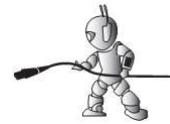


## RT 21

### Administration des Services Réseaux



## Chapitre IV : Service de messagerie et services d'application

### Le service de messagerie (SMTP)

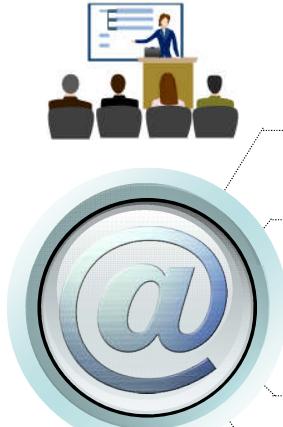
Dr. H. Zerrouki  
[zerrouki.hadj@gmail.com](mailto:zerrouki.hadj@gmail.com)

UDL-SBA, Faculté de Génie Electrique

DÉPARTEMENT  
Télécommunications



## Plan de cours



Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

Serveurs de messagerie

Fonctionnement et Architecture

Le protocole SMTP

Remise et réception des messages

- ❖ Protocole POP
- ❖ Protocole IMAP

## Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

- Le courrier ou la messagerie électronique est aujourd'hui l'une des applications les plus populaires du réseau.
- Utilisé pour des applications très variées - personnelles, professionnelles, associatives, politiques, etc., celui-ci tend à prendre une place de plus en plus prépondérante par rapport aux moyens de communication traditionnels.
- La messagerie électronique s'appuie principalement sur des serveurs de messagerie, des protocoles de transport ainsi que sur des protocoles de contenu.

## Serveurs de messagerie

### Introduction

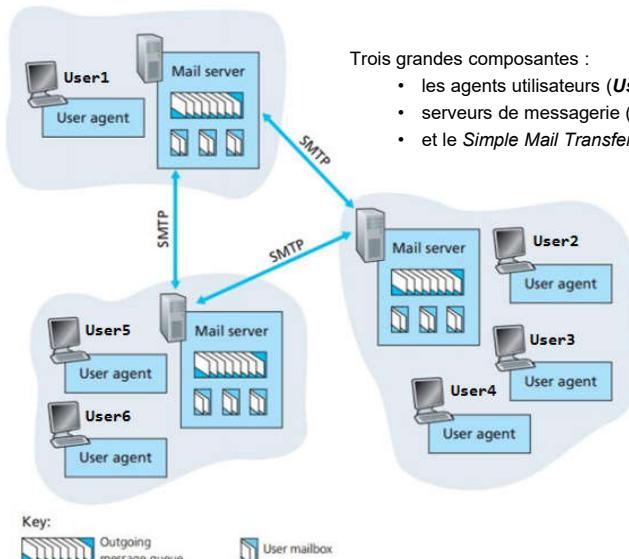
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** protocole simple de transfert de courrier.
- Il a été créé dans les années 1970, aux débuts d'Internet.
- en 1982 qu'il est spécifié par la RFC 821 et devient un standard.
- SMTP a commencé à être massivement utilisé au début des années 1980.
- Il sert principalement 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.

## Serveurs de messagerie

### Introduction

- La messagerie électronique **n'est pas un service point à point**, ce qui signifie que les machines émettrices et réceptrices des messages n'ont pas besoin d'être reliées ensemble directement pour pouvoir communiquer.
- Les messages sont transmis d'une machine à l'autre à travers le réseau Internet jusqu'à leur destination finale. Ces machines qui sont chargées d'acheminer et de réceptionner le courrier électronique sont appelées **serveurs de messagerie**.
- Transmission **asynchrone** : Pour recevoir ses courriers électroniques, il n'est donc pas nécessaire d'être connecté en permanence. A chaque nouvelle connexion, il sera possible de récupérer tous les derniers messages envoyés sur son adresse électronique..
- Chaque e-mail est stocké sur un serveur avant d'être lu. Même si **chaque boîte aux lettres est protégée par un identifiant et un mot de passe**.
- Lorsqu'un correspondant interroge sa boîte aux lettres électronique, il rapatrie (ramène) ses messages qui se trouvent sur son **serveur de courrier**.
- Il utilise le service de transfert de données fiable TCP pour transférer le courrier.

