

Les protocoles SMTP, POP, IMAP

Table des matières

1. Introduction.....	2
2. Cheminement d'un courriel.....	2
2.1. Le MUA.....	2
2.2. Le MSA.....	2
2.3. Le MTA.....	3
2.4. Le MDA.....	3
3. Protocoles.....	4
3.1. Le protocole POP.....	4
3.2. IMAP.....	4
4. Procédures SMTP.....	5
4.1. Code de retour.....	5
4.2. Ouverture et fermeture de liaison.....	5
4.3. Émission de courrier.....	6
5. Exemple via telnet.....	7

Le service de messagerie (instantanée ou non) est sans doute le plus utilisé de nos jours. La messagerie électronique a facilité la tâche en réduisant le temps de rédaction et d'acheminement d'un courrier.



1. Introduction

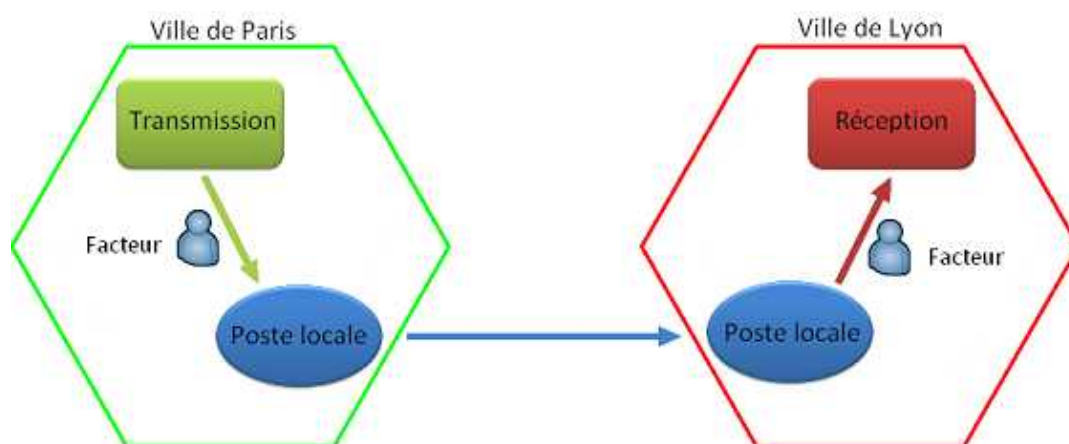
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol : « protocole simple de transfert de courrier ») a été créé dans les années 1970, aux débuts d'Internet. Comme tout bon protocole qui se veut être un standard, il a fallu qu'il soit spécifié par une requête de commentaires (RFC). C'est donc en 1982 qu'il est spécifié par la RFC 821.

SMTP a commencé à être massivement utilisé au début des années 1980. Il sert principalement à envoyer des mails. Il s'agit d'un protocole de **transmission** et non de réception. Cependant, les serveurs de messagerie utilisent SMTP pour faire les deux, tandis que les clients de messagerie utilisent SMTP pour l'envoi et un autre protocole (POP ou IMAP) pour la réception.

2. Cheminement d'un courriel

Les protocoles qui assurent la transmission se trouvent dans la couche de transport. Par conséquent, un protocole de transfert de la couche application (comme SMTP) ne peut se passer d'un protocole de transmission de la couche transport (UDP ou TCP).

Il y a plusieurs étapes par lesquelles passe un courriel avant d'atteindre son destinataire : : le facteur, la poste locale, la poste distante et un autre facteur.



exemple de transmission d'un courriel

Le facteur de transmission correspond sur le schéma au MSA, les deux bureaux de poste sont des MTA et le facteur de réception est un MDA.

2.1. Le MUA

Dans la couche applicative, qui nous sert d'interface avec les services réseaux, le MUA (Mail User Agent : « client de messagerie ») n'est autre que l'application de rédaction d'un courriel, un client de messagerie. C'est une application, comme Thunderbird, qui permet de retirer des mails de la boîte de réception et d'en écrire.

Remarque : Hotmail et Cie sont également des MUA, plus précisément des webmails. Ce sont des applications auxquelles on accède par l'intermédiaire d'un navigateur.

2.2. Le MSA

MSA signifie Mail Submission Agent, soit « agent de soumission de courrier ». Comme son nom

l'indique, son rôle est donc de soumettre le mail. Un MSA n'est en fait qu'un autre logiciel-interface, c'est-à-dire un intermédiaire entre le client de messagerie et le serveur de messagerie (serveur Gmail ou autre).

