

FTP & SMTP

Deux applications fondamentales
pour le réseau Internet.

File Transfer Protocol

Protocole d'échange de fichier :

- envoi / réception de fichiers
- au dessus de TCP
- client (machine de l'utilisateur) <--> serveur
- clients dédiés / exploitation directe (p.e. telnet).

FTP - Rapide historique

1971 : Première version du protocole définit par le M.I.T. (RFC 114)

1973 : Première documentation officielle du protocole FTP. (RFC 454)

1980 : Couche réseau de NCP à TCP (RFC 765)

1985-aujourd'hui :

- version officielle (RFC 959)

- corrections, extensions :

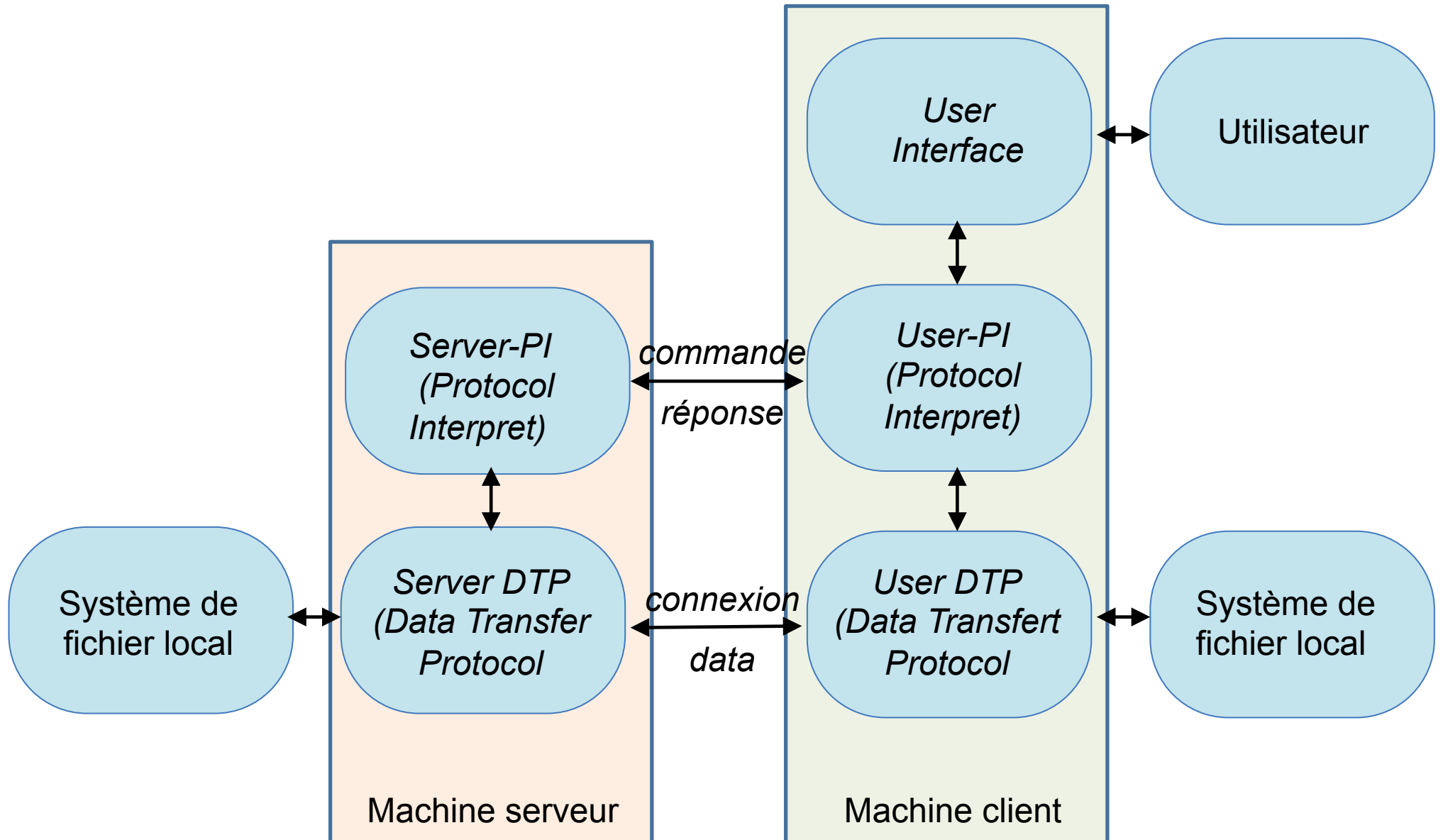
 - sécurité (p. ex. chiffrement)

