

TP N° 1 : TP– Découverte et préparation d'un switch



Belerge Jérémy

BTS SIO 1

Contextualisation :

Lors d'un stage de votre BTS SIO, vous êtes au service informatique d'un Centre hospitalier. On vous demande de préparer un switch de type Cisco 2950 / 2960 / 3560. Vous devrez en faire la prise en main et la préparation basique du switch. Pour cela, votre tuteur vous donne un document qui vous permettra de réaliser cette tâche. Dans un premier temps, vous réaliserez cette activité sur Packet Tracer avant de le faire sur un actif réseau.



Consignes:

-Comment se connecter

Comment se connecter à un switch?
Il y a deux façons , la première:

Depuis un PC grâce à un câble console , puis depuis le terminal



Résultat on accède au switch:

```
export@cisco.com:
cisco WS-C2960-24TT-L (PowerPC405) processor (revision B0) with 65536K bytes of memory.
Processor board ID FOC1010X104
Last reset from power-on
1 Virtual Ethernet interface
24 FastEthernet interfaces
2 Gigabit Ethernet interfaces
The password-recovery mechanism is enabled.
64K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory.
Base ethernet MAC Address      : 00:01:63:D2:E0:E0
Motherboard assembly number    : 73-10390-03
Power supply part number       : 341-0097-02
Motherboard serial number      : FOC10093R12
Power supply serial number     : AZS1007032H
Model revision number          : B0
Motherboard revision number    : B0
Model number                   : WS-C2960-24TT-L
System serial number           : FOC1010X104
Top Assembly Part Number       : 800-27221-02
Top Assembly Revision Number   : A0
Version ID                     : V02
CLEI Code Number               : COM3L00BRA
Hardware Board Revision Number : 0x01

Switch Ports Model          SW Version  SW Image
-----
*  1 26 WS-C2960-24TT-L  15.0(2)SE4  C2960-LANBASEK9-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnguyen

Press RETURN to get started!
```

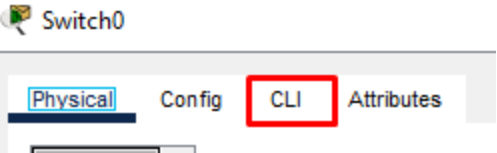


Consignes:

-Comment se connecter

La deuxième façon :

On double clic sur le switch puis on va sur le CLI:



Résultat nous sommes connecter au switch:

```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Processor board ID FOC1010X104
Last reset from power-on
1 Virtual Ethernet interface
24 FastEthernet interfaces
2 Gigabit Ethernet interfaces
The password-recovery mechanism is enabled.
64K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory.
Base ethernet MAC Address      : 00:01:63:D2:E0:E0
Motherboard assembly number     : 73-10390-03
Power supply part number       : 341-0097-02
Motherboard serial number      : FOC10093R12
Power supply serial number     : AZS1007032H
Model revision number          : B0
Motherboard revision number    : B0
Model number                   : WS-C2960-24TT-L
System serial number           : FOC1010X104
Top Assembly Part Number       : 800-27221-02
Top Assembly Revision Number   : A0
Version ID                     : V02
CLEI Code Number               : COM3L00BRA
Hardware Board Revision Number : 0x01

Switch Ports Model          SW Version  SW Image
-----
*  1 26 WS-C2960-24TT-L  15.0(2)SE4  C2960-LANBASEK9-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4, RELEASE
SOFTWARE (fcl)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnnguyen

Press RETURN to get started!
```



Consignes:

- Comment se connecter
- La configuration du switch en général
- Configuration du telnet

Voici comment configurer le switch:

```
Switch>enable
Switch#confi
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan1
Switch(config-if)#ip address 10.1.1.8 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip default-gateway 10.1.1.254
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Explication:

Enable -> On rentre dans le mode privilégié

Configure terminale -> permet de rentrer dans le mode de configuration

Interface Vlan1 -> On configure le Vlan n°1

Ip address 10.1.1.8 255.255.255.0 -> On configure l'IP et son masque

No shutdown-> on "up", active-le Vlan 1

Ip default-gateway 10.1.1.254-> On attribue l'ip de notre passerelle

On attribue une passerelle afin que le switch puisse communiquer avec des appareils situés dans un autre réseau



Consignes:

-Comment se connecter

-La configuration du switch en général

-Configuration du telnet

Le Telnet c'est quoi?

Le Telnet est un protocole qui permet d'établir une connexion distante entre deux machines. Cela permet donc de gérer à distance ou de configurer à distance un switch , un routeur ou un serveur.

Comment configurer le Telnet?

Pour cela il nous faut un PC et un switch , dans cette exemple le PC aura une IP en 192.168.1.101/24 et le switch une IP en 192.168.1.100/24
Les deux machines auront une passerelle en 192.168.1.1.

Pour donner suite à cela on pourra se connecter au switch depuis le PC sans l'aide d'un câble console.



Voici la configuration du Switch:

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface VLAN 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.100 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
exit
Switch(config)#service password-encryption
Switch(config)#line vty 0 15
Switch(config-line)#password cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#exit
```

