




Epreuve E6-BTS SIO



TOFILI Xavier
IRIS-STRASBOURG

	BTS SIO		Kuvango IT
	Services Informatiques aux Organisations		
	Option	SISR	
	Session	2021	

TOFILI Xavier	Activité professionnelle N°	1
----------------------	------------------------------------	---

NATURE DE L'ACTIVITE	Travaux pratiques réalisés en stage : Paramétrage switch et routeur
Contexte	Dans le cadre de mon stage en entreprise, nous avons reçu une demande de paramétrage d'équipement réseau d'un client. La demande du client était que l'on implémente des VLANs dans leurs switches et de les encapsuler dans les routeurs. Ces VLANs sont de nouveaux secteurs d'activité qui arrivent dans leur entreprise. Afin de garder la confidentialité de ces secteurs d'activité, nous les nommerons ici VLAN 10 et VLAN 20.
Objectifs	Mettre en place une infrastructure réseau fonctionnelle. (Création de VLANs et paramétrage de sous interfaces)
Lieu de réalisation	Kuvango - Paris

DESCRIPTION DE LA SOLUTION RETENUE	
Conditions initiales	Infrastructure réseaux non paramétrée
Conditions finales	Infrastructure réseaux paramétrée et fonctionnelle
Outils utilisés	Cisco Packet Tracer, PuTTY et câble console

CONDITIONS DE REALISATION	
Matériels	Switch et Routeur Cisco
Logiciels	Cisco Packet Tracer et PuTTY
Contraintes	Prérequis : connaissances du fonctionnement de Cisco packet tracer ainsi que le logiciel d'un émulateur de terminal pour le paramétrage des équipements.

COMPETENCES MISES EN OEUVRE POUR CETTE ACTIVITE PROFESSIONNELLE	
A1.1.1	Analyse du cahier des charges d'un service à produire
A1.2.1	Élaboration et présentation d'un dossier de choix de solution technique
A1.2.4	Détermination des tests nécessaires à la validation d'un service
A1.4.1	Participation à un projet
A3.1.1	Proposition d'une solution d'infrastructure
A3.1.2	Maquettage et prototypage d'une solution d'infrastructure
A3.2.1	Installation et configuration d'éléments d'infrastructure
A3.3.1	Administration sur site ou à distance des éléments d'un réseau, de serveurs...

A4.1.8	Réalisation des tests nécessaires à la validation d'éléments adaptés ou développés
A4.1.9	Rédaction d'une documentation technique.

DEROULEMENT DE L'ACTIVITE

Sommaire

Le cahier des charges.....	3
Rappel du contexte.....	3
Plan de travail.....	3
Récapitulation et besoins client.....	3
Schéma de l'architecture réseaux.....	4
Plan d'adressage.....	4
Mise en œuvre.....	5
Etape I virtualisation via Cisco Packet Tracer.....	5
Etape II Paramétrage des équipements de niveau 2.....	5
<ul style="list-style-type: none"> • Création de VLANs • Attributions de port au VLANs 	
Etape III Paramétrage des équipements de niveau 3.....	8
<ul style="list-style-type: none"> • Allumer les interfaces • Encapsulations des VLANs 	
Etape IV Tests de PING.....	9
<ul style="list-style-type: none"> • Ping depuis PC1 vers sa passerelle • Ping depuis PC1 vers PC2 • Ping depuis PC2 vers sa passerelle • Ping depuis PC2 vers PC1 	
Conclusion.....	11
Evolution possible.....	11

Cahier des charges

Rappel du contexte :

Dans le cadre de mon stage en entreprise, nous avons reçu une demande de paramétrage d'équipement réseau d'un client. La demande du client était que l'on implémente des VLANs dans leurs switches et de les encapsuler dans les routeurs. Ces VLANs sont de nouveaux secteurs d'activité qui arrivent dans leur entreprise. Afin de garder la confidentialité de ces secteurs d'activité, nous les nommerons ici VLAN 10 et VLAN 20.