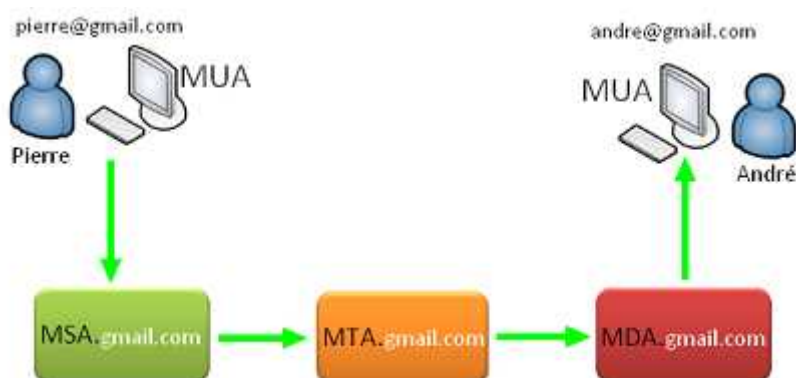
2.3. Le MTA

Un MTA ou Mail Transfer Agent est l'agent de transmission du courriel. Quand vous écrivez un mail à une personne dont l'adresse appartient à un autre domaine que la vôtre, il passe par un second MTA :



Le MTA de Gmail étudiera la partie qui se trouve après le caractère @ dans l'adresse du destinataire afin de vérifier s'il s'agit d'un transfert de mail à un client du même domaine (un client Gmail en l'occurrence). Il se rendra compte que hotmail.com ne concerne pas son domaine et enverra donc le courriel au MTA du domaine de Hotmail.

Cependant, lorsqu'il s'agit d'un mail interne à un même domaine, il est directement pris en charge par le MDA sans passer par le second MTA :



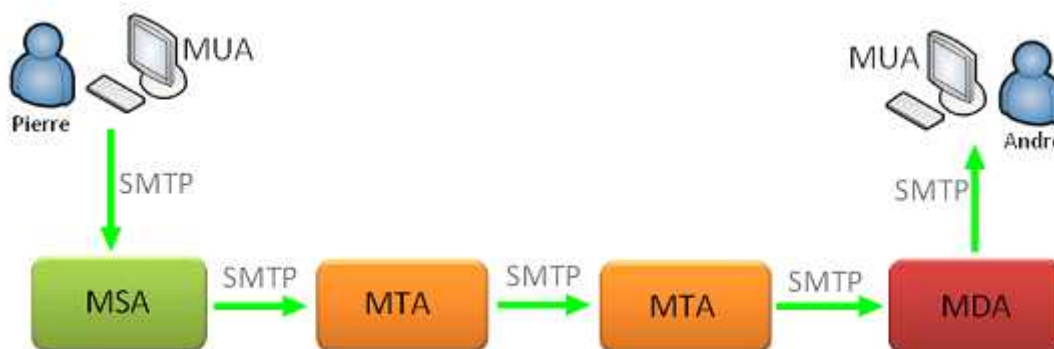
2.4. Le MDA

Le MDA (*Mail Delivery Agent* : « agent livreur de courrier ») peut être aussi considéré comme une boîte aux lettres où les courriers sont stockés en attendant que leur destinataire vienne les chercher.

Ainsi, MSA « Écoute, et transmet un mail à X » ; tandis que le MTA dit au MDA : « Tiens, X a reçu un mail, viens le chercher et le stocker. »

3. Protocoles

Du MUA au dernier MTA impliqué dans le processus de transmission, c'est le protocole SMTP qui est utilisé. Entre le MDA et le dernier MUA, c'est un protocole de réception qui est utilisé : POP, POP2 ou IMAP.



Les MTA utilisent SMTP pour la transmission et la réception comme nous l'avons indiqué un peu plus haut.

3.1. Le protocole POP

POP (Post Office Protocol : « protocole de bureau de poste ») a l'avantage d'être simple et efficace et surtout, il est supporté par tous les clients de messagerie.

Le protocole POP a pour fonction principale de traiter les courriers : il les reçoit et les distribue à leurs destinataires respectifs mais ne peut pas en envoyer. POP n'est qu'un protocole de retrait : il permet uniquement d'aller chercher un mail se situant sur un serveur de messagerie. L'envoi est assuré par le protocole SMTP.

Il existe trois versions de ce protocole : POP1, POP2 et POP3. La toute première version est spécifiée par la RFC 918. POP2 est spécifié par la RFC 937 et les spécifications de POP3 dans la RFC 1081. La spécification actuelle de ce protocole se trouve dans la RFC 1939, qui n'est en fait que la RFC 1081 incluant un mécanisme de gestion d'extension et un autre d'authentification. La RFC 2595 sécurise le protocole POP en l'utilisant de pair avec le protocole SSL (Secure Socket Layer) : on parle donc aussi de POP3S, avec un s pour SSL. Le protocole SSL a depuis été renommé TLS (Transport Layer Security).