 - internationalisation (p. ex. UTF8)

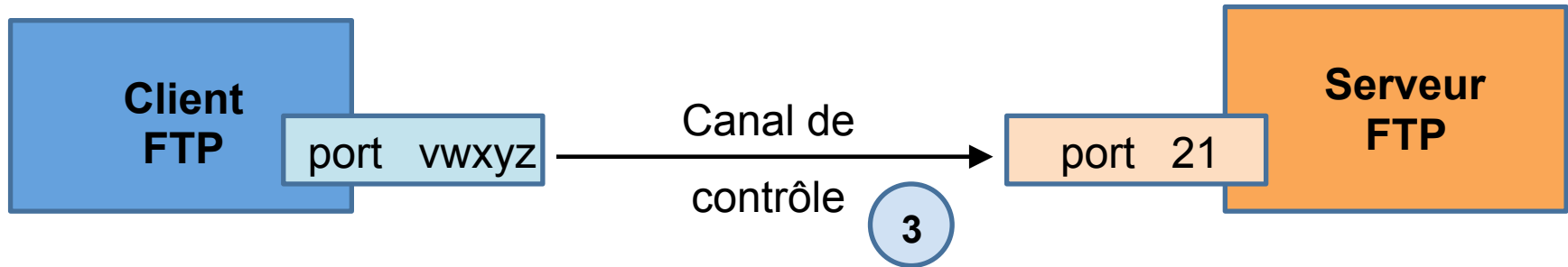
 - nouvelles fonctionnalités (p. ex. reprise de transfert)

Registre des extensions : RFC 5797 (2010)

