

Réseaux 1

TP 2 - Applications standards TCP/IP

– CORRIGE –

Objectif : tester les protocoles des applications standard TCP/IP, TELNET, FTP, SMTP

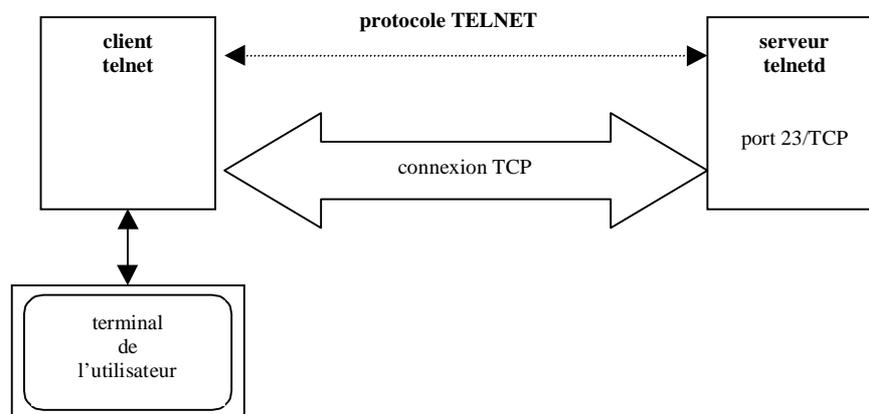
1. Connexion à distance

- **La connexion par telnet**

1.1. Que permet de faire la commande **telnet** ?

Elle permet de se connecter à une machine distante, tout comme depuis un terminal (elle fait une *émulation de terminal*).

1.2. Décrire à l'aide d'un schéma, le principe de fonctionnement de **telnet**.



Le client **telnet** établit une connexion en mode connecté avec un serveur **telnetd**, sur le port 23.

1.3. Quel est le protocole utilisé entre un client et un serveur **telnet** ?

TELNET (Terminal NETWORK protocol), décrit par le RFC 854.

1.4. Le protocole TELNET est dit transparent, expliquer pourquoi.

Il se contente d'échanger des caractères entre un client et un serveur, sans interprétation particulière.

1.5. Un client **telnet** peut-il contacter un service autre que celui d'un serveur **telnetd** ?

oui, en précisant le numéro du port (ou le nom du service) sur lequel le serveur écoute.

1.6. Lancez le client **telnet** depuis une boîte DOS sur votre PC, puis ouvrir une session sur *nyx*.

```
C:\> telnet nyx.unice.fr
```

1.7. Ouvrez une deuxième boîte DOS, puis tapez la commande **netstat** pour voir les connexions actives, en particulier la connexion telnet que vous venez d'établir.

```
C:\> netstat
Connexions actives
Proto Adresse locale Adresse extérieure Etat
TCP s765p01:1140 nyx.unice.fr:telnet ETABLIE
```

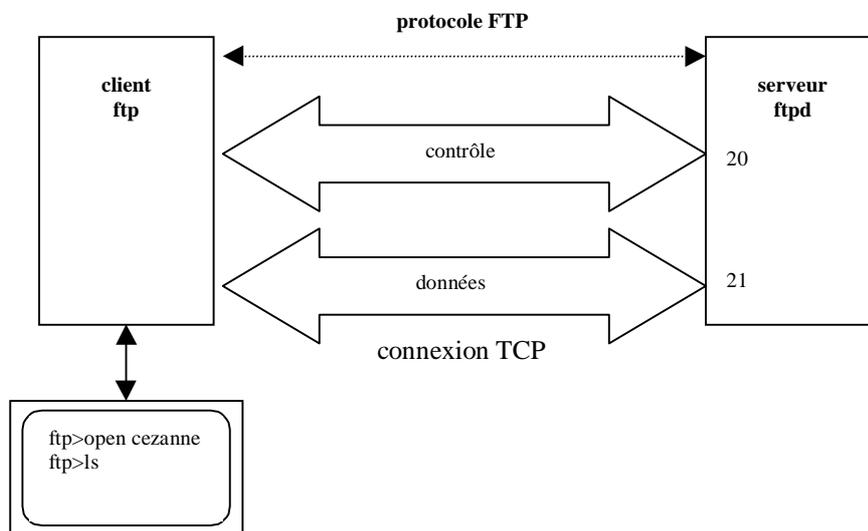
- 1.8. Depuis *nyx*, taper la commande **telnet** sans paramètre :
 - afficher les commandes de telnet (?)
 - ouvrir une connexion avec *nyx*
 - revenir en mode telnet par le caractère d'échappement (^])
 - afficher l'état de la connexion (status)
 - interrompre la session telnet avec *nyx* et retourner au shell appelant (z)
 - reprendre la session telnet par la commande shell **fg**
 - fermer la connexion avec *nyx*, sans quitter telnet (close)
 - quitter telnet (quit)