Le protocole POP permet de récupérer son courrier, mais aussi d'en laisser une copie sur le serveur. Néanmoins, il n'a pas vraiment été conçu pour cela, contrairement à IMAP.

3.2. IMAP

IMAP (Internet Message Access Protocol) est un protocole de lecture d'e-mails. Contrairement à POP, il n'a pas été conçu pour recevoir des messages mais pour les consulter directement depuis un serveur. Cette consultation s'apparente à du clouding, c'est-à-dire l'accès par Internet à des données qui se trouvent sur le web. IMAP permet de gérer ses messages directement sur un serveur distant pour organiser les messages en dossiers, par exemple. Il supporte également TLS. Dans le cas d'IMAP, le clouding est à la fois un avantage et un inconvénient : on peut accéder à ses messages depuis n'importe quel ordinateur, à condition d'être connecté à son compte de messagerie. Quelques clients permettent néanmoins de télécharger les messages pour pallier ce problème.

4. Procédures SMTP

Voici les différentes procédures du protocole SMTP, de la simple ouverture de connexion, à l'envoi de mail.

4.1. Code de retour

À chaque envoi de commande, le serveur nous renverra un code de retour, selon la réussite ou l'échec de la commande.

Voici les différents codes de retour et leur signification :

211	État système, ou réponse d'aide système
214	Message d'aide [Informations sur l'utilisation d'un récepteur ou signification d'une commande non standard particulière ; utile seulement pour un utilisateur humain]
220	<domaine> Service disponible
221	<domaine> Canal de transmission en cours de fermeture
250	Action de messagerie effectuée, succès
251	Utilisateur non local ; réémission vers <route-directe> (avec relais automatique)
354	Début du corps du message ; arrêt par <CRLF>.<CRLF>
421	<domaine> Service non disponible, canal en fermeture [Réponse à émettre sur tous les canaux lorsque le système exécute une séquence d'arrêt]
450	Action non effectuée : boîte aux lettres non disponible [Ex. : boîte aux lettres occupée]
451	Action arrêtée : erreur de traitement
452	Action non effectuée : manque de ressources système
500	Erreur de syntaxe, commande non reconnue [y compris des erreurs de type "ligne de commande trop longue"]
501	Erreur de syntaxe dans les paramètres ou arguments
502	Commande non implémentée
503	Mauvaise séquence de commandes
504	Paramètre de commande non implémenté
550	Action non effectuée : boîte-aux-lettres non disponible [Ex : boîte aux lettres non trouvée, pas d'accès]
551	Utilisateur non local ; essayer <route-directe> (sans relais automatique)
552	Action annulée : manque de ressources de stockage
553	Action non effectuée : nom de boîte-aux-lettres non autorisée [Ex : erreur de syntaxe dans le nom de boîte]
554	Transaction échouée

4.2. Ouverture et fermeture de liaison

Une fois la connexion au serveur effectuée, une vérification s'impose pour savoir si le client



demandeur parle bien au serveur demandé.

Les 2 commandes suivantes sont donc utilisées à l'établissement et à la fermeture de la connexion.

- HELO <domain> <CRLF> ou EHLO <domain> <CRLF>

Le domaine domain correspond à votre nom de domaine. Si vous n'en avez pas (ce qui est le cas de la plupart des internautes) vous pouvez mettre ce que vous voulez.

En réalité, le domaine importe peu, cette commande est juste là pour tester la relation.

Remarque : Dans le protocole **ESMTP (Extended SMTP)**, il faut envoyer EHLO

- QUIT <CRLF>

Comme vous l'aurez deviné, QUIT quitte la connexion.

Remarque : <CRLF> correspond à un "Carriage return" et à un "Life Feed" qui signifient respectivement "Retour Chariot" et "Nouvelle Ligne". En quelque sorte, cela correspond à un appui sur la touche Entrée de votre clavier.

Exemple d'ouverture de connexion :

```
220 mwinf2344.orange.fr ESMTP ABO *****
EHLO skyrunner.home
250-mwinf2344.orange.fr
250-PIPELINING
250-SIZE 10485760
250-AUTH PLAIN LOGIN
250-AUTH=PLAIN LOGIN
250 8BITMIME
QUIT
221 Bye
```

4.3. Émission de courrier

Une transaction SMTP se déroule en 3 étapes :

1. La première donne l'identificateur de la transaction.
2. La deuxième donne les destinataires.
3. La troisième donne le contenu message.

La **première étape** se fait via cette commande : MAIL FROM:<adresse_source> <CRLF>

Si l'émetteur accepte la commande, il renvoie 250. adresse_source est l'adresse utilisée en cas de rapport d'erreur à transmettre (mail non délivré).

