

IUT DE COLMAR

SAE 24

PROJET INTÉGRATIF

Partie Réseau

RT11

Martin BAUMGAERTNER

RT12

Mehdi REHM

RT11

Sâji DOGHMANE

24 juin 2022

Table des matières

1	Introduction	2
2	Création des réseaux	3
2.1	Configuration des VLANs	3
2.2	Routage Inter-VLAN	4
2.3	Vérification du réseau	5
3	Configuration du NAT	5
4	Mise en place des ACL	6
5	Mise en place des services demandés	7
5.1	Création du serveur FTP	7
5.2	Création du serveur WEB et du DNS	7
6	Vérification des services	8

Table des figures

1	Topologie de notre réseau	2
2	Interface VLAN10	3
3	Interface VLAN20	3
4	Interface VLAN30	3
5	Interface VLAN40	3
6	Routage Inter-Vlans	4
7	Ping de la passerelle VLAN20	5
8	NAT inside	5
9	NAT outside	5
10	Les access-lists	6
11	materiel.net injoinable	6
12	Connexion au serveur Web	7

1 Introduction

Nous avons fait face à de nombreuses situations lors de notre première année universitaire en B.U.T. Réseaux et Télécommunications. Nous avons appris par exemple, la gestion de routeurs/switch, en passant par la création de VLANs jusqu'à la mise en place d'une topologie réseau.

Mais aussi, nous avons vu dans les grandes parties ce qu'était la téléphonie d'entreprise, en configurant des PABX et des téléphones IP, numériques et analogiques. Pour finir, nous avons pris connaissance de ce qu'était le développement web, par l'apprentissage de différents langages de programmation, comme le HTML, CSS, Python, et Django, qui est un framework python. Les services MQTT comme la réception de données envoyés par un capteur de température par exemple ont aussi été abordé durant notre année.

Toutes ces parties sont donc au sujet de notre dernière SAE, qui fera l'objet d'une évaluation très importante.

Lors de ce projet intégratif nous serons amenés à créer un réseau comprenant plusieurs parties, pour y déployer plusieurs services. Notamment un serveur FTP et Web, une solution de collecte de données, ainsi qu'un PABX que nous déploierons dans un VLAN spécifique avec le matériel adéquat. Voici un schéma résumant le réseau que nous allons créer :

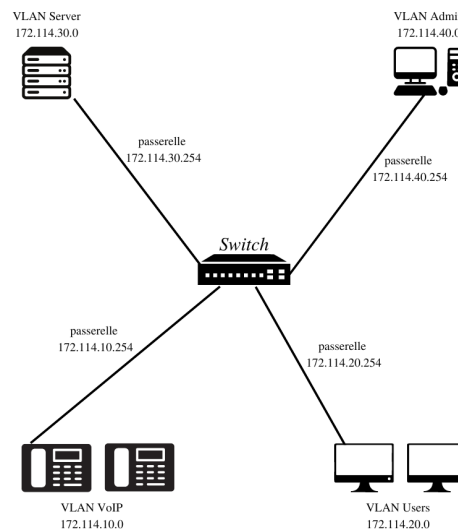


FIGURE 1 – Topologie de notre réseau

Dans cette partie nous verrons le commencement de la SAE. Nous allons devoir configurer un réseau pour pouvoir y déployer plusieurs services. Nous avons vu sur le schéma précédent que nous serions amenés à créer des VLANs, et configurer des access-lists selon les besoins du client. Mais aussi, nous déploierons un serveur FTP et un serveur web sur une machine windows server. Le but de cette partie étant de créer un réseau complet, pour pouvoir par la suite faire les autres parties en toute tranquillité.

2 Création des réseaux

2.1 Configuration des VLANs

Nous allons donc commencer par créer les VLANs sur le switch. Pour créer un VLAN, il suffit de rentrer dans les ou l'interface(s) que nous souhaitons affecter à un VLAN, et de lui dire donc quel VLAN sera affecté à cette/ces interfaces.