Principe général de fonctionnement

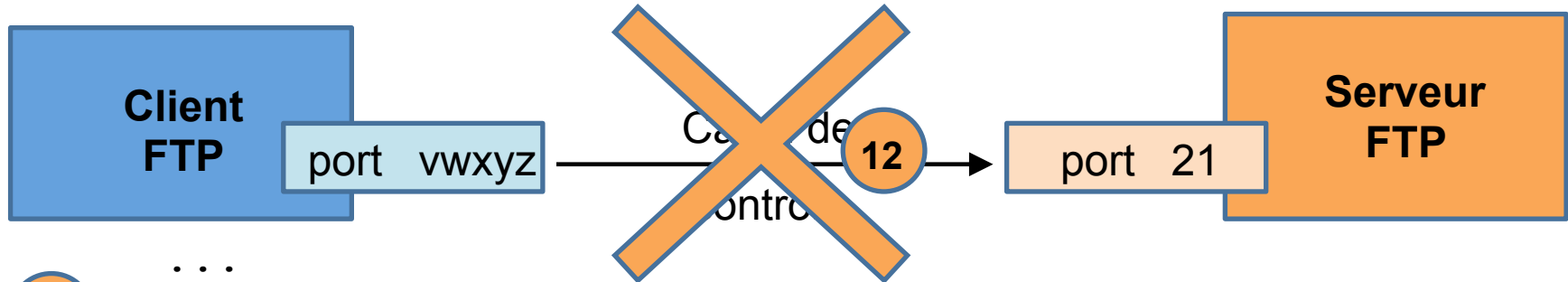


FTP : canal de contrôle



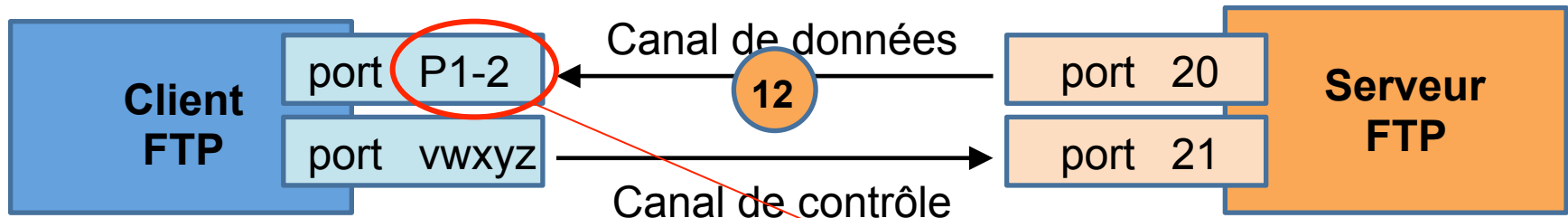
- 1 Le serveur écoute sur le port 21
- 2 > telnet ftp.mozilla.org 21
- 3 Trying ftp.mozilla.org...
Connected to ftp.mozilla.org.
Escape character is '^]'.
220 mozilla FTP server (...) ready.
- 4
- 5 USER anonymous
- 6 331 Guest login ok, send your complete
e-mail address as password.
- 7 PASS bonjour@bonjour.com
- 8 230 Guest login ok, access
restrictions apply.

FTP : commandes



- ...
- 8 **230** Guest login ok,
access
 - 9 restrictions apply.
HELP
 - 10 **214-** The following commands are recognized
USER PORT MODE REST XCWD HELP PWD
MDTM PASS PASV RETR RNFR LIST NOOP
XPWD EPRT STOR RNTD NLST MKD CDUP
EPSV APPE ABOR SITE XMKD XCUP TYPE
DELE SYST RMD STOU QUIT STRU ALLO
CWD STAT XRMD SIZE
 - 11 **214** Direct comments to ftp-bugs@ftp.mozilla.org.
QUIT
 - 12 **221** Goodbye.
 - 13 Connection closed by foreign host.

FTP : lister contenu de dossier

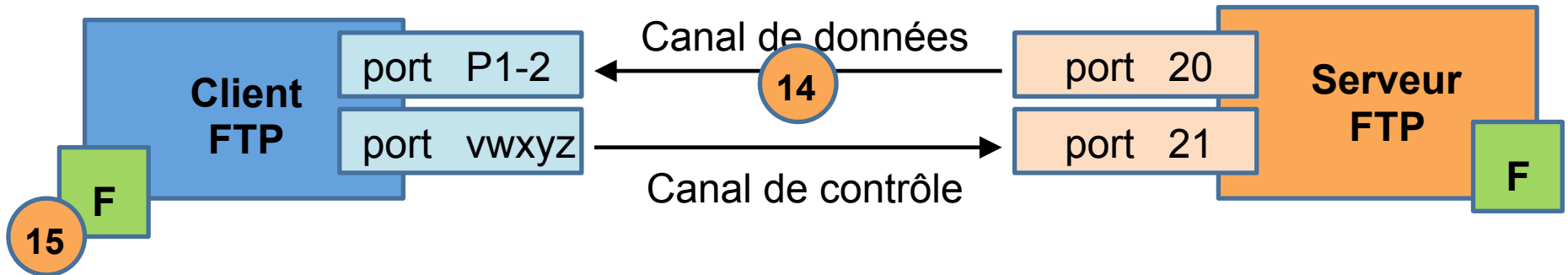


- ...
- 8 230 Guest login ok, access restrictions apply.
 - 9 PORT A,B,C,D,P1,P2
 - 10 200 Port command successful.
 - 11 LIST
 - 12 150 Opening ASCII mode data connection for '/bin/ls'.
 - 13 226 Transfer complete.

$$P1-2 = P1 * 256 + P2$$

```
total 16
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Mar 4 14:46 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Mar 4 14:31 etc
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar 4 14:57 lib
drwxrwxrwx 5 user1 groupe1 4096 Mar 4 14:38 pub
```

FTP : réception de fichier



...