## Fonctionnement de messagerie Internet

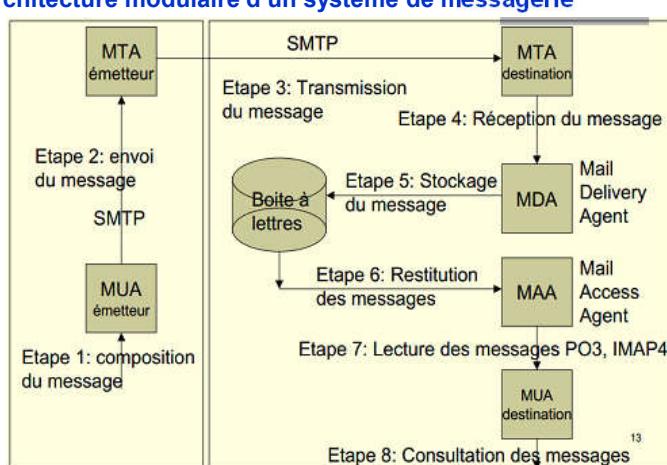


## Fonctionnement de messagerie Internet

### Système de messagerie internet

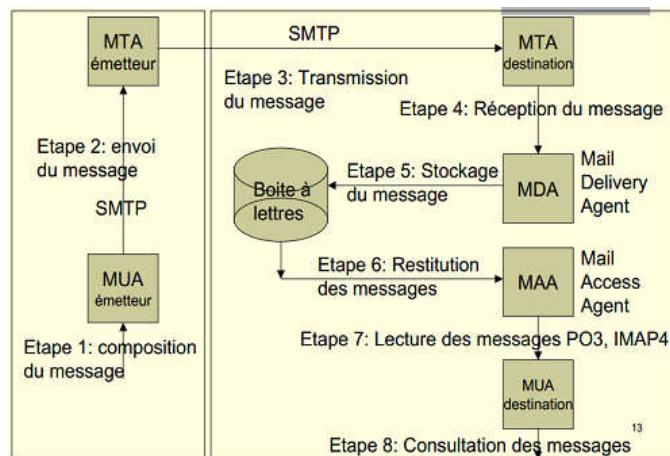
- L'e-mail modern a de nombreuses fonctionnalités puissantes, y compris les messages avec pièces jointes, des hyperliens, au format HTML et photos intégrées.
- Les **User Agent, UA** (agents d'utilisateurs) permettent aux utilisateurs de lire, répondre, transférer, enregistrer et composer des messages. *Microsoft Outlook*, *Google mail (Gmail)*, *Yahoo Mail* et *Apple Mail* sont des exemples d'agents utilisateurs pour l'e-mail.
- Quand **user1** fini de composer son message, son **UA** envoie le message à son serveur de messagerie, où le message est placé dans le message sortant du serveur de messagerie la file d'attente.
- Quand **user2** veut lire un message, son agent utilisateur récupère le message à partir de sa boîte aux lettres dans son serveur de messagerie.
- Quand **user2** veut accéder aux messages dans sa boîte aux lettres, le serveur de messagerie contenant sa boîte aux lettres authentifie **user2** (avec les noms d'utilisateur "*login*" et mots de passe "*password*").

## Architecture modulaire d'un système de messagerie



- **Etape 1 :** Un usager **user1** compose, avec l'aide de son client de messagerie du **domaine1.fr (MUA Mail User Agent)** un message.
- **Etape 2 :** Le message est transmis au **MTA (Mail Transfer Agent)** de l'usager **user1** (son serveur de messagerie en SMTP).