Récapitulation et besoins client :

Le besoin du client était d'avoir des équipements réseaux paramétrés et fonctionnels, il a donc fait appel à la société dans laquelle j'ai réalisé mon stage de fin d'études de 1^{ère} année de BTS. La mission étant intéressante, mon maître de stage a décidé de me faire travailler en autonomie sur une proposition de réponse à cette demande, afin d'évaluer mes compétences. En fonction de ma première étape de virtualisation, il a contrôlé mon travail. Une fois validé, j'ai pu toucher au matériel physique du client.

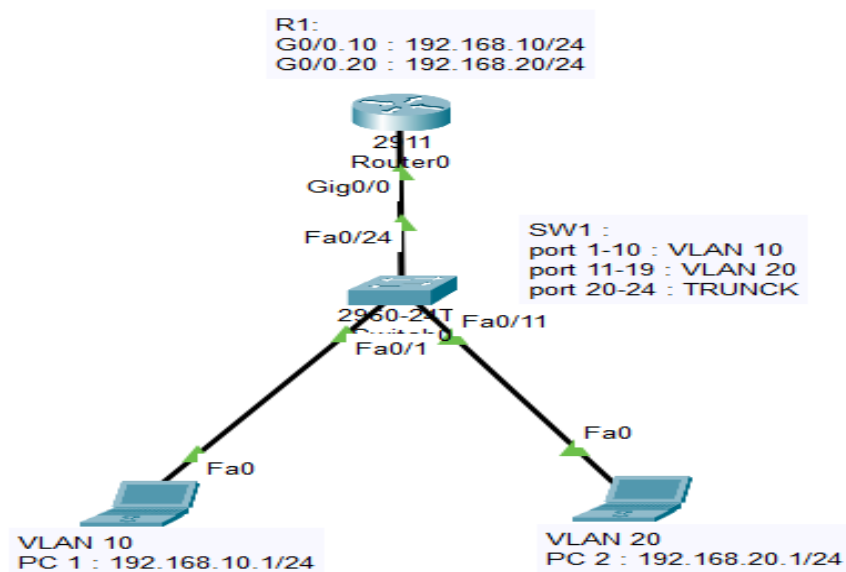
Pour la réalisation de cette mission, mon maître de stage a décidé que je m'en occuperais seul et qu'il superviserait mon travail une fois terminé. J'ai donc organisé le plan de travail ci-dessous.

Plan de travail :

- Etape I : Virtualisation via Cisco Packet Tracer (1 jour)
- Etape II : Paramétrer les switches (1 jour)
 - Création des VLANs
 - Attribution de port au VLANs
- Etape III : Paramétrer les routeurs (1 jour)
 - Etape 1: Allumer les interfaces
 - Etape 2: Encapsulations des VLANs
- Etape IV : Tests PING (½ journée)

Schéma de l'architecture réseaux :

Voici donc un schéma d'architecture que j'ai mis en place lors de la première étape de virtualisation :



Plan d'adressage :

Equipement	Interface et IP	VLAN
Routeur 1	G0/0.10 : 192.168.10./24	10
Routeur 1	G0/0.20 : 192.168.20/24	20
PC 1	192.168.10.1/24	10
PC 2	192.168.20.1/24	20

Mise en œuvre :

NB* : La mise en œuvre suivante est une maquette POC qui a été réalisée via Cisco Packet Tracer. C'est la mise en pratique de la première étape du travail de virtualisation qui m'a été demandée.

I. Virtualisation via Cisco Packet Tracer

Une fois ma maquette virtuelle réalisée sous le logiciel de virtualisation Cisco Packet Tracer, elle a ensuite été validée par mon maître de stage. Pour donner suite à cela, il a décidé de me faire travailler sur les équipements du client après évaluation et test de mon travail.

II. Paramétrage SWITCH

Etape 1 : créer les VLANs

Entrer dans le cli du switch puis entrer les commandes suivantes :

```
Switch>enable  
Switch#configure terminal
```

« Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. »

```
Switch(config)#vlan 10  
Switch(config-vlan)#name vlan 10  
Switch(config-vlan)#name vlan10  
Switch(config-vlan)#vlan 20  
Switch(config-vlan)#name vlan20  
Switch(config-vlan)#exit
```

Etape 2 : Attribuer des ports du switch aux VLANs

A la suite dans le cli du switch, entrer les commandes suivantes :

```
Switch(config)#interface range f0/1-10
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
```

```
Switch(config-if-range)#interface range f0/11-20
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
```

```
Switch(config-if-range)#ex
```