8

230 Guest login ok, access restrictions apply.

9

PORT A,B,C,D,P1,P2

10

200 Port command successful.

11

TYPE I

12

200 Type set to I.

13

RETR pub/fichier.jpg

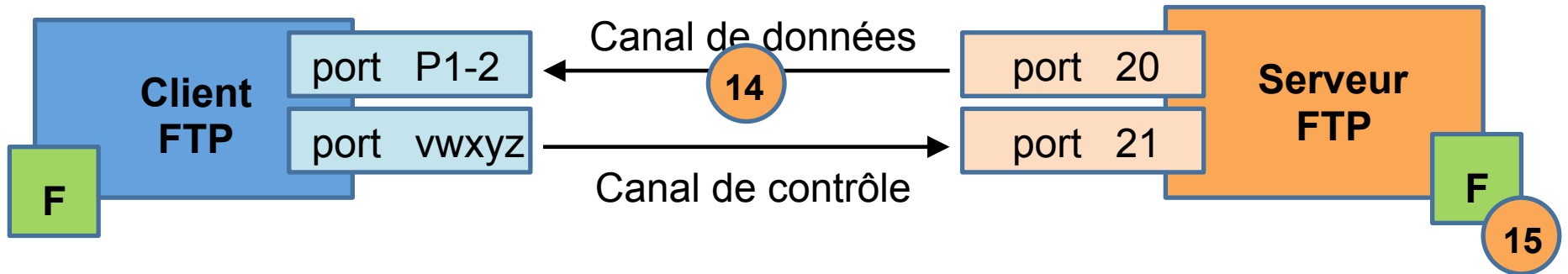
14

150 Opening BINARY mode data connection for 'pub/fichier.jpg'.

15

226 Transfer complete.

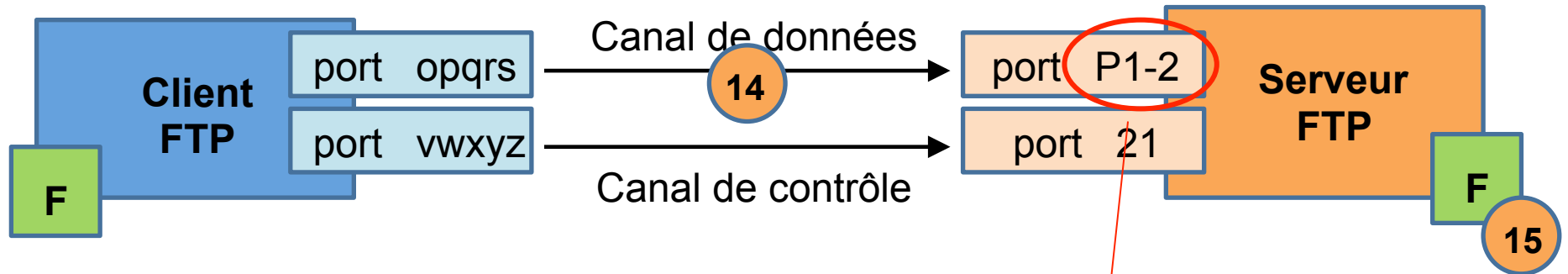
FTP : envoi de fichier



...

- 8 **230** Guest login ok, access restrictions apply.
- 9 **PORT** A,B,C,D,P1,P2
- 10 **200** Port command successful.
- 11 **TYPE** I
- 12 **200** Type set to I.
- 13 **STOR** pub/fichier3.jpg
- 14 **150** Opening BINARY mode data connection for 'pub/fichier3.jpg'.
- 15 **226** Transfer complete.

