexe

Dans ce type d'organisation, plusieurs centaines de milliers de messages transitent chaque jour, et un personnel qualifié a en charge le système de messagerie.

## Installation rapide de Sendmail

Pour installer rapidement Sendmail, vous devez vous procurer ses sources sur le site FTP de Sendmail : <ftp://ftp.sendmail.org>.

Commencez par établir une connexion anonyme sur [ftp.sendmail.org](ftp://ftp.sendmail.org) :

```
ftp ftp.sendmail.org
Connected to ftp.sendmail.org (209.246.26.22).
220 services.sendmail.org FTP server (Version 6.00LS) ready.
Name (ftp.sendmail.org:stm): anonymous
331 Guest login ok, send your email address as password.
Password:
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Les sources de Sendmail se trouvent dans le répertoire `/pub/sendmail` :

```
ftp> cd pub/sendmail
250 CWD command successful.
ftp>
```

Ce répertoire contient toutes les archives de Sendmail :

```
ls -la
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 7233 Jul 15 2000 sendmail.8.10.0.AIX-SECURITY
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 1757767 Jul 15 2000 sendmail.8.10.0.tar.Z
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 1255157 Jul 15 2000 sendmail.8.10.0.tar.gz
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 365 Jul 15 2000 sendmail.8.10.0.tar.sig
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 4924 Jul 15 2000 sendmail.8.10.1.LINUX-SECURITY
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 1756872 Jul 15 2000 sendmail.8.10.1.tar.Z
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 1254539 Jul 15 2000 sendmail.8.10.1.tar.gz
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 365 Jul 15 2000 sendmail.8.10.1.tar.sig
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 1760614 Jul 15 2000 sendmail.8.10.2.tar.Z
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 1256459 Jul 15 2000 sendmail.8.10.2.tar.gz
-r--r--r-- 1 gshapiro sendmail 365 Jul 15 2000 sendmail.8.10.2.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1925764 Aug 20 2001 sendmail.8.11.6.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1374835 Aug 20 2001 sendmail.8.11.6.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 366 Aug 20 2001 sendmail.8.11.6.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 2543085 Sep 8 2001 sendmail.8.12.0.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1783911 Sep 8 2001 sendmail.8.12.0.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 348 Sep 8 2001 sendmail.8.12.0.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 2560266 Oct 1 2001 sendmail.8.12.1.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1790933 Oct 1 2001 sendmail.8.12.1.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 348 Oct 1 2001 sendmail.8.12.1.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 2614141 Jan 14 2002 sendmail.8.12.2.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1834935 Jan 14 2002 sendmail.8.12.2.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 152 Jan 14 2002 sendmail.8.12.2.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 2636181 Apr 5 2002 sendmail.8.12.3.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1849435 Apr 5 2002 sendmail.8.12.3.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 152 Apr 5 2002 sendmail.8.12.3.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 2649579 Jun 3 2002 sendmail.8.12.4.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1858934 Jun 3 2002 sendmail.8.12.4.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 152 Jun 3 2002 sendmail.8.12.4.tar.sig
-r--r--r-- 1 ca sendmail 2656901 Jun 26 01:57 sendmail.8.12.5.tar.Z
-r--r--r-- 1 ca sendmail 1862097 Jun 26 01:57 sendmail.8.12.5.tar.gz
-r--r--r-- 1 ca sendmail 152 Jun 26 01:57 sendmail.8.12.5.tar.sig
-rw-r--r-- 1 ca ca 2656659 Aug 27 02:07 sendmail.8.12.6.tar.Z
-rw-r--r-- 1 ca ca 1867436 Aug 27 02:09 sendmail.8.12.6.tar.gz
-rw-r--r-- 1 ca ca 152 Aug 27 02:09 sendmail.8.12.6.tar.sig
```

Récupérez la version qui vous intéresse. Ici, vous utilisez la version 8.11.6 :

```
ftp> bin i
200 Type set to I.
ftp> get sendmail.8.11.6.tar.gz
local: sendmail.8.11.6.tar.gz remote: sendmail.8.11.6.tar.gz
227 Entering Passive Mode (209,246,26,22,193,71)
150 Opening BINARY mode data connection for 'sendmail.8.11.6.tar.gz' (1374835 bytes).
226 Transfer complete.
1374835 bytes received in 7.17 secs (1.9e+02 Kbytes/sec)
```

Une fois l'archive récupérée, vous pouvez quitter la session FTP :

```
ftp> quit
221 Goodbye.
#
```

Décompressez l'archive :

```
# tar xvfz sendmail.8.11.6.tar.gz
sendmail-8.11.6/
sendmail-8.11.6/Makefile
sendmail-8.11.6/Build
sendmail-8.11.6/FAQ
sendmail-8.11.6/INSTALL
sendmail-8.11.6/KNOWNBUGS
sendmail-8.11.6/LICENSE
sendmail-8.11.6/PGPKEYS
sendmail-8.11.6/README
sendmail-8.11.6/RELEASE_NOTES
sendmail-8.11.6/devtools/
.....
```

Allez dans le répertoire de Sendmail :