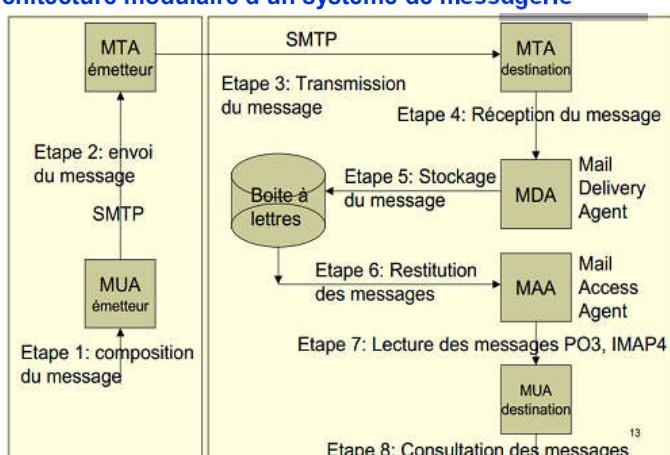
### Architecture modulaire d'un système de messagerie



- **Etape 3 :** Le message est transmis au serveur de messagerie du destinataire par le protocole (**SMTP**).
- **Etape 4 :** Le serveur du destinataire transmet le message à un agent : notion d'agent **MDA** (*Mail Delivery Agent*).

Dr. H. Zerrouki

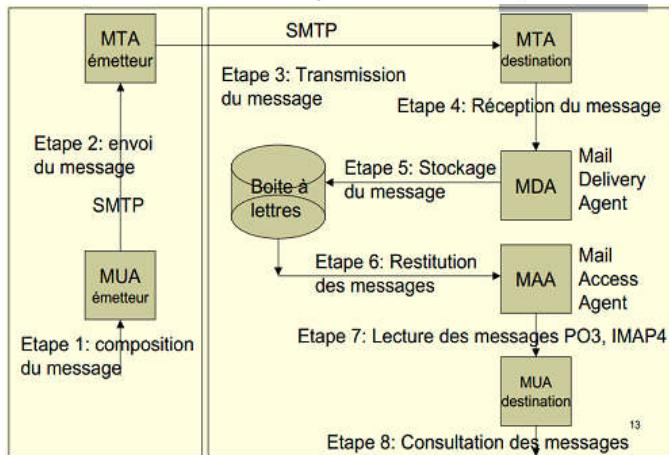
### Architecture modulaire d'un système de messagerie



- **Etape 5 :** Le **MDA** stocke le courrier dans la boîte à lettres du destinataire.
- **Etape 6 :** Sur requête du destinataire dans le cadre d'un protocole de relève **POP** ou **IMAP** les messages sont extraits de la boîte à lettre par un agent : **MAA** (*Mail Access Agent*).

Dr. H. Zerrouki

### Architecture modulaire d'un système de messagerie



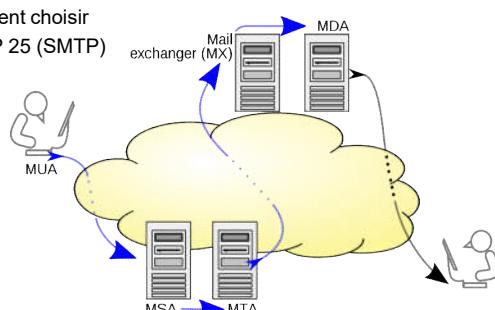
- **Etape 7 :** Les messages sont transmis au client de messagerie utilisateur (protocoles **POP** ou **IMAP**). Ils sont stockés dans des boîtes à lettre client.
- **Etape 8 :** Le destinataire **user2** consulte ses messages en utilisant son client de messagerie (**MUA**) du **domaine2.com**.

