

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Le protocole FTP

Le protocole FTP

I Présentation

Le protocole FTP (File Transfert Protocol) est un protocole de transfert de fichier de la couche Application. Le protocole FTP est actuellement défini par le RFC 959 (File Transfer Protocol (FTP) – Specifications).

Le protocole FTP a pour objectifs de :

- x permettre un partage de fichiers entre machine distante ;
- x permettre une indépendance aux systèmes de fichiers des machines clientes et serveur ;
- x permettre de transférer des données de manière efficace.

I.1 Le modèle FTP

Le protocole FTP s'utilise de façon standard sur le port 21 du serveur en mode TCP.

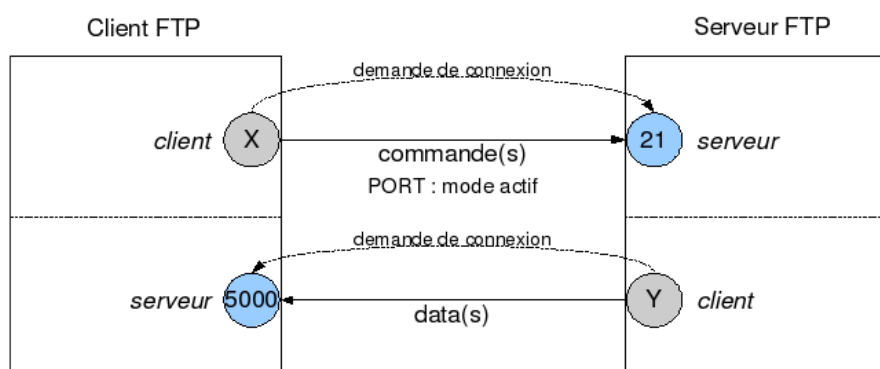
Lors d'une connexion FTP, deux canaux de transmission sont ouverts :

- x Un canal pour l'échange des commandes (canal de contrôle) : USER, PASS, LIST, RETR, STOR, ...
- x Un canal pour l'échange des données

L'échange de données fonctionnant suivant le modèle client/serveur, il existe donc deux possibilités : le mode actif et le mode passif (le plus utilisé).

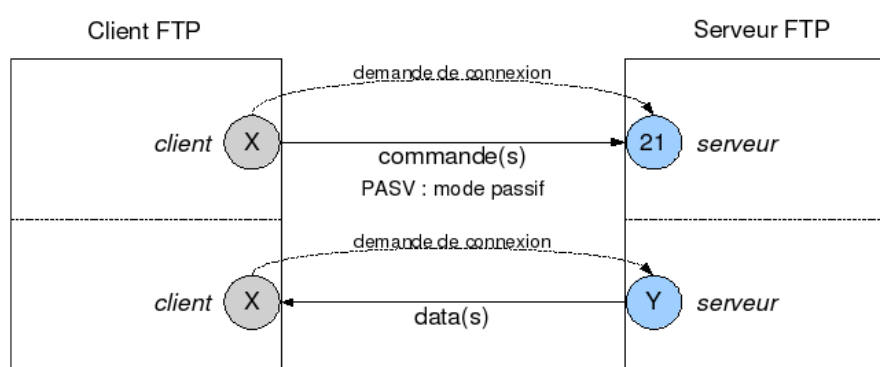
I.2 Mode actif

Dans le mode actif, le client FTP (en utilisant la commande PORT) détermine le port d'écoute et joue le rôle de serveur pour le canal de données.



I.3 Mode passif

Dans le mode passif, le client FTP (en utilisant la commande PASV) choisit le mode passif et c'est le serveur FTP qui détermine le port d'écoute et joue le rôle de serveur pour le canal de données.

