

Documentation technique



27/02/2024
Mise en place des
VLAN

Définition

VLAN

Un VLAN (Virtual Local Area Network) est un réseau logique qui regroupe un ensemble de périphériques réseau dans un même domaine de diffusion, indépendamment de leur emplacement physique dans le réseau.

Les avantages qu'offrent les VLAN

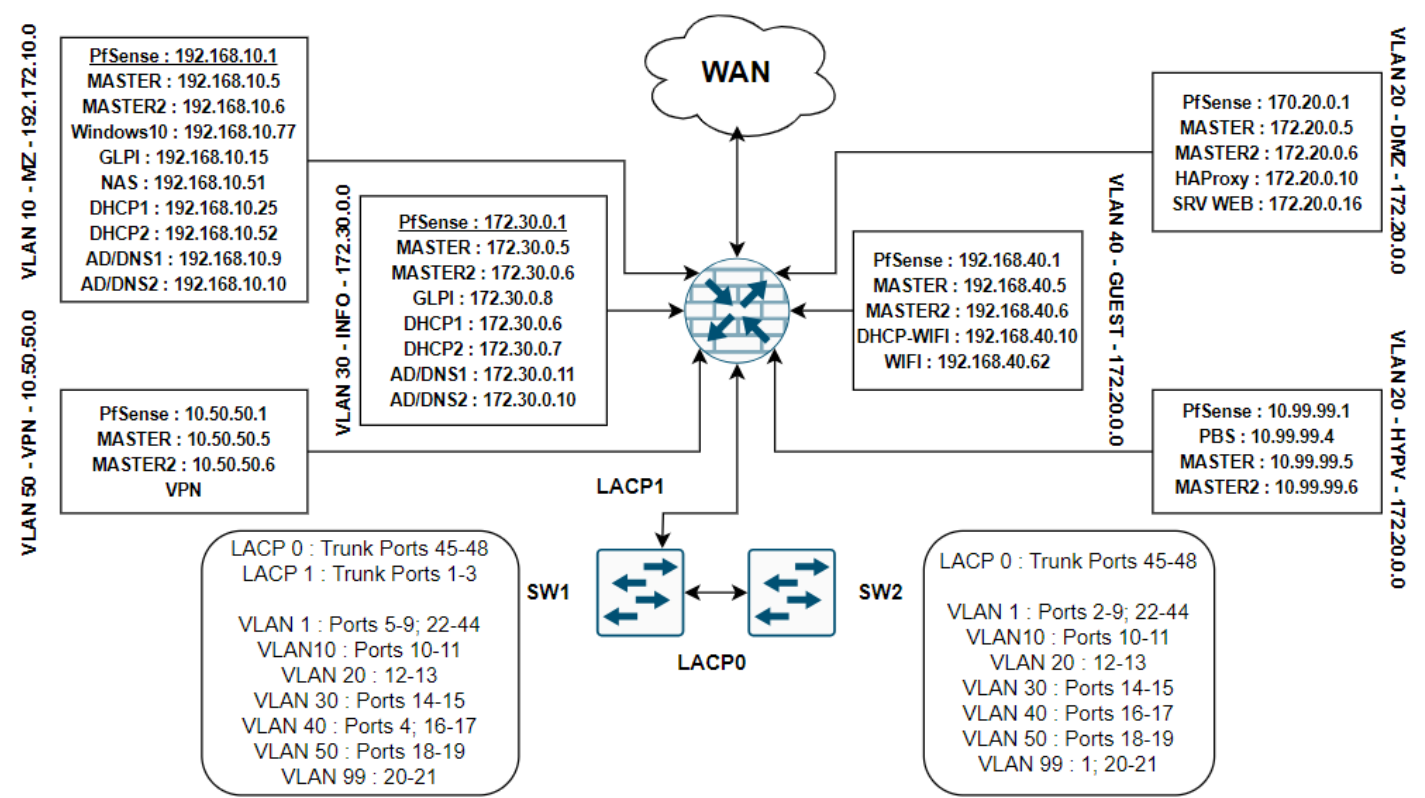
Un VLAN permet de segmenter un réseau physique en plusieurs sous-réseaux virtuels, ce qui offre plusieurs avantages :