2. Transfert de fichiers

- 2.1. Que permet de faire la commande **ftp** ?

Permet d'échanger des fichiers entre deux machines via le réseau, hormis pour le **ftp anonyme**, il faut s'identifier sur le site cible.

- 2.2. Décrire à l'aide d'un schéma, le principe de fonctionnement de **ftp**.



Le serveur attend les demandes de connexion et crée un processus fils pour gérer chaque demande. Le processus fils accepte et gère l'établissement d'une connexion de contrôle à partir du client. Il utilise un processus supplémentaire pour gérer une connexion de transfert de données séparée.

- 2.3. Quel est le protocole utilisé entre un client et un serveur **ftp** ?

FTP (File Transfer Protocol), décrit par le RFC 959.

- **Les commandes de ftp**

- 2.4. Lancer le client **ftp** sur votre station depuis une fenêtre DOS, puis consulter les commandes de ftp à l'aide de la commande **HELP**.

- 2.5. Résumer les fonctions des principales commandes de **ftp**.

- **Les commandes de connexion/déconnexion**

open <i>hostname</i>	ouvre une connexion avec la machine distante
user <i>username</i>	envoie un nom d'utilisateur à la machine distante
close	ferme la connexion avec la machine distante
bye ou quit	sort de ftp après fermeture de la connexion éventuelle

- **Les commandes de gestion des fichiers**

get <i>fd</i>	rapatrie le fichier <i>fd</i> de la machine distante vers le répertoire courant de la machine locale
mget <i>fdn...</i>	rapatrie les fichiers <i>fdn...</i> dans le répertoire courant
put <i>fl</i>	transfère le fichier local <i>fl</i> sur la machine distante
mput <i>fln...</i>	transfère les fichiers <i>fln...</i> sur la machine distante

- **Les commandes de gestion des répertoires**
 - pwd** affiche le répertoire courant sur la machine distante
 - cd rep** change de répertoire sur la machine distante
 - lcd rep** change de répertoire sur la machine locale
 - ls** affiche le contenu du répertoire courant sur la machine distante
 - dir [pattern]** liste les fichiers spécifiés par *pattern*
- **Les commandes de configuration du transfert**
 - ascii** définit le transfert au format ascii
 - binary** transfère les fichiers en mode binaire
 - prompt** demande de confirmation avant le traitement de chaque fichier pour les transferts multiples

2.6. Indiquer les différents modes de transfert de ftp.

- Mode ASCII (asc) pour transférer des fichiers contenant du texte (programme source, postscript, ...)
- Mode binaire (bin) pour les autres transferts (exécutable, archive, forme compressée, image, son, ...)

