

## Rapport Partie LAN :

### Table des matières

<b>Rapport Partie LAN :</b> .....	1
<b>Introduction :</b> .....	1
<b>Maquette :</b> .....	2
Présentation :.....	2
Plan d'adressage : .....	2
<b>Configuration :</b> .....	3
DHCP :.....	3
VLAN et liens :.....	4
Spanning-tree: .....	5
VRRP :.....	6
<b>Configuration NAT :</b> .....	7
<b>Conclusion :</b> .....	7

### Introduction :

Bienvenue sur le rapport LAN de la SAE 3.03 dans cette SAE nous devons réaliser 3 maquettes GNS3 ou bien EVE NG, dans notre cas nous avons utiliser GNS3 pour réaliser ces 3 maquettes, Je me suis occupé de la partie LAN dont je vais expliquer les étapes dans ce rapport, les 2 autres maquettes à réaliser était FAI et la partie serveur.

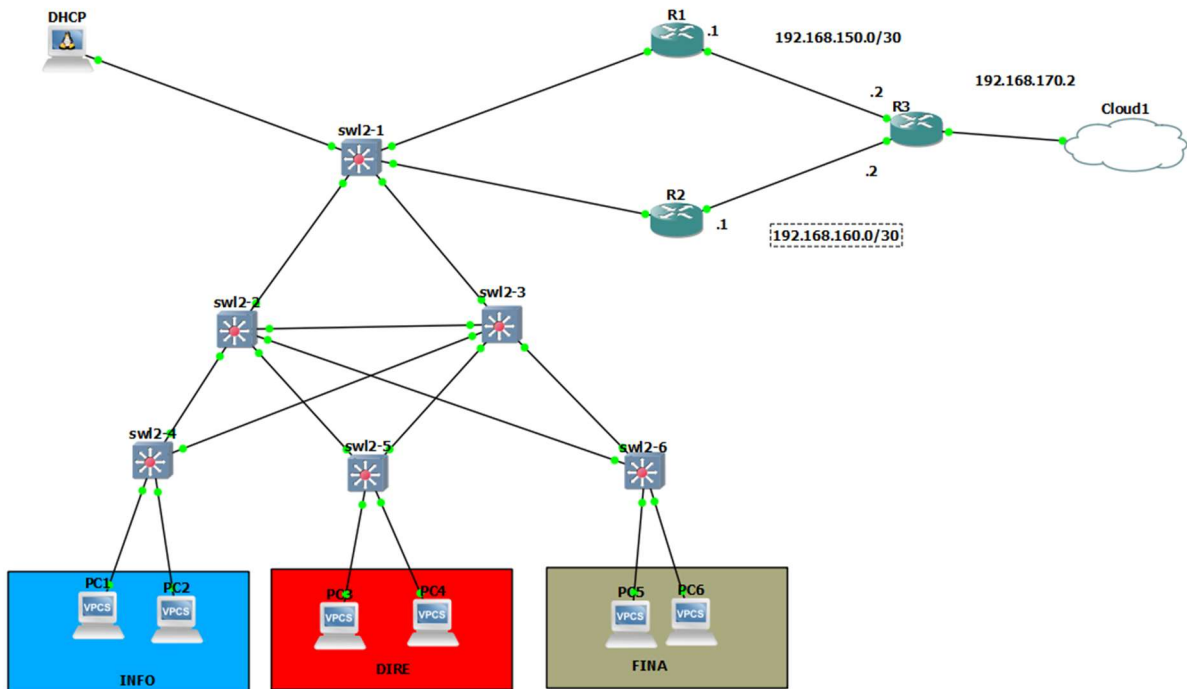
Ce rapport fait suite aux validations, j'ai, pour ma part tout fait valider sauf la partie VRRP où après une coupure de R1, R2 prend bien le relais mais ensuite si je fais dans l'autre sens le ping ne passe plus.

Vous trouverez donc dans ce rapport toutes mes configurations importantes ainsi que des explications de mes configurations.

## Maquette :

### Présentation :

Voici la finale de ma maquette, on retrouve les 3 vlan (service informatique, direction et finance, le quatrième vlan pour les serveurs est représenté par le serveur DHCP qui s'attribue lui-même une adresse sur son quatrième vlan, présent en haut à droite.



### Plan d'adressage :

	Réseaux/masque	Première IP <b>DHCP</b>	Dernière IP <b>DHCP</b>
VLAN 10	10.242.0.1 /19	10.242.0.10	10.242.0.254
VLAN 20	10.242.32.1 /19	10.242.32.10	10.242.32.254
VLAN 30	10.242.64.1 /19	10.242.64.10	10.242.64.254
VLAN 40	10.242.96.1 /19	10.242.96.10	10.242.96.254

J'ai mis une plage d'adresse DHCP d'environ 240 adresses ce qui suffit largement pour une maquette comme celle-ci-dessus

Ajout des réseaux 192.168.150.0/30, 192.168.160.0/30 et 192.168.170.0/30 pour les communications entre les routeurs R1 R2 et R3, le réseau en 170 servant de point pour l'interconnexion des maquettes.

