

Mise en place de VLANs et configuration du service DHCP intégré aux routeurs pour segmenter et automatiser le réseau d'une petite entreprise

1. Présentation de l'entreprise

DocuTech Solutions est une PME spécialisée dans la numérisation et l'archivage sécurisé de documents professionnels. Elle comporte deux principaux départements :

- **Service Administration** : ressources humaines, finances, direction
- **Service Production** : opérateurs de numérisation, techniciens

L'entreprise souhaite moderniser son réseau pour mieux gérer ses flux internes.

2. Enjeux et objectifs du projet

Le projet vise à :

- Segmenter les flux entre services grâce aux VLANs
- Réduire la charge réseau et sécuriser les données
- Automatiser l'attribution des adresses IP (DHCP)
- Faciliter l'administration du réseau au quotidien
- Permettre une évolutivité adaptée aux futurs besoins

3. État actuel de l'infrastructure réseau

- Réseau unique non segmenté
- Attribution IP manuelle
- Diffusion de broadcast excessive
- Aucune règle d'isolation ni filtrage entre les services

4. Configuration des VLAN sur les switchs managés

a. Création des VLANs

- VLAN 2 : Service Administration
- VLAN 3 : Service Production

b. Configuration des switchs

Switch 0 (SW0)

```
en
conf t
vlan 2
vlan 3
int g0/1
switchport mode trunk
int range f0/1-5
switchport mode access
switchport access vlan 2
end
wr m
```

Switch 1 (SW1)

```
en
conf t
vlan 2
vlan 3
int g0/1
switchport mode trunk
int range f0/1-5
switchport mode access
switchport access vlan 3
end
wr m
```

5. Paramétrage du routage inter-VLAN

a. Configuration des routeurs

Routeur R0

```
en
conf t
int f0/1
no shutdown
ip address 172.16.0.254 255.255.255.0
int f0/0
no shutdown
int f0/0.2
encapsulation dot1Q 2
ip address 192.168.2.254 255.255.255.0

ip dhcp pool vlan2
network 192.168.2.0 255.255.255.0
dns-server 8.8.8.8
default-router 192.168.2.254

router rip
version 2
network 192.168.2.0
network 192.168.3.0
network 172.16.0.0
end
wr m
```

Routeur R1

```
en
conf t
int f0/1
no shutdown
ip address 172.16.0.253 255.255.255.0
int f0/0
no shutdown
ip address 172.16.1.254 255.255.255.0
```

```
router rip
version 2
network 192.168.2.0
network 192.168.3.0
network 172.16.0.0
end
wr m
```

Routeur R3

```
en
conf t
int f0/1
no shutdown
ip address 172.16.2.253 255.255.255.0
int f0/0
no shutdown
int f0/0.3
encapsulation dot1Q 3
ip address 192.168.3.254 255.255.255.0

ip dhcp pool vlan3
network 192.168.3.0 255.255.255.0
dns-server 8.8.8.8
default-router 192.168.3.254

router rip
version 2
network 192.168.2.0
network 192.168.3.0
network 172.16.0.0
end
wr m
```

6. Tests et validation

a. Vérification de l'isolation des VLANs

- Test de communication entre postes d'un même VLAN (fonctionnel)
- Communication bloquée entre VLANs non autorisés