Pour les manipulations à suivre, vous vous servirez d'une boîte DOS pour taper les commandes DOS, et d'une fenêtre telnet sur nyx pour taper les commandes bash

- **Rapatrier un fichier de texte sur votre station de travail**

2.7. Sur nyx, créez un petit fichier de texte *fd.txt* sous bash (utiliser la commande cat)

```
nyx$ cat > fd.txt
ligne1
ligne2
^D
```

2.8. A l'aide de la commande ftp sur votre station de travail, rapatriez dans C:\temp le fichier *fd.txt* que vous venez de créer sur nyx.

```
C:\Temp>ftp
ftp> open nyx
Connecté à nyx.unice.fr.
220 nyx.unice.fr FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17) ready.
Utilisateur (nyx.unice.fr:(none)) : xxx
331 Password required for xxx.
Mot de passe :
230- Linux nyx 2.4.20 #1 SMP mer mai 21 18:24:52 CEST 2003 i686 unknown
230 User xxx logged in.
ftp>
ftp> get fd.txt
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for 'fd.txt' (14 bytes).
226 Transfer complete.
ftp : 16 octets reçus dans 0,00Secondes 16000,00Ko/sec.
ftp> bye
221 Goodbye.

C:\Temp> type fd.txt
ligne1
ligne2
```

- **Transférer un fichier depuis votre station sur nyx**

2.9. Créez sur votre station, un petit fichier de texte *fl.txt* à l'aide de Bloc-Notes.

2.10. A l'aide du client ftp sur votre station, transférez le fichier *fl.txt* dans votre répertoire HOME sur nyx, puis le visualiser avec vi ou emacs sous UNIX.

2.11. Transférer à nouveau le fichier *fl.txt* sur nyx, mais cette fois-ci en mode binary, puis l'afficher, sous vi ou emacs, qu'observez-vous en fin de chaque ligne ? Explications.

- Les lignes sont terminées par le caractère CR de code ASCII 13 (^M)
- Le format des fichiers de texte sous DOS spécifie un CR, LF en fin de chaque ligne
- Le format des fichiers de texte sous UNIX spécifie uniquement un LF en fin de chaque ligne
- Le transfert en mode ASCII permet de faire la conversion de format des fichiers de texte entre des systèmes différents, mais également la conversion des codes caractères lorsqu'ils ne sont pas les mêmes (par exemple lors d'un transfert d'une machine ASCII vers une machine en code EBCDIC ou l'inverse).

- **Utiliser ftp dans un fichier de commandes Windows NT**

- 2.12. Ecrire un fichier de commandes DOS, nommé TRANSFERT . BAT, permettant de transférer un fichier de texte quelconque se trouvant sur votre PC vers *nyx*. Le nom d'utilisateur et le mot de passe pour établir la connexion sur *nyx* seront spécifiés en premier et deuxième paramètres. Le nom du fichier à transférer sera spécifié en troisième paramètre. Le fichier sera transféré dans le répertoire HOME de l'utilisateur.

Syntaxe d'appel : TRANSFERT <username> <password> <nom de fichier>

Vous devez utiliser l'option `-n` de ftp pour supprimer l'ouverture automatique de session.

```
REM fichier de commande TRANSFERT.BAT
REM permet de transferer un fichier sur nyx
REM %1 = username
REM %2 = password
REM %3 = nom du fichier
echo off
REM stocker dans ftemp les commandes a faire exécuter par ftp
echo open nyx.unice.fr > c:\temp\ftemp
echo user %1 %2 >> c:\temp\ftemp
echo put %3 >> c:\temp\ftemp
echo bye >> c:\temp\ftemp
REM lancement de ftp avec en entrée les commandes stockées dans ftemp
REM l'option -n supprime l'ouverture automatique de session à la connexion
ftp -n < c:\temp\ftemp
del c:\temp\ftemp
```

- 2.13. Tester.

- **Tester le protocole FTP**

- 2.14. Se connecter par **telnet** à **ftp**, puis dialoguer avec le protocole FTP, par exemple envoyez les commandes HELP, USER, PASS, LIST, BIDE, QUIT, et observez les réponses du serveur.

```
C:\temp> telnet nyx ftp
220 nyx.unice.fr FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17) ready.
214- The following commands are recognized (* =>'s unimplemented).
  AUTH  QUIT  RETR  MSOM*  RNFR   LIST  NOOP  XPWD
  USER  PORT  STOR  MSAM*  RNTO  NLST  MKD   CDUP
  PASS  PASV  APPE  MRSQ*  ABOR  SITE  XMKD  XCUP
  ACCT*  TYPE  MLFL*  MRCP*  DELE  SYST  RMD   STOU
  SMNT*  STRU  MAIL*  ALLO  CWD   STAT  XRMD  SIZE
  REIN*  MODE  MSND*  REST  XCWD  HELP  PWD   MDTM
214 Direct comments to ftp-bugs@nyx.unice.fr.
USER toto
331 Password required for toto.
PASS *****
230 User toto logged in.
BIDE
500 'BIDE': command not understood.
QUIT
221 Goodbye.
Perte de la connexion à l'hôte.
```