Consignes:

-Comment se connecter

-La configuration du switch en général

-Configuration du telnet

Explication :

Service password-encryption-> permet de chiffrer les mots de passe en clair qui sont présent dans la configuration

Line vty 0 15 -> les lignes permettent de gérer les connexions virtuelles

Password cisco-> On définit cisco en tant que mot de passe lors de la connexion en telnet

Login-> permet de mettre en marche le mot de passe



Consignes:

-Comment se connecter

-La configuration du switch en général

-Configuration du telnet

Voici la configuration du PC:

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

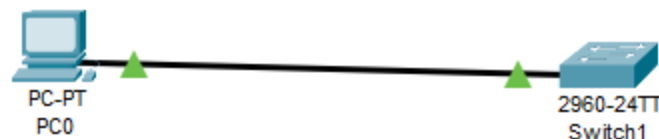
IPv4 Address: 192.168.1.101

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.1.1

Résultat?

Suite a la configuration de nos machines nous pouvons Telnet depuis notre PC s
câble console mais depuis notre command prompt.



```
C:\>telnet 192.168.1.100
Trying 192.168.1.100 ...Open

User Access Verification

Password:
Switch>
```

On remarque alors que notre telnet est opérationnel. Nous
vérifier le switch depuis notre PC.



Consignes:

- Comment se connecter
- La configuration du switch en général
- Configuration du telnet
- Comment vérifier la configuration

Voici comment vérifier la configuration du Switch:

Pour vérifier la configuration du Switch il ya une commande spécifique "show running-config"

```
Switch#show running-config
```

Elle nous permet de voir la configuration active du switch.

On peut constater que nos ligne vty sont ouvertes car notre login est présent.

```
line vty 5 15
  password 7 0822455D0A16
  login
```




Consignes:

- Comment se connecter
- La configuration du switch en général
- Configuration du telnet
- Comment vérifier la configuration
- Configuration du SSH

Le SSH c'est quoi?

Le protocole Secure Shell (SSH) permet d'établir des connexions chiffrées à distance entre des ordinateurs.

Source: [cloudflare](https://cloudflare.com)

Comment configurer le SSH ?

Avant de configurer le SSH il faut vérifier la version de l'IOS , la mention k9 (cryptographie) doit figurer dans le nom de l'IOS.

Ici , elle y est présente:

```
Switch#show version
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4, RELEASE
SOFTWARE (fcl)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
```

Ensuite il nous faut configurer le nom de domaine.



Consignes:

- Comment se connecter
- La configuration du switch en général
- Configuration du telnet
- Comment vérifier la configuration
- Configuration du SSH

Comment configurer le nom de domaine?

Pour configurer le nom de domaine il faut :

- Modifier le hostname du switch et le nom de domaine

```
belergr(config)#hostname belerge  
belerge(config)#ip domain-name belerge.com
```

- Créer une clé

```
belerge(config)#crypto key generate rsa general-keys modulus 1024  
The name for the keys will be: belerge.belerge.com  
  
% The key modulus size is 1024 bits  
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]  
*Mar 1 0:32:20.306: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
```

- Activé le SSH

```
belerge(config)#ip ssh version 2
```



Consignes:

- Comment se connecter
- La configuration du switch en général
- Configuration du telnet
- Comment vérifier la configuration
- Configuration du SSH

•Options ajoutées au service ssh

- Un timeout de 60 secondes est ajouté pour les sessions ssh en cas d'inactivité.

```
belerge(config)#ip ssh time-out 60
```

- Nous laissons trois essais pour la connexion au switch.

```
belerge(config)#ip ssh authentication-retries 3
```

• Ajouter un compte administrateur

```
belerge(config)#username admin secret 1234
```

• Désactiver le Telnet

```
belerge(config)#line vty 0 15  
belerge(config-line)#login local  
belerge(config-line)#transport input ssh
```