Dr. H. Zerrouki

### Fonctionnement de messagerie Internet

#### Principes d'envoi

- Le transfert de messages entre serveurs de messagerie électronique se fait généralement sur le **port 25** qui est le port standard enregistré auprès de l'IANA. Les serveurs utilisent les enregistrements **MX** des serveurs DNS pour acheminer le courrier.
- Les clients de messagerie utilisaient aussi le **port 25** (SMTP) pour soumettre des messages en utilisant le protocole SMTP. Mais la nécessité de mieux contrôler les envois des clients, en particulier par l'authentification, a conduit à l'attribution du **port 587** (submission) sécurisé.
- Les administrateurs de serveur peuvent choisir
  - si les clients utilisent le port TCP 25 (SMTP)
  - ou le port 587 (soumission),
 pour relayer le courrier sortant vers un serveur de messagerie.
- Les spécifications et de nombreux serveurs supportent les deux..



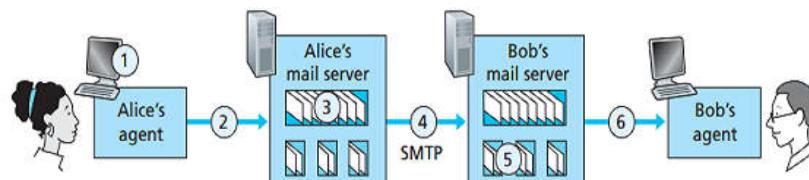
Dr. H. Zerrouki

## Fonctionnement de messagerie Internet

### Exemple d'envoi d'un e-mail

Supposons qu'**Alice** souhaite envoyer un message à **Bob** en ASCII simple.

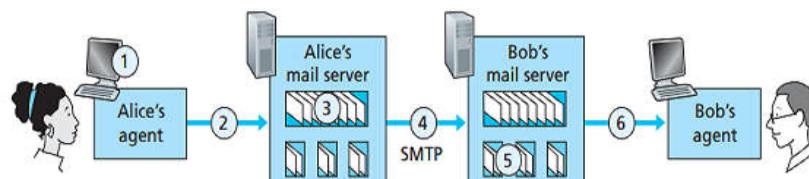
- 1) Alice invoque son agent utilisateur pour le courrier électronique, fournit l'adresse e-mail de **Bob** (pour Ainsi, `bob@someschool.edu`), compose un message, et charge l'agent utilisateur pour envoyer le message.
- 2) L'agent utilisateur d'**Alice** envoie le message à son serveur de messagerie, où il est placé dans un Message Queue.
- 3) Le côté client du protocole SMTP, fonctionnant sur le serveur de messagerie d'**Alice**, voit dans le message la file de messages. Il ouvre une connexion TCP vers un serveur SMTP, fonctionnant sur le serveur de messagerie de **Bob**.



## Fonctionnement de messagerie Internet

### Principes d'envoi d'un e-mail

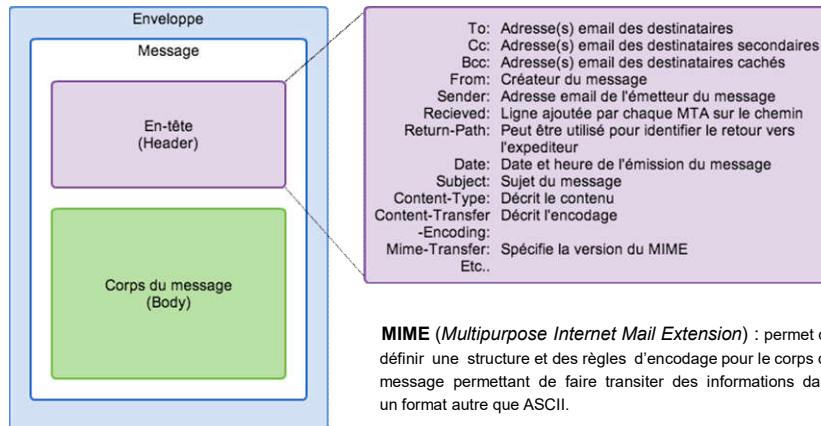
- 4) Après quelques traitements SMTP initiaux, le client SMTP envoie le message d'**Alice** dans la connexion TCP.
- 5) Au serveur de messagerie de **Bob**, le côté serveur SMTP reçoit le message. Le serveur de messagerie de **Bob** met alors le message dans la boîte aux lettres de **Bob**.
- 6) Bob invoque son agent utilisateur pour lire le message à sa convenance.