Voici, des captures d'écrans des configurations des VLANs :

```
interface FastEthernet0/1
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
```

FIGURE 2 – Interface VLAN10

```
interface FastEthernet0/8
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
```

FIGURE 3 – Interface VLAN20

```
interface FastEthernet0/13
 switchport access vlan 30
 switchport mode access
```

FIGURE 4 – Interface VLAN30

```
interface FastEthernet0/19
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
```

FIGURE 5 – Interface VLAN40

2.2 Routage Inter-VLAN

Ensuite, pour que nos VLANs puissent communiquer, nous avons mis en place un routage inter-vlans sur le routeur que voici :

```
interface GigabitEthernet0/0.10
 encapsulation dot1Q 10
 ip address 172.114.10.254 255.255.255.0
 ip access-group 102 in
 ip nat inside
 no snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/0.20
 encapsulation dot1Q 20
 ip address 172.114.20.254 255.255.255.0
 ip access-group 101 in
 ip nat inside
 no snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/0.30
 encapsulation dot1Q 30
 ip address 172.114.30.254 255.255.255.0
 ip nat inside
 no snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/0.40
 encapsulation dot1Q 40
 ip address 172.114.40.254 255.255.255.0
 ip nat inside
 no snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address dhcp
 ip nat outside
 duplex auto
 speed auto
```

FIGURE 6 – Routage Inter-Vlans

2.3 Vérification du réseau

Pour vérifier que notre réseau fonctionne nous avons donc fait des tests de ping entre les machines et les passerelles, par exemple, voici un ping de la passerelle du VLAN 20 :

```
C:\Users\toto>ping 172.114.20.254

Envoi d'une requête 'Ping' 172.114.20.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.114.20.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.114.20.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.114.20.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.114.20.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.114.20.254:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

FIGURE 7 – Ping de la passerelle VLAN20

3 Configuration du NAT

Pour configurer le NAT, il faut donc rajouter cette ligne dans la configuration du routeur sur l'interface GigabitEthernet0/1 :

```
ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/1 overload
```

FIGURE 8 – NAT inside

Puis, en sortie du réseau de l'UHA nous rajoutons cette ligne qui signifie que la sortie de cette interface c'est le réseau de l'UHA :

```
interface GigabitEthernet0/1
 ip address dhcp
 ip nat outside
 duplex auto
 speed auto
```

FIGURE 9 – NAT outside

4 Mise en place des ACL

Par la suite, nous avons du mettre en place des Access-Lists pour que nos machines puissent faire certaines choses et d'autres non. Par exemple, un ACL visait à faire en sorte que PC ne puisse pas pinger le serveur FTP que nous allons créer par la suite. Ou encore, bloquer une page internet choisi au hasard. Voici au total toutes les ACL mises en place :