• Vérification de la configuration

```
belerge#show ip ssh  
SSH Enabled - version 2.0  
Authentication timeout: 60 secs; Authentication retries: 3
```



Consignes:

- Comment se connecter
- La configuration du switch en général
- Configuration du telnet
- Comment vérifier la configuration
- Configuration du SSH

Comment supprimer le SSH:

- Supprimer les clé RSA (la suppression des clés entraine la fin du SSH)

```
belerge(config)#crypto key zeroize rsa
% All RSA keys will be removed.
% All router certs issued using these keys will also be removed.
Do you really want to remove these keys? [yes/no]: yes
```

- Vérification (le SSH est désactiver)

```
belerge#sh ip ssh
SSH Disabled - version 2
%Please create RSA keys (of atleast 768 bits size) to enable SSH v2.
Authentication timeout: 60 secs; Authentication retries: 3
```

TP N° 2: Sauvegarde de la configuration d'un switch



Belerge Jérémy

BTS SIO 1

Contextualisation :

Vous êtes technicien d'une ESN et intervenez dans un centre hospitalier. Vous allez devoir installer 15 nouveaux switchs sur l'infrastructure du CH. La configuration initiale d'un switch a été abordé lors du premier TP. On vous demandera donc de prévoir une sauvegarde de configuration d'un switch en cas de dysfonctionnement matériel.

But

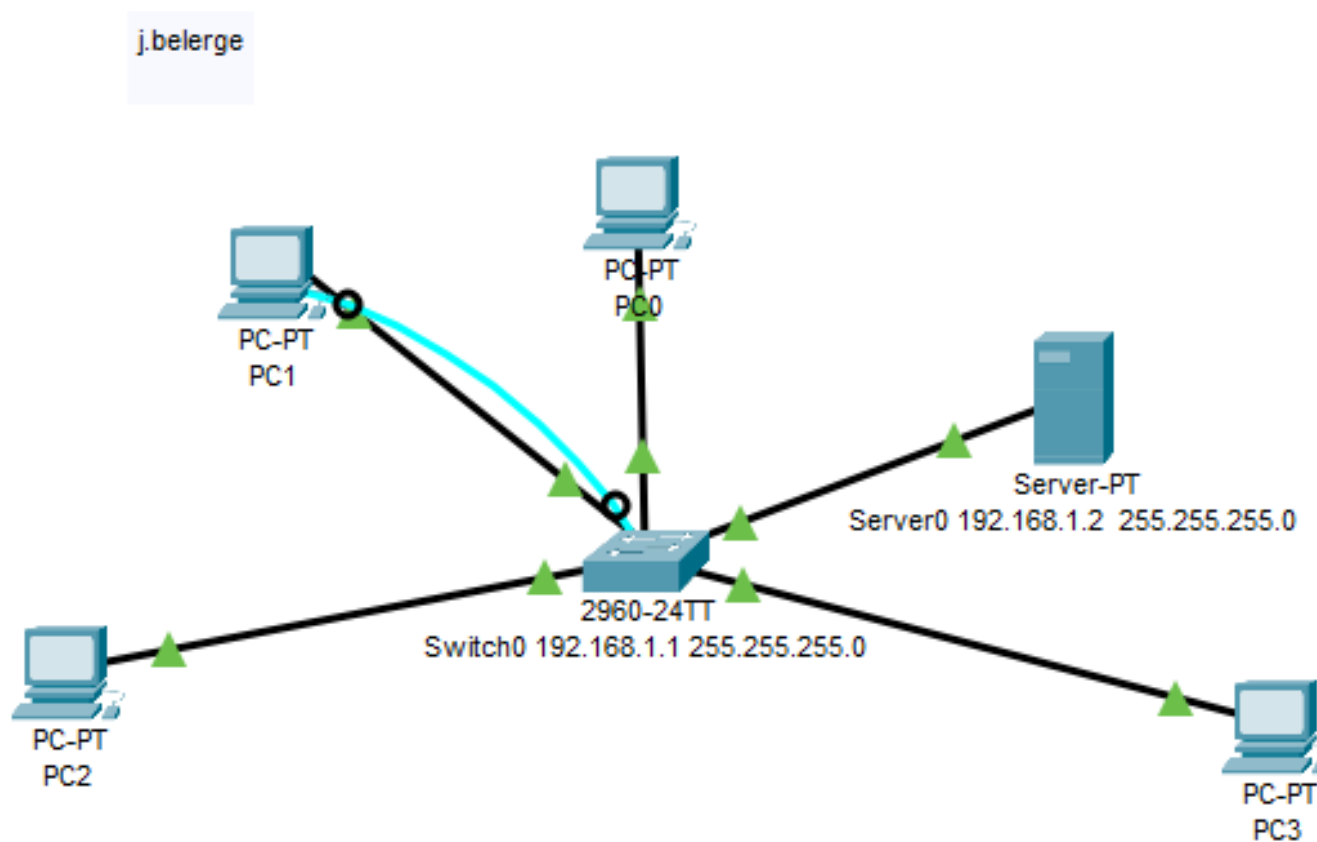
- Créer et vérifier une configuration de commutateur de base.
- Sauvegarder le fichier de configuration de démarrage du commutateur sur un serveur TFTP puis le restaurer.