- **Ftp anonyme**

- 2.15. Expliquer le principe du **ftp anonyme**.

Un serveur **ftp anonyme** autorise l'accès à tous les utilisateurs de l'Internet (login : **anonymous**, password : email), l'utilisateur ne perçoit qu'une partie de l'arborescence sur le serveur (accès restreint).

- 2.16. Contacter les ftp anonymes : *nephi.unice.fr* (UNSA), *ftp.univ-lille1.fr*

- 2.17. Indiquer les principaux formats de fichiers que vous pouvez récupérer sur l'Internet.

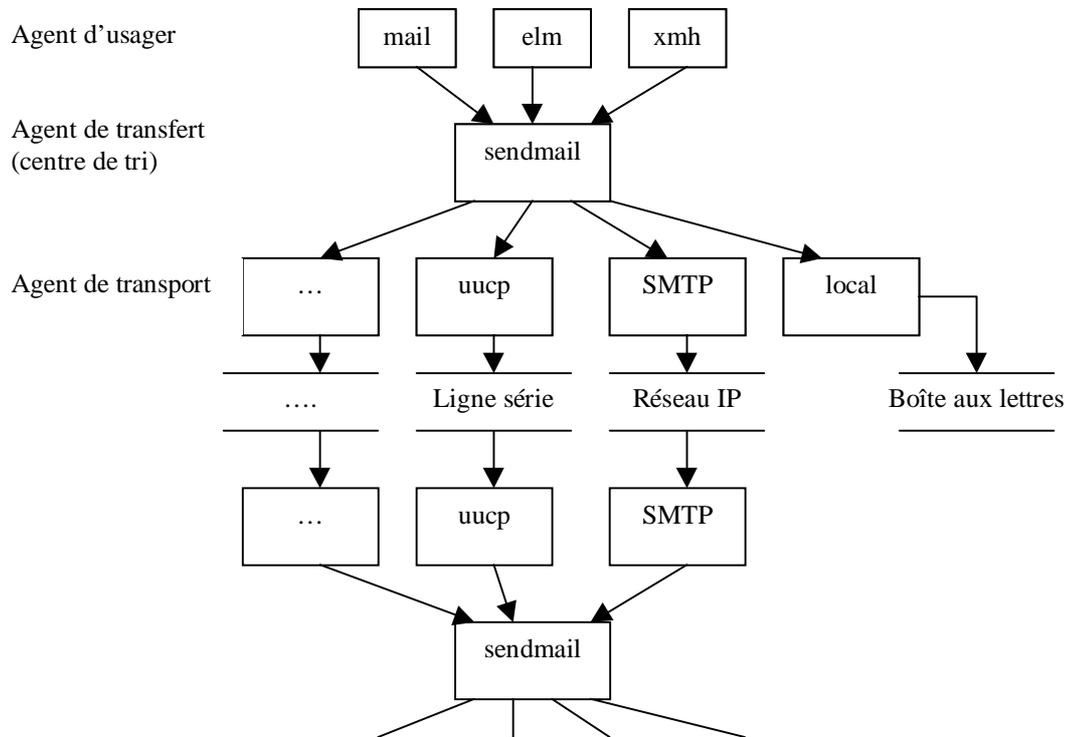
le monde Macintosh	.Hqx	.sit	.Bin	.sea
le monde PC	.ZIP	.exe		
le monde Unix	.Z	.gz	.tar	.uue .shar

- 2.18. Comment désassembler sous UNIX une archive **.tar** ?