## Le protocole SMTP

### Le format des messages SNMP

Le corps du message est séparé de l'en-tête par une ligne vide ce qui correspond aux **deux** caractères ASCII *Carriage Return* (CR, 0x0D) et *LineFeed* (LF, 0x0A).



## Le protocole SMTP

### Le format des messages SNMP

Un mécanisme de partage du message en différentes zones délimitées par une chaîne de caractères définie dans le paramètre « **boundary** » permet d'inclure plusieurs éléments de différentes natures, par exemple **texte, image, vidéo, audio ou application**.

```
Message-ID: <200001051438.PAA08236@tik.ethz.ch>
X-Mailer: SMTP Server
Date: Wed, 05 Jan 2013 15:38:47 +0100
From: Thomas Walter
To: françois.dutois@eia-fr.ch
Subject: Conference Announcement
Mime-Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed;
boundary="=====_947079527=="
=====947079527==
Content-Type: text/plain; charset="iso-8859-1"
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
The conference announcement is attached as PDF file.
=====947079527==
Content-Type: application/pdf; name="Announce.pdf"
Content-Disposition: attachment; filename="Announce.pdf"
Content-Transfer-Encoding: base64
=====947079527==
[Data of Announcement.pdf in base64-Format]
```

*Exemple de message au format MIME*

```

ehlo mailfrom.com
250-srv.to.com      250-SIZE 52428800
250-8BITMIME       250-PIPELINING
250-STARTTLS       250 HELP

mail from: expediteur@mailfrom.com
250 "MAIL FROM OK."

rcpt to: dest1@to.com
250 "RCPT TO OK."
rcpt to: dest2@cc.com
250 "RCPT TO OK."
rcpt to: dest3@bcc.com
250 "RCPT TO OK."

data
354 Enter message, ending with "." on a line
by itself
from: expediteur@from.com
to: dest1@to.com cc: dest2@cc.com
bcc: dest3@bcc.com
Subject: Envoi mail

Ceci est le texte du mail. .
250 OK

```

Dr. H. Zerrouki

L'expéditeur réel (une société emailing) « [expediteur@mailfrom.com](mailto:expediteur@mailfrom.com) » envoie un mail à différents destinataires : « [dest1@to.com](mailto:dest1@to.com) », « [dest2@cc.com](mailto:dest2@cc.com) » et « [dest3@bcc.com](mailto:dest3@bcc.com) » pour le compte de son client **from.com**.

Le **from** sera alors « [expediteur@from.com](mailto:expediteur@from.com) ».

Le serveur de messagerie de **mailfrom.com** va envoyer un mail à chaque serveur de messagerie destinataire : **to.com**, **cc.com** et **bcc.com**.

Mais les informations **To** et **Cc** du mail seront les mêmes pour l'ensemble des destinataires.

Le **Bcc** n'apparaîtra pas, mais le mail sera bien transmis à ce destinataire.

Les 3 destinataires verront ce mail affiché dans leur logiciel de messagerie :

|   |
|---|
| De <a href="mailto:expediteur@from.com">expediteur@from.com</a> ☆ |
| Sujet Envoi mail  |
| Pour <a href="mailto:dest1@to.com">dest1@to.com</a> ☆             |
| Copie à <a href="mailto:dest2@cc.com">dest2@cc.com</a> ☆          |
| Ceci est le texte du mail.  |

## Remise et réception des messages

L'architecture SMTP suppose que les utilisateurs travaillent sur des machines capables d'envoyer et de recevoir des messages électroniques. Ce modèle requiert que les UA soient en permanence en ligne, exigence qui sera remplie par les serveurs de messagerie sur lesquels sont stockés les messages reçus. Pour résoudre cette problématique, des protocoles de remise de courrier tels que **POP** et **IMAP** sont mis en œuvre.