Consignes:

-Réaliser d'un shéma réseau

Voici le schéma réseaux de notre entreprise:

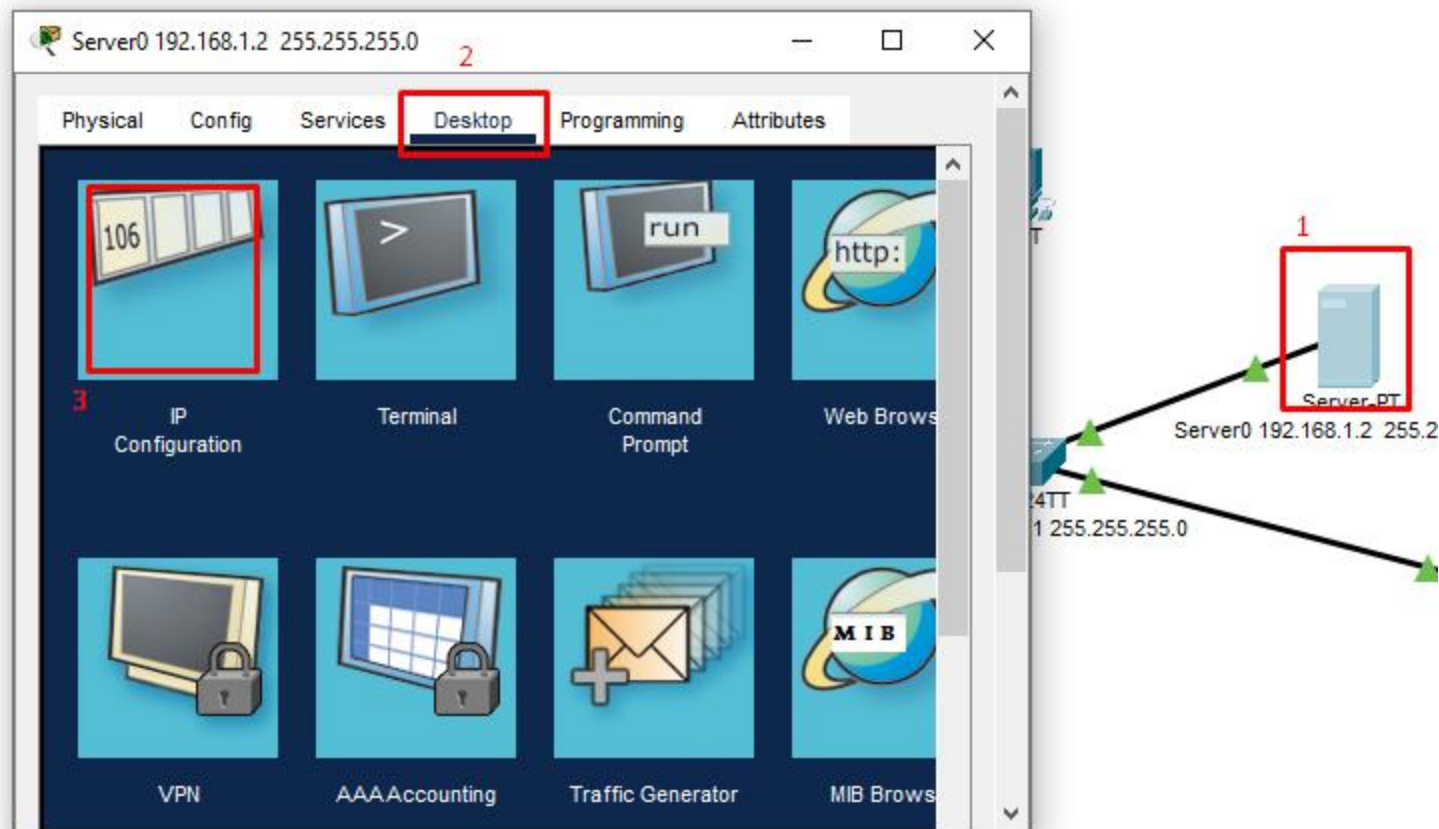




Consignes:

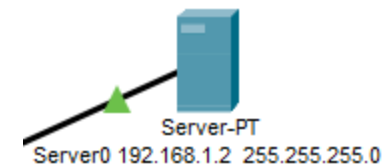
- Réaliser d'un schéma réseau
- Modifier les adresse IP static

Voici comment modifier l'IP de notre serveur TFTP:





Voici comment modifier l'IP de notre serveur TFTP:



Consignes:

-Réaliser d'un schéma réseau

-Modifier les adresse IP static

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address	192.168.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

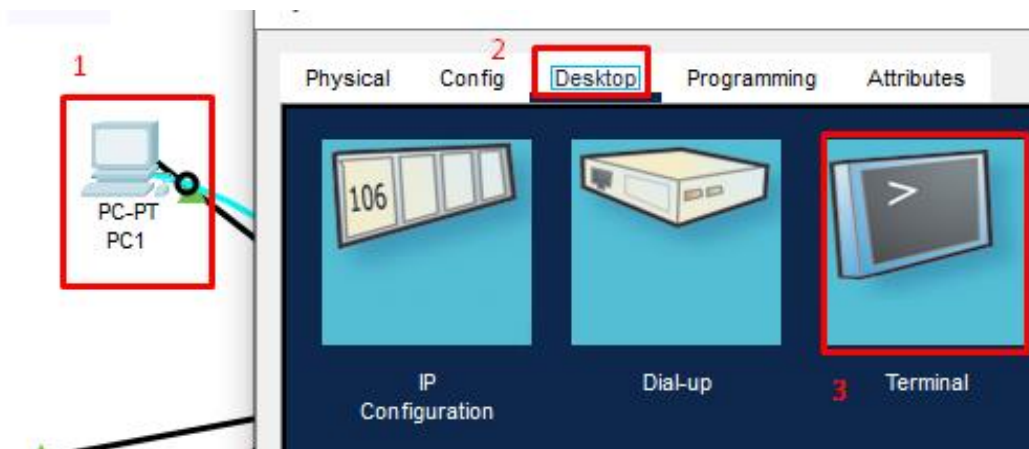


Consignes:

- Réaliser d'un schéma réseau
- Modifier les adresse IP static

Ensuite il nous faut modifier l'IP de notre Switch:

Après avoir connecter un PC au Switch grâce à un câble console nous pouvons alors accéder au switch de cette façon:



On arrive donc ici :

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,  
changed state to up
```

```
Switch>|
```



Consignes:

-Configuration du switch

Voici les commandes a effectuer afin de configurer notre Switch:

```
Switch>enable  
Switch#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.  
Switch(config)#
```

Cela nous permet d'accéder au panneau de configuration

```
Switch(config)#hostname belerge  
belerge(config)#
```

Cette commande nous permet de modifier le hostname de notre switch, on constate que suite a la commande il a été modifier

```
belerge(config)#int vlan1  
belerge(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
belerge(config-if)#no shutdown
```

Ensuite on configure le VLAN1, l'adresse IP de notre switch, ici 192.168.1.1 et un masque en 255.255.255.0

On utilise no shutdown afin de "up", de mettre en marche notre VLAN 1



Consignes:

-Configuration du switch

```
belerge(config-if)#line console 0
belerge(config-line)#password azerty
belerge(config-line)#login
belerge(config-line)#exit
```

- On se connecte au port console grâce à line console 0
- Puis on entre un mot de passe qui permet de protéger le switch lorsque qu'on se connecte au port console
- Login nous sert à définir , à confirmer le mot de passe

```
belerge(config)#line vty 0 15
belerge(config-line)#password ytreza
belerge(config-line)#login
belerge(config-line)#exit
```

Ici on configure un accès Telnet , SSH.

- On se connecte au Virtual Teletype (vty)
- On définit un mot de passe pour les connexions Telnet , SSH
- Login afin de définir le mot de passe.

Virtual Teletype:Le télétipe virtuel (VTY) est une interface de ligne de commande qui permet aux utilisateurs d'accéder au plan de contrôle d'un appareil. Donc de se connecter a distance sans câble console. source: [nordvpn](https://nordvpn.com/fr/faq/que-est-ce-que-vty/)



Consignes:

-Configuration du switch

```
belerge(config)#enable secret password
belerge(config)#exit
belerge#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