NB : garder les ports 21-24 du switch pour les liaisons trunk. Pour trunk, ces ports les commandes sont les suivantes :

```
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
```

Résultats final :

Vérifier que toutes les interfaces soient bien paramétrées :

VLAN 10	VLAN 20+ port trunk
<pre>interface FastEthernet0/1 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/2 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/3 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/4 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/5 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/6 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/7 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/8 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/9 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/10 switchport access vlan 10 switchport mode access !</pre>	<pre>interface FastEthernet0/11 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/12 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/13 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/14 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/15 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/16 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/17 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/18 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/19 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface FastEthernet0/20 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/21 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/22 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/23 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/24 switchport mode trunk !</pre>

III. Paramétrage des Routeurs

ETAPE 1 : Allumer les interfaces du routeur

Entrer dans le cli du routeur puis entrer les commandes suivantes :

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface g 0/0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#interface g 0/1
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

Nb : faire attention a la catégorie des interfaces du routeur
« gigabit-ethernet ou fast Ethernet » dans l'exemple présent nous
avons un routeur en gigabit-ethernet.

No sh = no shutdown

ETAPE 2 : Encapsulation des vlans dans les sous-interfaces

Dans l'exemple suivant, nous encapsulerons les vlans dans la sous
interface 0/0

A la suite, dans le cli du routeur entrer les commandes suivantes :

Vlan10

```
Router(config-subif)#interface GigabitEthernet0/0.10
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.10, changed state to up
Router(config-subif)#description vlan 10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.253 255.255.255.0
Router(config-subif)#ex
```

Vlan20

```
Router(config-subif)#interface GigabitEthernet0/0.20
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.20, changed state to up
Router(config-subif)#description vlan 20
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.253 255.255.255.0
Router(config-subif)#ex
```

Résultats final :

Nous vérifierons ensuite dans le routeur que les interfaces ont les bonnes configurations :

```
!
interface GigabitEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0.10
  description vlan 10
  encapsulation dot1Q 10
  ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.20
  description vlan 20
  encapsulation dot1Q 20
  ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
!
```

IV. Test de PING

Pour valider que toutes ces étapes fonctionnent, et que l'infrastructure demandée par le client est en état de fonctionnement, nous allons faire des tests de ping via des PC connectés aux différents VLANs.

Ping depuis PC1 vers sa passerelle :

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.254

Pinging 192.168.10.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=3ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms
```

Ping depuis PC1 vers PC2 :

```
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=5ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms
```

Ping depuis PC2 vers sa passerelle :

```
C:\>ping 192.168.20.254

Pinging 192.168.20.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.254: bytes=32 time=16ms TTL=255
Reply from 192.168.20.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 4ms
```

Ping depuis PC2 vers PC1 :

```
C:\>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=4ms TTL=127
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms
```

La maquette POC terminé et fonctionnelle, nous passerons maintenant à la réalisation réelle du travail. La mise en œuvre suivante, sera donc des Screenshot et script utilisé sur de vrais équipements.

#rajouter les screen et étape de réalisation.

Bilan :

Après le test de différents pings, ceux-ci sont tous fonctionnels. Nous pouvons donc considérer que l'infrastructure demandée par notre client est bien fonctionnelle et que la réponse à la demande a été réalisée.

Après la réalisation de ce projet en total autonomie, j'ai pu prendre plus de confiance en moi et ainsi être sûr de moi lors de mes décisions sur le terrain. Ce projet m'a permis de consolider mes acquis que j'ai développés en classe, mais aussi en stage et m'a apporté une vue plus professionnelle. C'est-à-dire que j'ai pu rencontrer certaines contraintes que j'aies appris à résoudre. Je garderais de bons souvenirs de cette expérience, notamment grâce à la confiance de l'entreprise cliente qui m'a été accordée.

EVOLUTION POSSIBLE

Dans le futur, il sera possible que notre client nous recontacte pour une éventuelle mise en place de DHCP, l'ajout d'un nouvel équipement ou d'un nouveau VLAN. C'est une société nouvelle qui a pour objectif de s'élargir, elle aura sûrement d'autres besoins plus tard.