### Le protocole POP

Le protocole **POP** (*Post Office Protocol*) est aujourd'hui encore utilisé.

La dernière version est la version 3 (on parle ainsi de **POP3**), a été conçu pour vous permettre de récupérer votre courrier sur une machine distante quand vous n'êtes pas connecté en permanence à Internet.

- POP va relever votre courrier et vous l'apporte sur ton PC, c'est à dire dans votre logiciel de messagerie.
- Le protocole POP gère l'authentification, c'est-à-dire la vérification de vos identifiant et mot de passe.
- Il bloque, également, votre boîte aux lettres pendant que vous y accédez, ne permettant pas à une autre connexion d'accéder en même temps à votre courrier.
- Le protocole POP gère également l'envoi, ainsi que la réception de messages d'erreur (ERR) ou d'acquittement (OK).

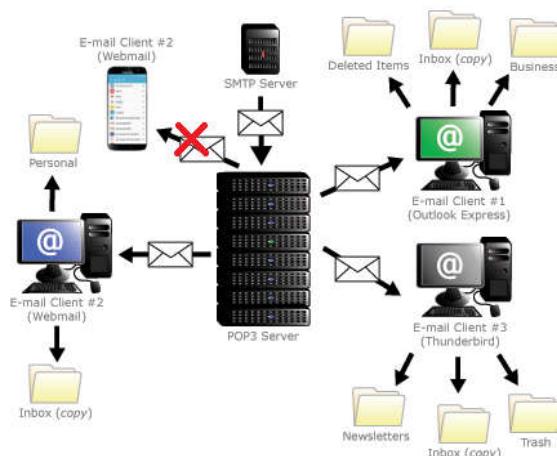
Dr. H. Zerrouki

## Remise et réception des messages

- Dans votre logiciel de courrier vous devrez donner l'adresse de votre serveur POP, généralement du type : **pop.nom\_de\_domaine**  
Exemples : **pop.orange.fr**, **pop.free.com**, **pop.gmail.com**, **pop.sfr.fr**

### POP3 :

- Port **110** – port non chiffré
- Port **995** – Port SSL / TLS, appelé **POP3S (sécurisé)**



Dr. H. Zerrouki

## Remise et réception des messages

- Le protocole POP, est relativement **simple** et **n'est pas sécurisé**. La communication des mots de passe **n'est pas cryptée**. L'évolution du courrier électronique vers le nomadisme et le **manque de flexibilité** de POP ont cependant favorisé l'émergence d'un autre protocole : l'**IMAP**

### Le protocole IMAP

L'**IMAP** (*Interactive Mail Access Protocol*) est un protocole qui vous permet, depuis un programme installé sur votre ordinateur ou votre Smartphone, d'accéder aux messages de votre boîte aux lettres électronique.

- Il est présenté comme le successeur du protocole POP.
- L'attente de la généralisation de l'Internet mobile pour l'offrir à leurs usagers.

A la différence du protocole POP qui transfère les messages de votre boîte aux lettres sur votre ordinateur puis les efface du serveur.

- IMAP effectue une synchronisation des messages et des dossiers (boîte de réception, messages envoyés, brouillons, archives, etc.) entre le serveur et votre terminal.
- Votre messagerie reste stockée dans son intégralité sur le serveur : vous pouvez donc y accéder par différents terminaux, vous aurez accès aux mêmes données.
- Toute action que vous effectuez depuis un terminal sera automatiquement reportée sur le serveur.