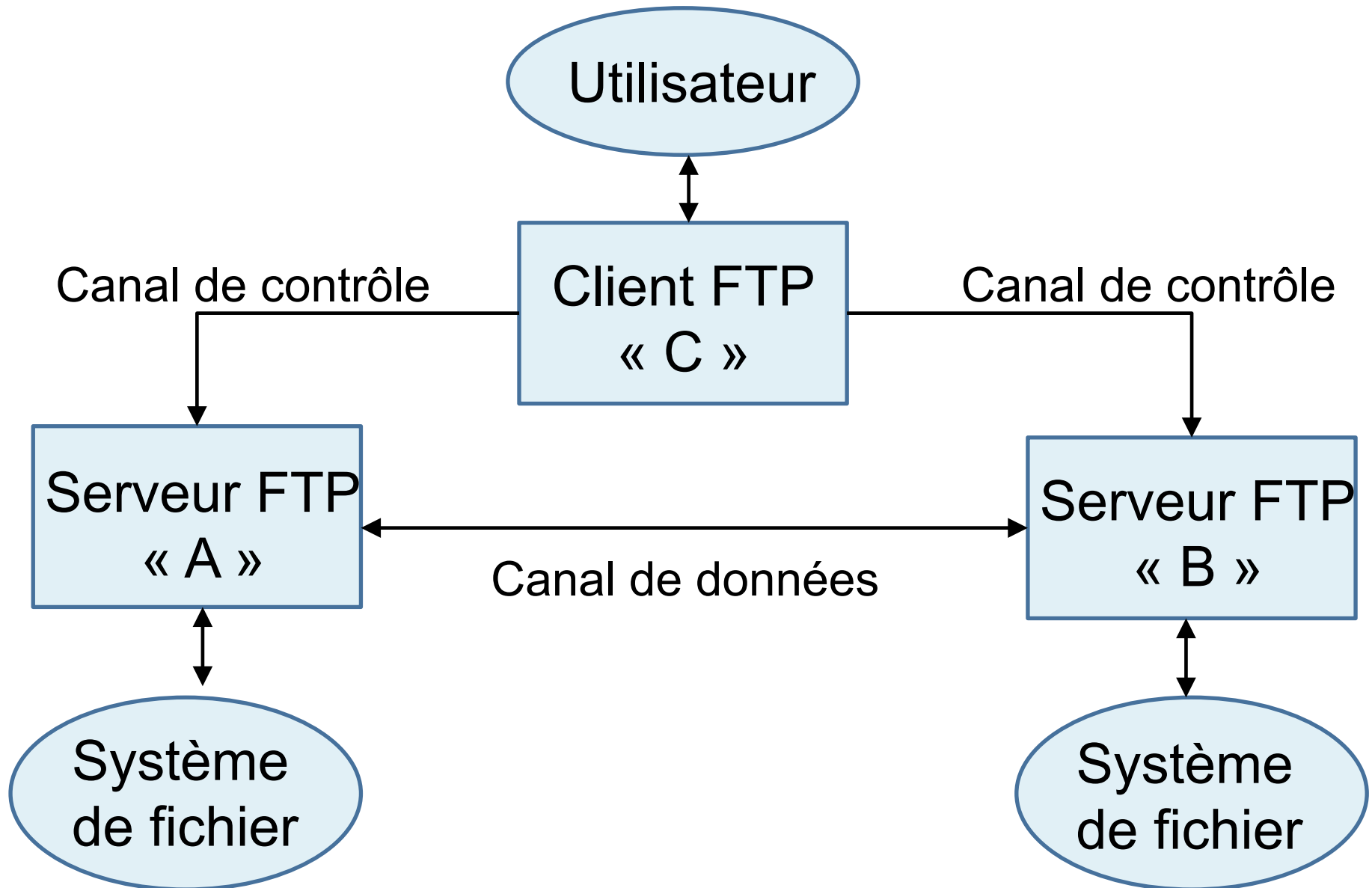
FTP : passive mode



...

- 8 **230** Guest login ok, access restrictions apply.
- 9 **PASV**
- 10 **227** Entering Passive Mode (A,B,C,D,P1,P2)
- 11 **TYPE I**
- 12 **200** Type set to I.
- 13 **STOR** pub/fichier3.jpg
- 14 **150** Opening BINARY mode data connection for 'pub/fichier3.jpg'.
- 15 **226** Transfer complete.

Fonctionnement alternatif



FTP : codes de réponse

1xx Positive Preliminary reply

2xx Positive Completion reply

3xx Positive Intermediate reply

4xx Transient Negative Completion reply

5xx Permanent Negative Completion reply

FTP : codes de réponse

100 Series

Action lancé, attendre une autre réponse

125

Connexion établie, transfert en cours de démarrage.

200 Series

Action demandée accomplie avec succès.

202

Commande non prise en charge par ce site.

220

Service prêt pour un nouvel utilisateur.

226

Transfere terminer avec succes

231

Utilisateur déconnecté. Fin de service.

232

Commande de déconnexion enregistrée. S'effectuera à la fin du transfert.

257

"PATHNAME" créé.