-On établit un mot de passe lorsque l'on passe en mode privilégié (enable). Lorsque l'on utilisera la commande enable on nous demandera le mot de passe , ici 'password', comme ci-dessous:

```
belerge>enable
Password:
belerge#
```

-On utilise la commande copy running-config startup-config afin d'enregistrer nos modifications pour les préserver lorsque le switch redémarre



Consignes:

-Configuration du switch

-Vérifier la connectivité
et utilisé notre TFTP

Afin de vérifier la connectivité entre nos machines on utilise la commande ping suivis de l'adresse IP de notre serveur TFTP:

```
belerge#ping 192.168.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

On peut alors envoyer notre configuration du switch au serveur grâce a la commande copy startup-config tftp

```
belerge#copy startup-config tftp
Address or name of remote host []? 192.168.1.2
Destination filename [belerge-config]?
|
Writing startup-config...!!
[OK - 1201 bytes]

1201 bytes copied in 0.001 secs (1201000 bytes/sec)
```

Notre copie se nomme belerge-config et son image dispose d'une taille de 1201 bytes (config.text)

```
belerge#show flash
Directory of flash:/

 1  -rw-     4670455      <no date>  2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin
 2  -rw-        1201      <no date>  config.text

64016384 bytes total (59344728 bytes free)
```

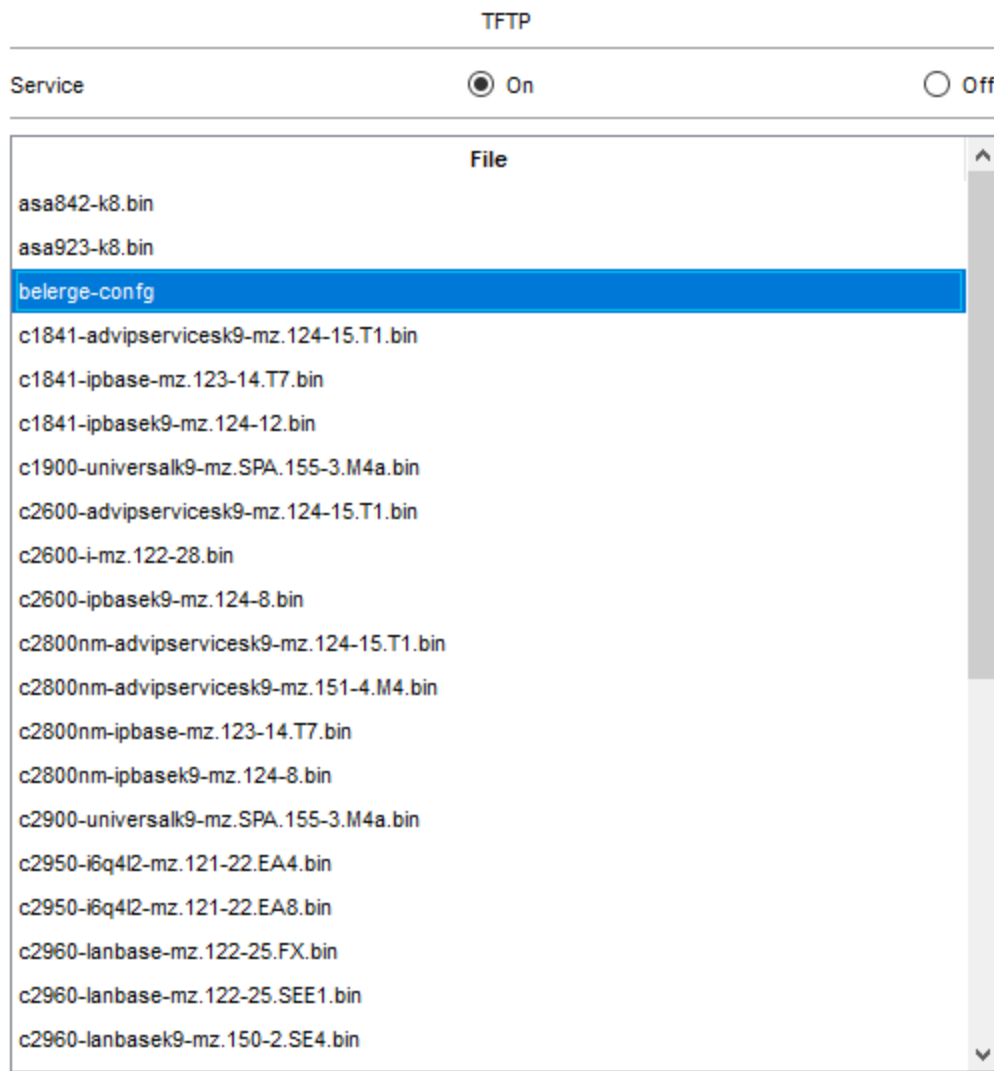


Consignes:

-Configuration du switch

-Vérifier la connectivité
et utilisé notre TFTP

Sur notre TFTP on remarque alors que notre configuration se retrouve dans ses fichiers.





Consignes:

-Restaurer le fichier de configuration.

Après avoir installé un autre switch ayant une IP différente , ici en 192.168.1.102 255.255.255.224