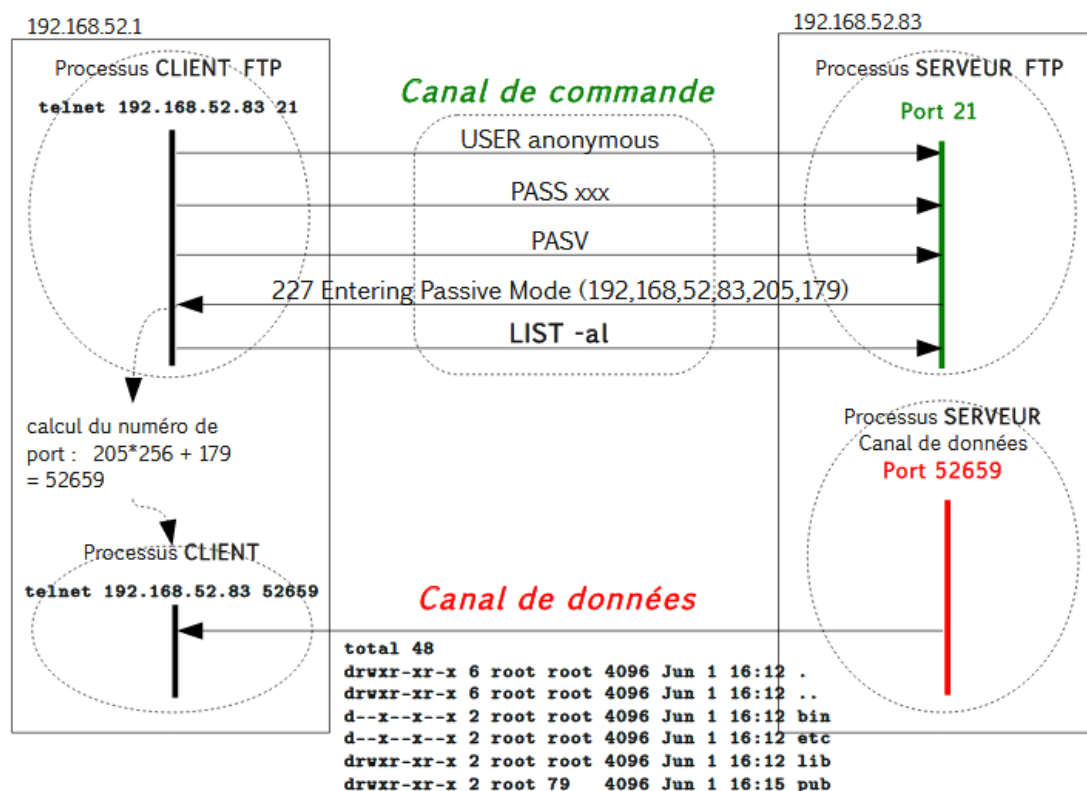


BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Le protocole FTP

Les commandes PORT et PASV permettent donc de déterminer l'adresse IP et le numéro de port de la machine qui jouera le rôle de serveur pour le canal de données. L'échange de ces deux informations aura le format suivant : une chaîne de caractère du type "xxx (IP1,IP2,IP3,IP4,PORT1,PORT2)".

numéro de port = (PORT1 x 256) + PORT2

Exemple :



Remarque : Si le serveur a un firewall, il faut configurer celui-ci pour qu'il laisse passer le port du serveur (21) et une plage de ports pour les transferts si le serveur accepte le mode passif.

II Les commandes FTP

On distingue trois types de commandes FTP :

- x Les commandes de contrôle d'accès :
- x Les commandes du paramétrage de transfert
- x Les commandes de service FTP

II.1 Commande de contrôle d'accès

Commande	Description
USER	Chaîne de caractère permettant d'identifier l'utilisateur. L'identification de l'utilisateur est nécessaire pour établir une communication sur le canal de données
PASS	Chaîne de caractère spécifiant le mot de passe de l'utilisateur. Cette commande doit être immédiatement précédée de la commande <i>USER</i> . Il revient au client de masquer l'affichage de cette commande pour des raisons de sécurité
ACCT	Chaîne de caractère représentant le compte (account) de l'utilisateur. Cette commande n'est généralement pas nécessaire. Lors de la réponse à l'acceptation du mot de passe, si la réponse est 230 cette phase n'est pas nécessaire, si la réponse est 332, elle l'est
CWD	<i>Change Working Directory</i> : cette commande permet de changer le répertoire

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Le protocole FTP

	courant. Cette commande nécessite le chemin d'accès au répertoire à atteindre comme argument
CDUP	<i>Change to Parent Directory</i> : cette commande permet de remonter au répertoire parent. Elle a été introduite pour remédier aux problèmes de nommage de répertoire parent selon les système (généralement "..")
SMNT	<i>Structure Mount</i> : cette commande permet de monter un volume sous un système de fichier différent sans changer de contexte pour la session
REIN	<i>Reinitialize</i> : cette commande tue une connexion USER, libérant toutes les ressources d'entrées/sorties et les informations de session, sauf pour l'opération de transfert en cours qui est achevée normalement
QUIT	Commande permettant de terminer la session en cours. Le serveur attend de finir le transfert en cours le cas échéant, puis de fournir une réponse avant de fermer la connexion