300 Series

La commande a été acceptée, mais l'action demandée est en attente de plus amples informations.

331

Utilisateur reconnu. En attente du mot de passe.

332

Besoin d'un compte de connexion.

400 Series

La commande n'a pas été acceptée et l'action demandée n'a pas eu lieu, mais l'erreur est temporaire et l'action peut être demandée à nouveau.

425

Impossible d'établir une connexion de données.

426

Connexion fermée; transfert abandonné.

430

Identifiant ou mot de passe incorrect

434

Hôte demandé indisponible.

500 Series

Erreur de syntaxe, commande non reconnue et l'action demandée n'a pu s'effectuer.

501

Erreur de syntaxe dans les paramètres ou les arguments.

502

Commande non implémentée.

503

Mauvaise séquence de commande

504

Commande non implémentée pour ces paramètres

530

Connexion non établie

532

Besoin d'un compte pour charger des fichiers.

550

Requête non exécutée. Fichier indisponible (ex., fichier introuvable, pas d'accès).

Simple Mail Transfert Protocol

Échange de messages électroniques

- sur IP : TCP port 25 (ou 587)
- client = emetteur de message
- serveur = "bureau de poste"
- clients dédiés / exploitation directe (p.e. telnet).

Rapide historique :

1971 FTP utilisé en temps que support d'échange de mail.

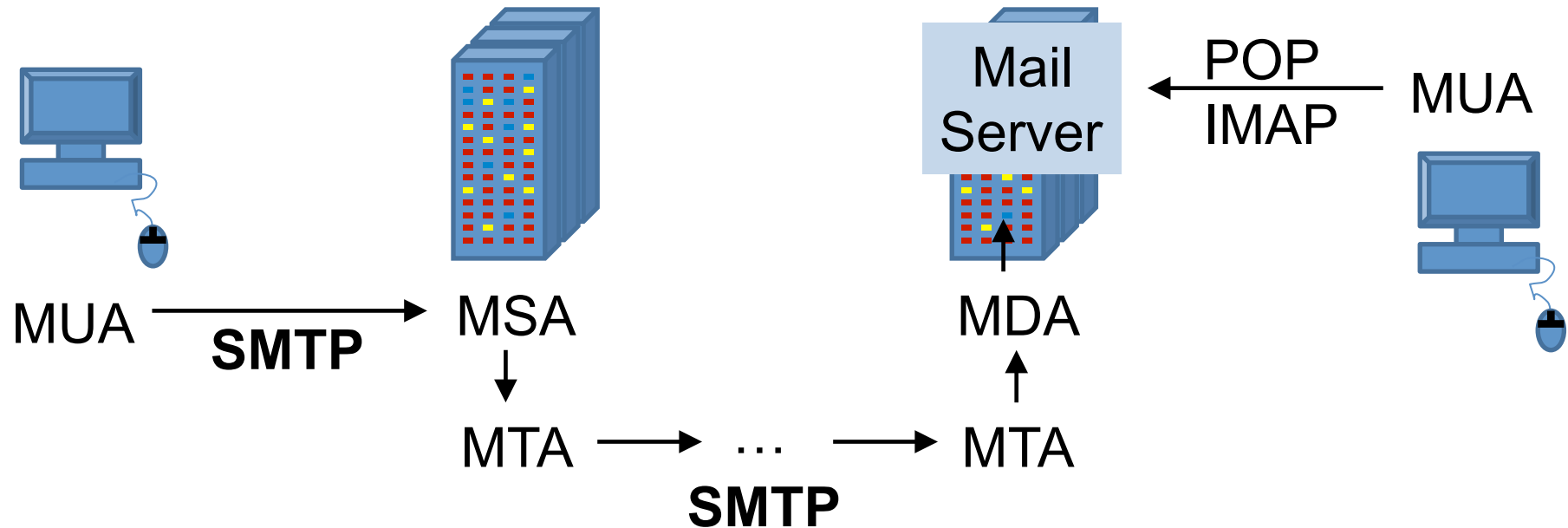
1982 Première documentation officielle du protocole

SMTP : RFC 821, RFC 822.

2008 Extended SMTP (RFC 5321) :

authentification, sécurité (chiffrement), internationalisation, ...