```
Switch(config)#int vlan1
Switch(config-if)#ip add
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.102 255.255.255.224
Switch(config-if)#no shu
```

Il nous faut modifier l'adresse IP de notre serveur afin de pouvoir communiquer avec ce nouveau switch.

Explication:

Etant donné qu'il nous reste 5 bites disponible pour nos hôtes on fait $2^5 - 2$ on trouve alors 30 adresses disponible pour nos hôtes ayant donc une plage d'adresse de 192.168.1.97 - 192.168.1.126.

Voici donc la nouvelle adresse IP de notre serveur:

The screenshot shows a window titled "IP Configuration" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, under the "IP Configuration" heading, there are two radio buttons: "DHCP" (unselected) and "Static" (selected). Below these, there are two text input fields. The first field, labeled "IPv4 Address", contains the value "192.168.1.103". The second field, labeled "Subnet Mask", contains the value "255.255.255.224".



Consignes:

-Restaurer le fichier de configuration.

On vérifie la connexion depuis notre switch grâce à la commande ping:

```
Switch>ping 192.168.1.103

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.103, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```

Puis on récupère notre copie de configuration depuis le tftp:

```
Switch>en
Switch#copy tftp: startup-config
Address or name of remote host []? 192.168.1.103
Source filename []? belerge-config
Destination filename [startup-config]?

Accessing tftp://192.168.1.103/belerge-config...
Loading belerge-config from 192.168.1.103: !
[OK - 1201 bytes]

1201 bytes copied in 0 secs
```

Puis on reload / redemarre notre switch.

```
User Access Verification

Password:
Password:

belerge>en
Password:
```

On constate alors que notre restauration est un succès.



Consignes:

-Restaurer le fichier de configuration.

Si on souhaite vérifier notre configuration on peut utiliser la commande `show startup-config` afin de la consulter la configuration enregistrée dans la mémoire NVRAM , qui est utilisé au démarrage du switch.

```
belerge#show startup-config
Using 1201 bytes
!
version 15.0
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname belerge
!
enable secret 5 $l$mERr$GvDaTJK9lhdXRUPWKA7400
!
!
!
!
```

La Non-Volatile Random Access Memory (NVRAM) stocke la configuration de démarrage, qui est chargée dans la RAM au démarrage de l'appareil. Elle permet donc de **stocker des données importantes (comme la configuration) de manière permanente, même lorsque l'appareil est éteint ou redémarré.**



Consignes:

-Définition du FTP

Depuis un FTP:

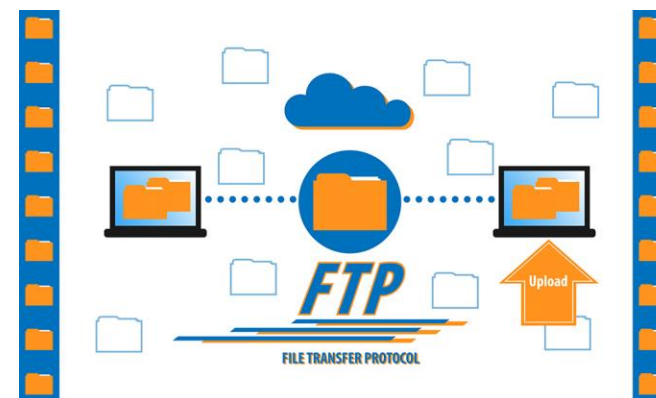
Pour aller plus loin

Vous pouvez mieux protéger vos sources de configurations en utilisant un serveur FTP. Vous devrez configurer la machine mais aussi ses utilisateurs et leurs mots de passe. Faites une recherche de document sur internet vous permettant d'effectuer vos sauvegardes sur FTP.