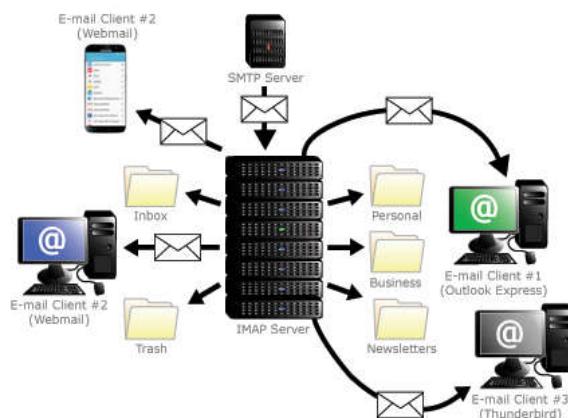
Dr. H. Zerrouki

## Remise et réception des messages

- Depuis leur ordinateur de bureau, leur ordinateur portable, leur tablette tactile ou leur Smartphone. Les clients de messagerie peuvent lire, supprimer ou déplacer le courrier sur le serveur.
- Les noms et les mots de passe sont cryptés pendant leurs transferts pour empêcher leur lecture au passage.

### IMAP :

- Port **143** – port non chiffré
- Port **993** – Port SSL / TLS, appelé **IMAPS (sécurisé)**



Dr. H. Zerrouki

## Remise et réception des messages

Vous pouvez mettre en œuvre l'IMAP pour votre courriel à 2 conditions :

- La première est que **votre fournisseur d'adresse e-mail mette à disposition un serveur IMAP**. A ce jour, de nombreux fournisseurs le proposent : Gmail, Yahoo! Mail, LaPoste.net, GMX, Free ou SFR par exemple.
- La seconde est que **votre logiciel de messagerie gère le protocole IMAP**. C'est aujourd'hui le cas pour la quasi-totalité des courriels. Ainsi Windows Live Mail, Outlook Express, Outlook, Thunderbird, Incredimail, Foxmail, Eudora, The Bat!, Opera, Pegasus Mail, PocoMail, Wikmail, Lotus Notes, Becky, Mail et PowerMail (pour MacOS), Evolution, Kmail et Pine (pour Linux) permettent de relever les boîtes IMAP.
- IMAP est également supporté par les applications messageries des téléphones mobiles iPhone (IOS), Android et Windows Phone.
- Pour relever votre boîte aux lettres selon le protocole IMAP, il vous suffit de créer un nouveau compte dans votre logiciel de messagerie, en choisissant l'option IMAP. Au lieu d'entrer une adresse du serveur POP, vous préciserez alors l'adresse du serveur IMAP de votre service de mail, du type **imap.nom\_de\_domaine**.

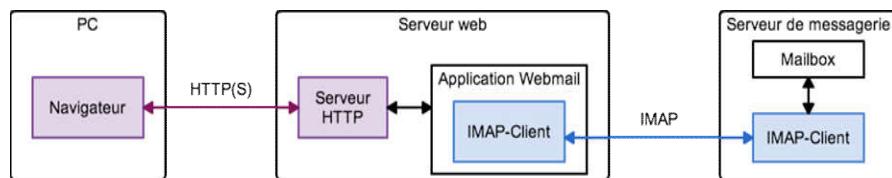
Exemples : **imap.orange.fr**, **imap.free.com**, **imap.gmail.com**, **imap.sfr.fr**

Dr. H. Zerrouki

## Accès à la messagerie par le WEB

Les applications de type "Webmail" servent d'intermédiaires entre le navigateur de l'utilisateur et le serveur de messagerie en livrant un contenu dynamique représentatif des contenus de la boîte de messagerie.

Le lien entre le serveur Web, qui contient également un client de messagerie et le serveur de messagerie, est réalisé usuellement avec IMAP ou à l'aide d'une interface interne si les deux instances se trouvent sur la même machine.



**FIN**