```
# cd sendmail-8.11.6/
#
```

La compilation de Sendmail se fait au moyen de l'instruction `sh Build`. Prenez garde de ne pas lancer la commande classique de compilation `make`, et faites attention au « B » majuscule de `Build` :

```
# sh Build
Making all in:
/tmp/sendmail-8.11.6/libsmutil
Configuration: pfx=, os=Linux, rel=2.4.9-34, rbase=2, root=2.4, arch=i586, sfx=,
↳variant=optimiz
ed
Using M4=/usr/bin/m4
Creating ../obj.Linux.2.4.9-34.i586/libsmutil using ../devtools/OS/Linux
Making dependencies in ../obj.Linux.2.4.9-34.i586/libsmutil
make[1]: Entre dans le répertoire `/tmp/sendmail-8.11.6/obj.Linux.2.4.9-34.
↳i586/libsmutil'
cc -M -I. -I../sendmail -I../include -DNOT_SENDMAIL debug.c errstring.
↳c lockfile.c saf
efile.c snprintf.c strl.c >> Makefile
make[1]: Quitte le répertoire `/tmp/sendmail-8.11.6/obj.Linux.2.4.9-34.
↳i586/libsmutil'
Making in ../obj.Linux.2.4.9-34.i586/libsmutil
make[1]: Entre dans le répertoire `/tmp/sendmail-8.11.6/obj.Linux.2.4.9-34.
↳i586/libsmutil'
cc -O -I. -I../sendmail -I../include -DNOT_SENDMAIL -c -o debug.o debug.c
```

Si vous obtenez des erreurs sur le répertoire `libsmbd`, cela signifie soit que vous n'avez pas installé les bibliothèques DB de Berkeley, soit qu'elles existent bien mais que le processus de compilation n'arrive pas à les localiser. Dans ce cas, utilisez la commande de compilation suivante :

```
# sh Build -c -I/usr/local/BerkeleyDB.3.1/include -L/usr/local/BerkeleyDB.3.1/lib
```

#### Remarque

Les chemins et numéros de version peuvent varier d'un environnement à un autre.

Installez maintenant Sendmail au moyen de l'instruction `sh Build install` :

```
# sh Build install
Making all in:
/tmp/sendmail-8.11.6/libsmutil
Configuration: pfx=, os=Linux, rel=2.4.18-3, rbase=2, root=2.4, arch=i686, sfx=,
↳variant=optimiz
ed
Making in ../obj.Linux.2.4.18-3.i686/libsmutil
make[1]: Entre dans le répertoire `~/tmp/sendmail-8.11.6/obj.Linux.2.4.18-3.i686/
↳libsmutil'
cc -O -I. -I../.. /sendmail -I../.. /include -DNOT_SENDMAIL -c -o debug.o debug.c
```

Les programmes sont installés. Il vous reste à construire une configuration minimale qui vous permette de faire fonctionner Sendmail. Cette configuration se place dans le répertoire `/etc/mail` :

```
# mkdir /etc/mail
```

Des fichiers de configuration préconstruits sont fournis avec l'archive de Sendmail. Ils sont placés dans le répertoire `/cf/cf`. Prenez, par exemple, le fichier `generic-linux.cf`, puis placez-le dans le répertoire `/etc/mail`, et renommez-le `sendmail.cf` de façon qu'il soit interprété par Sendmail :

```
# cd cf/cf
# cp generic-linux.cf /etc/mail/
# cd /etc/mail
# mv generic-linux.cf sendmail.cf
```

Toujours dans le répertoire `/etc/mail`, créez un fichier `aliases` élémentaire :

```
mailer-daemon: postmaster
postmaster : root
```

Indexez ce fichier de la façon suivante :

```
# /usr/sbin/sendmail -bi -v
```

Créez la file d'attente dans laquelle seront déposés tous les messages de Sendmail :

```
# mkdir /var/spool/mqueue
```

Démarrez Sendmail comme suit :

```
# /usr/sbin/sendmail -bd -q15m
```

Sendmail est désormais prêt à fonctionner, avec un minimum de fonctionnalités. En cas de difficulté, reportez-vous aux chapitres consacrés à l'installation et au paramétrage de Sendmail.

## En résumé

Les principaux arguments en faveur de Sendmail sont sa position de leader des serveurs SMTP, sa maturité et sa capacité à absorber de très gros volumes de messagerie. En contre-partie, il est vrai qu'il reste difficile à configurer et que certains problèmes de sécurité peuvent restreindre son utilisation.

Depuis ses débuts, dans le courant des années 1970, Sendmail a beaucoup évolué, au travers de nombreuses mises à jour et de différentes émulations, pour arriver à sa nouvelle mouture, Sendmail V8.

En suivant trois exemples d'utilisation, dans une petite structure, une grande entreprise et chez un FAI, vous avez pu constater que Sendmail supportait parfaitement n'importe quel volume de messages.

En fin de chapitre, vous avez vu comment installer Sendmail rapidement en récupérant une de ses archives sur le site [ftp.sendmail.org](http://ftp.sendmail.org) et en recompilant les sources.