Définition:

FTP (protocole de transfert de fichiers): est un protocole réseau standard utilisé pour le transfert de fichiers d'un hôte à un autre sur un réseau TCP

Source: [Fortinet](#)





Consignes:

-Depuis un serveur FTP

Depuis un FTP:

Pour commencer nous devons activer notre services ftp et créer un utilisateur ayant des permissions depuis notre serveur.

FTP

Service ☒ On ☐ Off

User Setup

Username Password

☒ Write ☒ Read ☒ Delete ☒ Rename ☒ List

	Username	Password	Permission
1	cisco	cisco	RWDNL
2	root	azerty	RWDNL

Add

Save

Remove

Ici on y attribue les droits nécessaires en fonction de la machine. Mais afin de pouvoir tout exploiter on attribue tous les droits sur cette user

Depuis un PC:

```
C:\>ftp 192.168.1.2
Trying to connect...192.168.1.2
Connected to 192.168.1.2
220- Welcome to PT Ftp server
Username:root
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
```

On utilise la commande ftp 192.168.1.2 afin de se connecter au serveur , puis on rentre notre username et notre mot de passe



Consignes:

-Depuis un serveur FTP

Si l'on souhaite exporter un fichier il nous faut utiliser la commande `put nomdufichier` , comme par exemple:

```
ftp>put text.txt

Writing file text.txt to 192.168.1.2:
File transfer in progress...

[Transfer complete - 5 bytes]

5 bytes copied in 0.093 secs (53 bytes/sec)
```

Afin de vérifier cela on peut lister les fichiers du serveur grace a la commande `dir` :

```
ftp>dir

Listing /ftp directory from 192.168.1.2:
 0 : asa842-k8.bin                               5571584
 1 : asa923-k8.bin                               30468096
 2 : cl841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin      33591768
 3 : cl841-ipbase-mz.123-14.T7.bin               13832032
 4 : cl841-ipbasek9-mz.124-12.bin                16599160
 5 : cl900-universalk9-mz.SPA.155-3.M4a.bin      33591768
 6 : c2600-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin      33591768
 7 : c2600-i-mz.122-28.bin                       5571584
 8 : c2600-ipbasek9-mz.124-8.bin                 13169700
 9 : c2800nm-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin     50938004
10 : c2800nm-advipservicesk9-mz.151-4.M4.bin      33591768
11 : c2800nm-ipbase-mz.123-14.T7.bin             5571584
12 : c2800nm-ipbasek9-mz.124-8.bin               15522644
13 : c2900-universalk9-mz.SPA.155-3.M4a.bin      33591768
14 : c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin             3058048
15 : c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA8.bin             3117390
16 : c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin             4414921
17 : c2960-lanbase-mz.122-25.SE41.bin            4670455
18 : c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE41.bin           4670455
19 : c3560-advipservicesk9-mz.122-37.SE1.bin      8662192
20 : c3560-advipservicesk9-mz.122-46.SE1.bin     10713279
21 : c800-universalk9-mz.SPA.152-4.M4.bin         33591768
22 : c800-universalk9-mz.SPA.154-3.M6a.bin        83029236
23 : cat3k-caa-universalk9.16.03.02.SPA.bin       505532849
24 : cgr1000-universalk9-mz.SPA.154-2.CG          159487552
25 : cgr1000-universalk9-mz.SPA.156-3.CG          184530138
26 : ir800-universalk9-bundle.SPA.156-3.M.bin     160968869
27 : ir800-universalk9-mz.SPA.155-3.M             61750062
28 : ir800-universalk9-mz.SPA.156-3.M            63753767
29 : ir800_yocto-1.7.2.tar                       2877440
30 : ir800_yocto-1.7.2_python-2.7.3.tar         6912000
31 : pt1000-i-mz.122-28.bin                       5571584
32 : pt3000-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin            3117390
33 : text.txt                                     5
```

On remarque que notre fichier est



Consignes:

-Depuis un serveur FTP

Si l'on souhaite renommer un fichier il nous faut utiliser la commande `rename nomdufichier nouveaunom` , comme par exemple:

```
ftp>rename text.txt nom2.txt  
Renaming text.txt
```

Pour supprimer un fichier (delete nom):

```
ftp>delete nom2.txt  
  
Deleting file nom2.txt from 192.168.1.2: ftp>  
[Deleted file nom2.txt successfully ]
```

Pour importer un fichier sur notre machine (get nom):

```
ftp>get text.txt  
  
Reading file text.txt from 192.168.1.2  
File transfer in progress...  
  
[Transfer complete - 5 bytes]  
  
5 bytes copied in 0 secs  
ftp>|
```