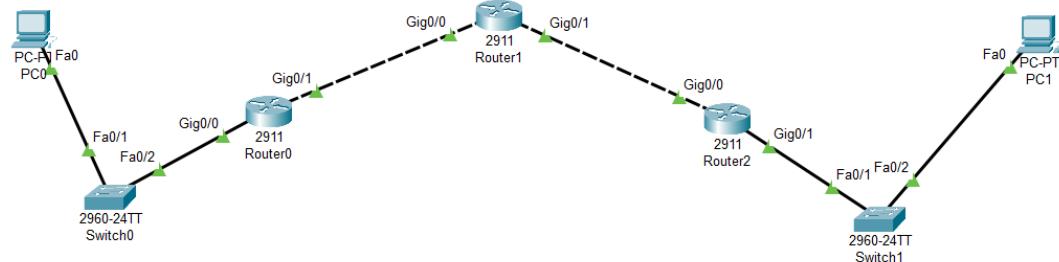
b. Tests de connectivité inter-VLAN

- Routage RIP vérifié
- Ping réussi entre VLANs autorisés

c. Analyse des journaux et surveillance réseau

- Vérification des baux DHCP
- Analyse des logs routeur/switch
- Surveillance active du trafic inter-VLAN

Documentation et livrables fournis



Switch0

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
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 mnnguyen

Press RETURN to get started!

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

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#vlan 3
Switch(config-vlan)#int g0/1
Switch(config-if)#sw mode tr
Switch(config-if)#int r f0/1-5
Switch(config-if-range)#sw mode acc
Switch(config-if-range)#sw acc vlan 2
Switch(config-if-range)#end
Switch#wr m
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Switch1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
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!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#vlan 3
Switch(config-vlan)#int g0/1
Switch(config-if)#sw mode tr
Switch(config-if)#int r f0/1-5
Switch(config-if-range)#sw mode acc
Switch(config-if-range)#sw acc vlan 3
Switch(config-if-range)#end
Switch#wr m
Building configuration...
[OK]
Switch#
```

```
-----  
Router#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#int g0/1  
Router(config-if)#no sh  
  
Router(config-if)#ip add 172.16.0.254 255.255.255.0  
Router(config-if)#int g0/0  
Router(config-if)#no sh  
  
Router(config-if)#int g0/0.2  
Router(config-subif)#enc dot1Q 2  
Router(config-subif)#ip add 192.168.2.254 255.255.255.0  
Router(config-subif)#ip dhcp pool vlan2  
Router(dhcp-config)#netw 192.168.2.0 255.255.255.0  
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8  
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.2.254  
Router(dhcp-config)#router rip  
Router(config-router)#vers 2  
Router(config-router)#netw 192.168.2.0  
Router(config-router)#netw 192.168.3.0  
Router(config-router)#netw 172.16.0.0  
Router(config-router)#end  
Router#wr m  
LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up  
LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up  
LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up  
LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.2, changed state to up  
LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.2, changed state to up  
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
  
Building configuration...  
[OK]  
Router#
```

Router1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/1
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#ip add 172.16.0.253 255.255.255.0
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#ip add 172.16.1.254 255.255.255.0
Router(config-if)#router rip
Router(config-router)#vers 2
Router(config-router)#netw 192.168.2.0
Router(config-router)#netw 192.168.3.0
Router(config-router)#netw 172.16.0.0
Router(config-router)#end
Router#wr m
*LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
*LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Building configuration...
[OK]
Router#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/1
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#ip add 172.16.2.253 255.255.255.0
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#int g0/0.3
Router(config-subif)#enc dot1Q 3
Router(config-subif)#ip add 192.168.3.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#ip dhcp pool vlan3
Router(dhcp-config)#netw 192.168.3.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.3.254
Router(dhcp-config)#router rip
Router(config-router)#vers 2
Router(config-router)#netw 192.168.2.0
Router(config-router)#netw 192.168.3.0
Router(config-router)#netw 172.16.0.0
Router(config-router)#end
Router#wr m
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.3, changed state to up

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Building configuration...
[OK]
Router#
```

7. Conclusion

La mise en place des VLANs et du routage inter-VLAN a permis à DocuTech Solutions d'obtenir :

- Une segmentation claire des services
- Un réseau sécurisé et automatisé
- Une gestion IP dynamique sans serveur DHCP externe
- Une architecture évolutive, compatible avec de futurs déploiements

Ce projet constitue une base solide pour une architecture réseau performante, évolutive et facile à maintenir.