II.2 Commande de paramétrage du transfert

Commande	Description
PORT	Chaîne de caractère permettant de préciser le numéro de port à utiliser
PASV	Commande permettant d'indiquer au serveur de se mettre en attente d'une connexion sur un port spécifique choisi aléatoirement parmi les ports disponibles. La réponse à cette commande est l'adresse IP de la machine et le port.
TYPE	Cette commande permet de préciser le type de format dans lequel les données seront envoyées
STRU	Caractère Telnet précisant la structure du fichier (F pour <i>File</i> , R pour <i>Record</i> , P pour <i>Page</i>)
MODE	Caractère Telnet précisant le mode de transfert des données (S pour <i>Stream</i> , B pour <i>Block</i> , C pour <i>Compressed</i>)

II.3 Commande de service FTP

Commande	Description
RETR	Cette commande (<i>RETRIEVE</i>) demande au serveur DTP une copie du fichier dont le chemin d'accès est passé en paramètre.
STOR	Cette commande (<i>store</i>) demande au serveur DTP d'accepter les données envoyées sur le canal de données et de les stocker dans le fichier portant le nom passé en paramètre. Si le fichier n'existe pas, le serveur le crée, sinon il l'écrase
STOU	Cette commande est identique à la précédente, si ce n'est qu'elle demande au serveur de créer un fichier dont le nom est unique. Le nom du fichier est retourné dans la réponse
APPE	Grâce à cette commande (<i>append</i>) les données envoyées sont concaténées dans le fichier portant le nom passé en paramètre s'il existe déjà, dans le cas contraire il est créé
ALLO	Cette commande (<i>allocate</i>) demande au serveur de prévoir un espace de stockage suffisant pour contenir le fichier dont le nom est passé en argument.
REST	Cette commande (<i>restart</i>) permet de reprendre un transfert là où il s'était arrêté. Pour cela cette commande envoie en paramètre le marqueur représentant la position dans le fichier à laquelle le transfert avait été interrompu. Cette commande doit être immédiatement suivi d'une commande de transfert.
RNFR	Cette commande (<i>rename from</i>) permet de renommer un fichier. Elle indique en paramètre le nom du fichier à renommer et doit être immédiatement suivie de la commande <i>RNTO</i>
RNTO	Cette commande (<i>rename to</i>) permet de renommer un fichier. Elle indique en paramètre le nom du fichier à renommer et doit être immédiatement suivie de la

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Le protocole FTP

	commande <i>RNFR</i>
ABOR	Cette commande (<i>abort</i>) indique au serveur DTP d'abandonner tous les transferts associés à la commande précédente. Si aucune connexion de données n'est ouverte, le serveur DTP ne fait rien, sinon il la ferme. Le canal de contrôle reste par contre ouvert.
DELE	Cette commande (<i>delete</i>) permet de supprimer le fichier dont le nom est passé en paramètre. Cette commande est irréversible, seule une confirmation au niveau du client peut être faite.
RMD	Cette commande (<i>remove directory</i>) permet de supprimer un répertoire. Elle indique en paramètre le nom du répertoire à supprimer
MKD	Cette commande (<i>make directory</i>) permet de créer un répertoire. Elle indique en paramètre le nom du répertoire à créer
PWD	Cette commande (<i>print working directory</i>) permet de renvoyer le chemin complet du répertoire courant
LIST	Cette commande permet de renvoyer la liste des fichiers et répertoires présents dans le répertoire courant. Cette liste est envoyée sur le DTP passif. Il est possible de passer en paramètre de cette commande un nom de répertoire, le serveur DTP enverra la liste des fichiers dans le répertoire passé en paramètre
NLST	Cette commande (<i>name list</i>) permet d'envoyer la liste des fichiers et répertoires dans le répertoire courant
SITE	Cette commande (<i>site parameters</i>) permet au serveur de proposer des services spécifiques, non définis dans le protocole FTP
SYST	Cette commande (<i>system</i>) permet d'envoyer des informations sur le serveur distant
STAT	Cette commande (<i>status</i>) permet d'émettre l'état du serveur, par exemple pour connaître la progression d'un transfert en cours. Cette commande accepte en argument un chemin d'accès, elle retourne alors les mêmes informations que LIST mais sur le canal de contrôle
HELP	Cette commande permet de connaître l'ensemble des commandes comprises par le serveur. Les informations sont retournées sur le canal de contrôle