SMTP: principe de fonctionnement



MUA

Mail User Agent

(p. ex. MS Outlook, Gmail web interface)

MSA

Mail Submission Agent

(p. ex. smtp.free.fr, smtp.orange.fr, smtp.sfr.fr, ...)

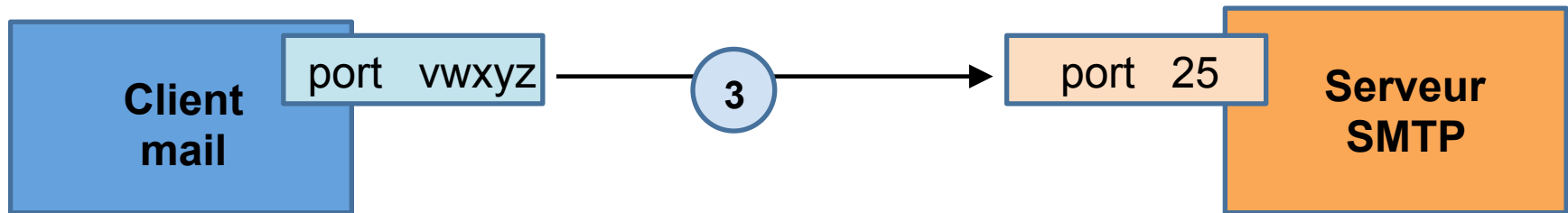
MTA

Mail Transfer Agent

MDA

Mail Delivery Agent

SMTP : connexion



- 1 Le serveur écoute sur le port 25 (ou 587)
- 2

```
> telnet smtp.free.fr 25
```

```
Trying smtp.free.fr...
```
- 3

```
Connected to smtp.free.fr.
```

```
Escape character is '^]'.
```
- 4

```
220 smtp.free.fr ESMTP
```
- 5

```
EHLO ssmtp.free.fr
```
- 6

```
250-esmtp Hello [134.206.123.45]
```

```
250-SIZE 52428800
```

```
250-PIPELINING
```

```
250 HELP
```
- 7

```
HELP
```
- 8

```
214-Commands supported:
```

```
214 AUTH HELO EHLO MAIL RCPT DATA NOOP QUIT RSET HELP
```


SMTP : envoi d'un message



- 6 250 esmtp Hello [134.206.123.45]
- 7 MAIL FROM: Cristian <versari@free.fr>
- 8 250 OK
- 9 RCPT TO: Laurent <l.noe@gimeil.com>
- 10 250 Accepted
- 11 DATA
- 12 354 Enter message, ending with "." on a line by itself
- 13 Subject: Titre du curriel
Bonjour!
- 14 250 OK id=1WMfsC-0004eE-8V

Multipurpose Internet Mail Extensions

From: Cristian <versari@free.fr>

To: Laurent <l.noe@gimeil.com>

Subject: Email avec piece jointe

Mime-Version: 1.0

Content-Type: multipart/mixed; boundary="MP_/57EX/o/RULY73=XmEDsSOKG"

--MP_/57EX/o/RULY73=XmEDsSOKG

Content-Type: text/plain; charset=UTF-8

Content-Transfer-Encoding: quoted-printable

Content-Disposition: inline

Voila la piece.

Cordialement

--MP_/57EX/o/RULY73=XmEDsSOKG

Content-Type: application/zip

Content-Transfer-Encoding: base64

Content-Disposition: attachment; filename=s.zip

UESDBBQAAAAIADObaUSjdKDUNwAAAF4AAAAFABwAcy50eHRVVakAAyKyHFMushxTdXgLAEE6AMA
AAToAwAAc0lNKi1RSElVyElUKMhMTU5VyMrPzCtJ1ePKyUzPSzWEUEYQyhhCmUAoUwhlxuWWmYfV
BC4uAFBLAQIeAxQAAAAIADObaUSjdKDUNwAAAF4AAAAFABgAAAAAAEAAACKgQAAAABzLnR4dFVU
BQADIrIcU3V4CwABBOgDAAAE6AMAAFBLLBQYAAAAAAQABAEsAAAB2AAAAAAA=

--MP_/57EX/o/RULY73=XmEDsSOKG

.