La **deuxième étape** est la liste des destinataires, via cette commande : RCPT TO:<dest> <CRLF>

Cette commande renvoie aussi 250, en cas de succès. Elle peut être répétée autant de fois que nécessaire, pour les différents destinataires, que ce soient des destinataires en copie ou copie cachée.



La troisième étape est donc la saisie et l'envoi du message via cette commande : DATA <CRLF>

Après cette commande, le récepteur SMTP renvoi 354.

Toutes les lignes saisies à la suite seront donc dans le message. Pour terminer la saisie du message, il faut taper une ligne avec un point unique.

Si vous voulez envoyer dans votre message une ligne, avec seulement un point, il faut en taper deux.

Après la saisie du message, le récepteur SMTP renvoi 250.

C'est aussi dans cette saisie que s'effectue l'envoi de l'en-tête du message (Date, Subject, From...), tout doit être spécifié manuellement. L'en-tête doit être spécifiée au début, et une ligne vide doit séparer l'en-tête, du corps du message. La structure d'un message, appartient à elle seule à une RFC, la RFC822.

Voici un exemple basique d'en-tête de message :

```
Date: Fry, 18 Dec 17 14:36:00 +0100 GMT
From: "aaa" <aaa@aaa.com>
Subject: Test SMTP
To: "bbb" <bbb@bbb.com>
Cc: "xxx" <xxx@xxx.com>, "yyy" <yyy@yyy.com>
Bcc: "zzz" <zzz@zzz.com>
```

En-tête :

- Date : date du message (possibilité d'antidater vos mails...). Si aucune date n'est spécifiée, le premier MTA s'en charge.
- From : indique l'expéditeur.
- To : indique les destinataires.
- Cc : indique les destinataires en copie.
- Bcc : indique les destinataires en copie cachée.
- Subject : sujet du message.

Pour plus d'informations sur l'en-tête des messages, je vous renvoie à la RFC RFC822 ou RFC822.

5. Exemple via telnet

Le protocole SMTP à l'instar de HTTP, est un protocole basé sur le modèle client serveur, en mode texte.

Pour envoyer un mail, on peut donc facilement se connecter au serveur SMTP de son FAI, via telnet.

Le port de SMTP est le port 25.

NB : Si vous voulez refaire l'exemple ci-dessous, attention en utilisant telnet. En effet, lorsque vous tapez un caractère, il est directement envoyé, donc si vous vous trompez dans une commande, il

faut la retaper.

```
$telnet smtp.xs4all.nl 587
```

```
$telnet smtp.gmail.com 587
```

ou

```
$openssl s_client -connect smtp.gmail.com:465
```

Trying 64.233.184.109...

Connected to gmail-smtp-msa.l.google.com.

Escape character is '^['.

220 smtp.gmail.com ESMTF f3sm2404584wre.72 - gsmtf

ehlo phil

250-smtp.gmail.com at your service, [84.102.73.137]

250-SIZE 35882577

250-8BITMIME

250-STARTTLS

250-ENHANCEDSTATUSCODES

250-PIPELINING

250-CHUNKING

250 SMTPUTF8

STARTTLS

220 2.0.0 Ready to start TLS

AUTH LOGIN

334 VXNlcm5hbWU6

bG9naW4=

334 UGFzc3dvcmQ6

cGFzc3dvcmQ=

235 2.0.0 OK Authenticated

MAIL FROM: pl@mailstreets.com

250 2.1.0 pl@mailstreets.com... Sender ok

RCPT TO: pl@mailstreets.com

250 2.1.5 plivolsi@mailstreets.com... Recipient ok

DATA

354 Enter mail, end with "." on a line by itself

Bonjour,

le mail

Cordialement.

250 2.0.0 gmail-smtp-msa.l.google.com accepted message n3QCHS17026035

QUIT

221 2.0.0 gmail-smtp-msa.l.google.com closing connection

Connection to host lost.

```
Fichier  Édition  Affichage  Rechercher  Terminal  Aide
ph@ph-X220:~$ telnet smtp.wanadoo.fr 25
Trying 193.252.22.84...
Connected to smtp.wanadoo.fr.
Escape character is '^['.
220 mwinf5d02 ME ESMTF server ready
helo phil
250 mwinf5d02 hello [84.102.73.137], pleased to meet you
starttls
500 5.5.1 command unrecognized by itself
auth login
334 VXNlcm5hbWU6
bG9naW4=
334 UGFzc3dvcmQ6
cGFzc3dvcmQ=
500 5.7.0 Mot de passe invalide. Verifiez ou reinitialisez votre mot de passe sur
orange.fr : http://assistance.orange.fr/oid/78554#onglet3 [305]
QUIT
221 2.0.0 mwinf5d02 ME closing connection
Connection closed by foreign host.
ph@ph-X220:~$
```

Simple connexion à
smtp.wanadoo.com sur
le port 25.