## Configuration :

### DHCP :

Installation du packet **isc-dhcp-server** ainsi que de **vllans**.

Configuration du fichier /etc/dhcp/dhcpd.conf

```
#ens4
#VLAN 10
subnet 10.242.0.0 netmask 255.255.224.0{
    option subnet-mask 255.255.224.0;
    range dynamic-bootp 10.242.0.10 10.242.0.253;
    option routers 10.242.0.1;
}

#VLAN 20
subnet 10.242.32.0 netmask 255.255.224.0{
    option subnet-mask 255.255.224.0;
    range dynamic-bootp 10.242.32.10 10.242.32.253;
    option routers 10.242.32.1;
}

#VLAN 30
subnet 10.242.64.0 netmask 255.255.224.0{
    option subnet-mask 255.255.224.0;
    range dynamic-bootp 10.242.64.10 10.242.64.253;
    option routers 10.242.64.1;
}

#VLAN 40
subnet 10.242.96.0 netmask 255.255.224.0{
    option subnet-mask 255.255.224.0;
    range dynamic-bootp 10.242.96.10 10.242.96.253;
    option routers 10.242.96.1;
}
```

Ici on retrouve donc les 4 configuration des Vllans 10,20,30,40.

On retrouve les réseaux, avec masque de sous-réseaux, le « range dynamic-bootp » qui permet de choisir la plage d'adresse dans le vllan qui sera en DHCP et l' « option routers » qui permet de mettre l'interface du routeur (passerelle)

Configuration du /etc/default/isc-dhcp-server qui permet de définir les différents vllans dans un même port.

```
INTERFACESv4="ens4.10 ens4.20 ens4.30 ens4.40"
```

Et pour finir la configuration du /etc/network/interfaces qui permet d'avoir une interface pour chacun des VLLANS.

```
dhcp
DDORA IP 10.242.0.10/19 GW 10.242.0.1

PC1> █
```

Récupération d'une adresse dans dans le VLAN 10 en dynamique grâce au serveur DHCP.

## VLAN et liens :

Pour la création des vlans, rien de plus simple, il m'a juste fallut faire **vlan 10** et **name nom\_vlan**.

```
Switch(config)#do sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi1/0, Gi1/1, Gi1/2, Gi1/3 Gi2/0, Gi2/1, Gi2/2, Gi2/3 Gi3/0, Gi3/1, Gi3/2, Gi3/3
10	info	active	
20	dire	active	
30	fin	active	Gi0/1, Gi0/2
40	serv	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

Voici donc une configuration de présente sur chacun des switches, sur celui-ci particulièrement (swl2-6) les ports GI0/1 et gi0/2 sont relire vers les 2 VPCs présent dans le vlan finance.

Les connexions entre les switches, entres le serveurs dhcp et le switch et entre switches et routeurs se font par des liens trunk avec la configuration ci-dessous :

```
interface GigabitEthernet0/3
  switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  negotiation auto
```

Et sur routeurs ( config ip passerelle):

```
interface FastEthernet0/0.10
  encapsulation dot1Q 10
  ip address 10.242.0.3 255.255.224.0
```

Pour la connexion entre les routeurs j'ai simplement mis une IP sur les interfaces entres les routeurs. Ensuite j'ajoute des routes statiques pour relire les réseaux

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.170.2
ip route 172.16.20.8 255.255.255.252 192.168.150.2
ip route 192.168.170.0 255.255.255.252 192.168.150.2
```

```
interface FastEthernet0/1
  ip address 192.168.150.1 255.255.255.252
  speed auto
  duplex auto
```

## Spanning-tree:

```
spanning-tree mode mst
spanning-tree extend system-id
!
spanning-tree mst configuration
name MST
revision 1
instance 1 vlan 10
instance 2 vlan 20
instance 3 vlan 30
instance 4 vlan 40
!
```

Dans la configuration ci-dessus, j'associe la révision à 1 sur tout mes switches car je ne change pas de domaine MST, ensuite je met le vlan 10 dans l'instance 1, le VLAN 20 dans l'instance 2 et ainsi de suite pour chaque switches ce qui permet de séparer mes vlans, même si avec MST on peut tous les regrouper dans la même instance.

Voici ma configuration pour le MST (Multiple Spanning-Tree), cette configuration est copiée sur chacun des 6 switches.