```
access-list 1 permit 172.114.0.0 0.0.255.255
access-list 101 deny ip 172.114.20.0 0.0.0.255 host 91.211.165.100
access-list 101 deny icmp 172.114.20.0 0.0.0.255 host 172.114.30.2
access-list 101 deny icmp 172.114.20.0 0.0.0.255 host 172.114.30.2 echo
access-list 101 deny icmp 172.114.20.0 0.0.0.255 host 172.114.30.2 echo-reply
access-list 101 permit ip 172.114.20.0 0.0.0.255 any
access-list 102 permit ip 172.114.10.0 0.0.0.255 host 10.129.10.20
access-list 102 permit ip 172.114.10.0 0.0.0.255 172.114.20.0 0.0.0.255
access-list 102 permit ip 172.114.10.0 0.0.0.255 172.114.30.0 0.0.0.255
access-list 102 permit ip 172.114.10.0 0.0.0.255 172.114.40.0 0.0.0.255
access-list 102 deny ip 172.114.10.0 0.0.0.255 any
```

FIGURE 10 – Les access-lists

Par exemple, nous avons décidé de bloquer le site web `materiel.net`, nous constatons effectivement que le site est injoignable :

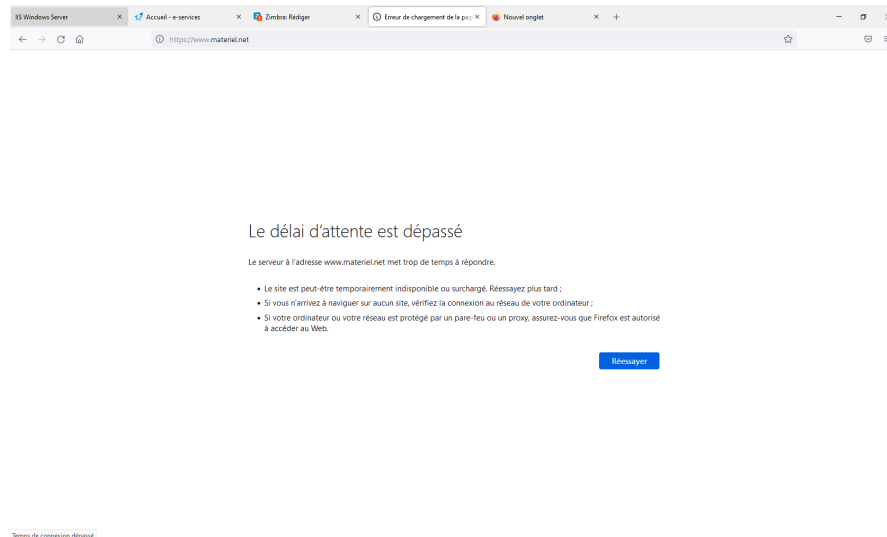


FIGURE 11 – materiel.net injoignable

5 Mise en place des services demandés

5.1 Création du serveur FTP

Pour la création du serveur FTP, nous avons utilisé une machine virtuelle Windows serveur. Par la suite, c'est assez intuitif de trouver comment faire pour en créer un. Il suffit d'installer le paquet pré-requis et de configurer les quelques champs qu'il y a a renseigner.

5.2 Création du serveur WEB et du DNS

Pour le serveur web, nous avons également utilisé une machine sous Windows serveur. Il a fallû correctement paramétrer le service pour que nous puissions avoir une serveur Web fonctionel. Comme nous pouvons le constater, nous avons également mis en place le DNS, nous pouvons donc nous connecter au serveur avec le DNS donc :

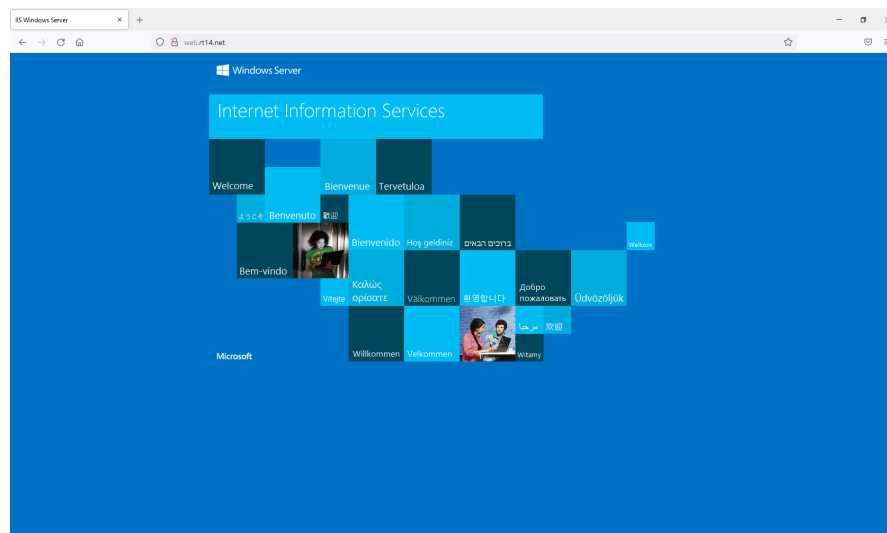


FIGURE 12 – Connexion au serveur Web

6 Vérification des services

En fin de compte, nous pouvons vérifier tous les services demandés sont fonctionnels, à savoir les différentes ACL mises en place, le respect des consignes des VLANS, que nous étions obligés de respecter. Car sans le respect des VLANs, nous n'aurions pas pu déployer les services demandés. Et même, nous n'aurions pas pu faire la suite de la SAE, car comme nous le verrons par la suite, les futures parties que nous allons installer vont dépendre des différents VLANs que nous avons créés.