Utiliser la commande Unix `tar xvf archive.tar`.

3. Courrier électronique

3.1. Décrire à l'aide d'un schéma le principe de fonctionnement du courrier électronique.



L'agent d'utilisateur de courrier (MUA) permet à un usager de composer son courrier et de l'expédier

L'agent de transport de courrier (MTA) est chargé de l'acheminement du courrier

L'agent de transfert de courrier joue le rôle du centre de tri, il choisit l'agent de transport approprié, il retourne à l'émetteur les messages qui ne peuvent être distribués.

3.2. Quel est le protocole utilisé par l'Agent de Transport du courrier électronique ?

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), décrit dans les RFC 821 et 822.

- **La commande mail de UNIX**

3.3. Utiliser la commande **mail** de Unix pour envoyer un message à vous-même.

3.4. Afficher le contenu de votre boîte à lettres sur `nyx`, dans `/var/mail`.

3.5. Dans quels cas le courrier est-il retourné ?

Quant le message ne peut être délivré pour l'une des raisons suivantes :

- site inconnu (Host unknown)
- correspondant inconnu (User unknown)
- le courrier ne peut être délivré (Service unavailable)

3.6. Essayer d'envoyer un message à un utilisateur inconnu sur `nyx`.

- **Utiliser la commande mail dans une procédure shell**

3.7. Ecrire une procédure shell sous UNIX, nommée `envoi.sh`, permettant d'envoyer par e-mail les notes obtenues en Réseaux1. Chaque étudiant recevra un message l'informant de sa note.

Les notes sont stockées dans un fichier de texte `rx1.dat` sous UNIX, avec le format suivant :
`nom note`

Chaque ligne comporte le nom d'un étudiant suivi de sa note séparée par un espace blanc. Vous pouvez supposer que les noms d'étudiants sont identiques aux noms d'utilisateurs sous UNIX.

```
#!/bin/sh
# fichier envoi.sh
awk '{printf("mail %s <<'EOT'\nVous avez %s en rx1\n.\nEOT\n", $1, $2)}' rx1.dat | sh
```

3.8. Tester à l'aide d'un jeu d'essai permettant d'adresser un message à vous même et à votre binôme.

3.9. Rédiger une deuxième version de la procédure envoi.sh afin de pouvoir spécifier en paramètre le nom du fichier de notes.

```
#!/bin/sh
# fichier envoi.sh
awk '{printf("mail %s <<'EOT'\nVous avez %s en rx1\n.\nEOT\n", $1, $2)}' $1 | sh
```

- **Avis d'arrivée du courrier**

3.10. Quelle est la fréquence de consultation de votre boîte à lettres par le shell sous Unix ?

Voir la variable d'environnement Unix **MAILCHECK**.

- **Alias**

3.11. Créer un alias dans **\$HOME/.mailrc** permettant d'envoyer un mail à vous même et votre binôme.

```
alias binome toto@nyx.unice.fr
alias binome tata@nyx.unice.fr
```

3.12. Tester.

- **Tester le protocole SMTP**

3.13. Depuis votre station de travail NT, se connecter par **telnet** à **smtp** sur *nyx*.

3.14. Consultez l'aide en ligne, à l'aide de la commande **HELP**, puis envoyer un message à vous même.

```
C:\temp> telnet nyx smtp
220 nyx.unice.fr ESMTP Exim 3.12 #1 Wed, 30 Jan 2002 15:11:12 +0100
HELP
214-Commands supported:
214- HELO EHLO MAIL RCPT DATA AUTH
214 NOOP QUIT RSET HELP
HELO nyx
250 nyx.unice.fr Hello s765p01.unice.fr [134.59.28.106]
MAIL FROM: moi@nyx.unice.fr
250 <moi@nyx.unice.fr> is syntactically correct
RCPT TO: moi@nyx.unice.fr
250 <moi@nyx.unice.fr> verified
DATA
354 Enter message, ending with "." on a line by itself
blabla
.
250 OK
QUIT
221 nyx.unice.fr closing connection
Perte de la connexion à l'hôte.
```