On peut voir que le protocole Spanning-Tree est activé à l'aide de la commande show Spanning-Tree où l'on retrouve bien le mode MST, lors de la coupure d'un switch le réseau fonctionne toujours grâce au system de redondance.

```
Switch(config)#do sh spanning-tree

MST0
  Spanning tree enabled protocol mstp
  Root ID    Priority    32768
             Address     0c0c.e5f2.0000
             Cost        0
             Port        4 (GigabitEthernet0/3)
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32768 (priority 32768 sys-id-ext 0)
             Address     0c71.ea6b.0000
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Gi0/0        Altn BLK 20000    128.1   P2p
Gi0/1        Desg FWD 20000    128.2   P2p
Gi0/2        Desg FWD 20000    128.3   P2p
Gi0/3        Root FWD 20000    128.4   P2p
Gi1/0        Desg FWD 20000    128.5   P2p
Gi1/1        Desg FWD 20000    128.6   P2p
Gi1/2        Desg FWD 20000    128.7   P2p
Gi1/3        Desg FWD 20000    128.8   P2p
--More--
```



## VRRP :

VRRP sert à mettre de la redondance pour les passerelles des routeurs, c'est donc très utile dans une infrastructure comme la nôtre. Voici ma configuration pour le routeur R1 :

```
interface FastEthernet0/0.10
 encapsulation dot1q 10
 ip address 10.242.0.2 255.255.224.0
 vrrp 1 ip 10.242.0.1
 vrrp 1 priority 120
!
interface FastEthernet0/0.20
 encapsulation dot1q 20
 ip address 10.242.32.2 255.255.224.0
 vrrp 2 ip 10.242.32.1
 vrrp 2 priority 120
!
interface FastEthernet0/0.30
 encapsulation dot1q 30
 ip address 10.242.64.2 255.255.224.0
 vrrp 3 ip 10.242.64.1
 vrrp 3 priority 120
!
interface FastEthernet0/0.40
 encapsulation dot1q 40
 ip address 10.242.96.2 255.255.224.0
 vrrp 4 ip 10.242.96.1
 vrrp 4 priority 120
!
```

J'ai donc configuré une adresse pour le port ainsi qu'une adresse vrrp 1 (VLAN 10) qui sert de passerelle.

Le « vrrp priority » sert à savoir quel sera le routeur par défaut qui sera Master ou Backup.

```
*Jan  8 18:54:38.571: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.10 Grp 1 state Backup -> Init
*Jan  8 18:54:38.571: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.10 Grp 1 state Init -> Backup
*Jan  8 18:54:38.575: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.20 Grp 2 state Backup -> Init
*Jan  8 18:54:38.575: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.20 Grp 2 state Init -> Backup
*Jan  8 18:54:38.579: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.30 Grp 3 state Backup -> Init
*Jan  8 18:54:38.579: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.30 Grp 3 state Init -> Backup
*Jan  8 18:54:38.583: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.40 Grp 4 state Backup -> Init
*Jan  8 18:54:38.583: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.40 Grp 4 state Init -> Backup
*Jan  8 18:54:42.183: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.10 Grp 1 state Backup -> Master
*Jan  8 18:54:42.195: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.20 Grp 2 state Backup -> Master
*Jan  8 18:54:42.195: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.30 Grp 3 state Backup -> Master
*Jan  8 18:54:42.195: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.40 Grp 4 state Backup -> Master
*Jan  8 18:54:42.391: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.10 Grp 1 state Master -> Backup
*Jan  8 18:54:42.391: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.20 Grp 2 state Master -> Backup
*Jan  8 18:54:42.419: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.30 Grp 3 state Master -> Backup
*Jan  8 18:54:42.423: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.40 Grp 4 state Master -> Backup
*Jan  8 18:54:59.479: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.20 Grp 2 state Backup -> Master
*Jan  8 18:54:59.511: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.30 Grp 3 state Backup -> Master
*Jan  8 18:54:59.679: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.10 Grp 1 state Backup -> Master
*Jan  8 18:55:00.207: %VRRP-6-STATECHANGE: Fa0/0.40 Grp 4 state Backup -> Master
```

Sur ce screen on peut voir que R2 prend bien le master après que j'ai shutdown le routeur R1, il est donc censé agir comme passerelle.

Ping vers 192.168.170.2 depuis un VPCs du vlan 10 :

```
PC1> ping 192.168.170.2
84 bytes from 192.168.170.2 icmp_seq=1 ttl=254 time=81.744 ms
84 bytes from 192.168.170.2 icmp_seq=2 ttl=254 time=75.965 ms
84 bytes from 192.168.170.2 icmp_seq=3 ttl=254 time=86.291 ms
84 bytes from 192.168.170.2 icmp_seq=4 ttl=254 time=75.090 ms
84 bytes from 192.168.170.2 icmp_seq=5 ttl=254 time=59.618 ms
```

## Configuration NAT :

```
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.150.2 255.255.255.252
 ip nat inside
 speed auto
 duplex auto
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 192.168.160.2 255.255.255.252
 ip nat inside
 speed auto
 duplex auto
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 192.168.170.2 255.255.255.252
 ip nat outside
 speed auto
 duplex auto
!
```

Les « nat inside » sont les deux interfaces de R3 qui vont vers R2 et R1 et le « nat outside » part vers le cloud

```
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet1/0 overload
```

## Conclusion :

Pour conclure, les parties réalisées sont Spanning-Tree, configuration du serveur DHCP, les VLANs, les liens trunks (connexion inter équipements), le NAT qui permet de sortir du réseau et une partie de VRRP. Nous avons vu dans ce rapport toutes les configurations nécessaires pour répondre aux attentes du Cahiers des charges.