III Les réponses FTP

Les réponses FTP permettent d'assurer la synchronisation entre client et serveur FTP. Ainsi à chaque commande envoyée par le client, le serveur effectuera éventuellement une action et renverra systématiquement une réponse.

Les réponses sont constituées d'un code à 3 chiffres indiquant la façon suivant laquelle la commande envoyée par le client a été traitée. Toutefois, ce code à 3 chiffres étant difficilement lisible par un humain, il est accompagné d'un texte (chaîne de caractère Telnet séparée du code numérique par un espace).

Les codes de réponse sont constitués de 3 chiffres dont voici les significations :

- x Le premier chiffre indique le statut de la réponse (succès ou échec)
- x Le second chiffre indique ce à quoi la réponse fait référence
- x Le troisième chiffre donne une signification plus spécifique (relative à chaque deuxième chiffre)

III.1 Premier chiffre

Chiffre	Signification	Description
1yz	Réponse préliminaire positive	L'action demandée est en cours de réalisation, une seconde réponse doit être obtenue avant d'envoyer une deuxième commande
2yz	Réponse	L'action demandée a été réalisée, une nouvelle commande peut être

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Le protocole FTP

	positive de réalisation	envoyée
3yz	Réponse intermédiaire positive	L'action demandée est temporairement suspendue. Des informations supplémentaires sont attendues de la part du client
4yz	Réponse négative de réalisation	L'action demandée n'a pas eu lieu car la commande n'a temporairement pas été acceptée. Le client est prié de réessayer ultérieurement
5yz	Réponse négative permanent	L'action demandée n'a pas eu lieu car la commande n'a pas été acceptée. Le client est prié de formuler une requête différente

III.2 Second chiffre

Chiffre	Signification	Description
x0z	Syntaxe	L'action possède une erreur de syntaxe, ou bien il s'agit d'une commande non comprise par le serveur
x1z	Information	Il s'agit d'une réponse renvoyant des informations (par exemple pour une réponse à une commande STAT)
x2z	connexions	La réponse concerne le canal de données
x3z	Authentification et comptes	La réponse concerne le login (USER/PASS) ou la demande de changement de compte (CPT)
x4z	Non utilisé par le protocole FTP	
x5z	Système de fichiers	La réponse concerne le système de fichiers distant

IV Exemples

Connexion au serveur :

Réponse : 220 Serveur de mise a jour des pages perso de Free.fr version [Dec 6 2016 17:03:08]

Commande : USER bmaheux

Réponse : 331 Password required for bmaheux.

Commande : PASS *****

Réponse : 230 User bmaheux logged in.

Changement de répertoire sur le serveur et affichage du répertoire courant :

Commande : CWD CONTENU

Réponse : 250 CWD command successful.

Commande : PWD

Réponse : 257 "/CONTENU" is current directory.

Affichage du contenu du répertoire :

Commande : PASV

Réponse : 227 Entering Passive Mode (212,27,63,3,103,185).

Commande : LIST

Réponse : 150 Opening ASCII mode data connection for file list

Réponse : 226 Transfer complete.

Copie d'un fichier du serveur vers le client :

Commande : PWD

Réponse : 257 "/" is current directory.

Commande : PASV

Réponse : 227 Entering Passive Mode (212,27,63,3,92,47).

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Le protocole FTP

Commande : RETR index.htm

Réponse : 150 Opening ASCII mode data connection for index.htm (3297 bytes)

Réponse : 226 Transfer complete.

Copie d'un fichier du client vers le serveur :

Commande : TYPE A

Réponse : 200 Type set to A

Commande : PASV

Réponse : 227 Entering Passive Mode (212,27,63,3,179,36).

Commande : STOR API.BAT

Réponse : 150 Opening ASCII mode data connection for API.BAT

Réponse : 226 Transfer complete.