- **Isolation logique** : Les périphériques d'un VLAN ne peuvent pas communiquer directement avec ceux des autres VLAN, sauf si une passerelle est configurée pour permettre la communication entre eux.
- **Sécurité accrue** : En isolant des groupes de périphériques dans des VLAN distincts, on peut restreindre l'accès aux ressources réseau sensibles et limiter la surface d'attaque potentielle.
- **Optimisation du trafic** : En répartissant les périphériques en fonction de leurs besoins de bande passante et de leur utilisation du réseau, on peut optimiser le trafic en évitant la congestion sur le réseau.
- **Gestion facilitée** : Les VLAN permettent de simplifier la gestion du réseau en regroupant logiquement les périphériques selon des critères tels que le département, la fonction ou toute autre caractéristique pertinente.

Mise en situation

Le réseau de la M2L doit être séparé en 6 VLAN différents, numérotés 10, 20, 30, 40, 50 et 99. Il comportera deux commutateurs Cisco Catalyst 3750 series POE de 48 ports ainsi que des machines virtuelles créées via Proxmox VE v7.3 sur un serveur Dell PowerEdge R620. La liaison entre les deux commutateurs sera faite via un LACP, tout comme la liaison entre le serveur/hyperviseur et le premier commutateur.

Schéma réseau



Prérequis

- Deux commutateurs Cisco Catalyst 3750 series POE de 48 ports
- Une machine de Gestion (Master)

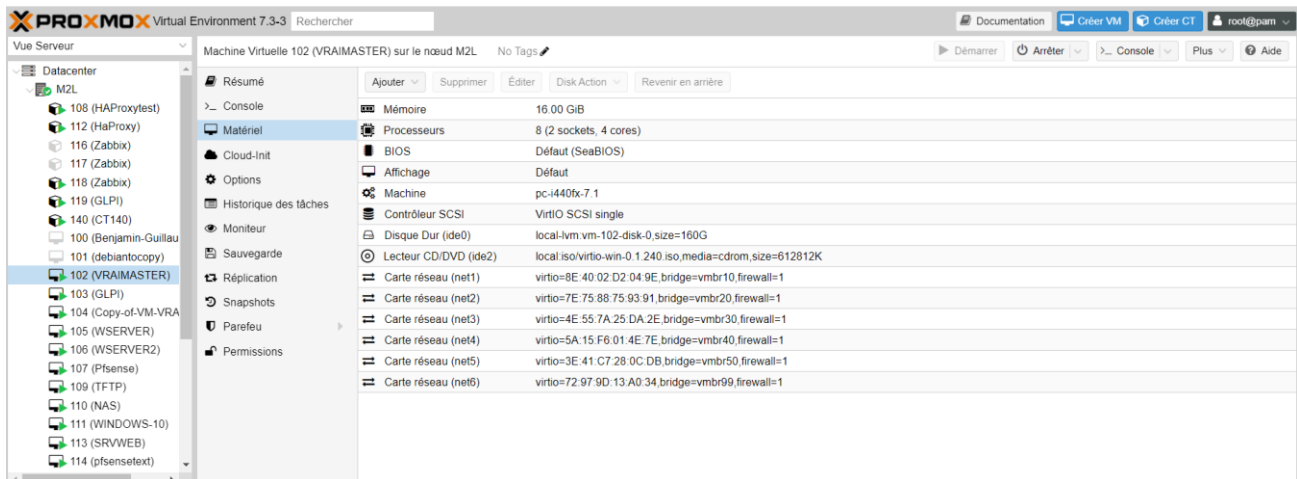
Les machines nécessaires au rapport de test du NAT seront :

- Un client « test » pour pouvoir tester la communication entre VLAN.

Mise en place du réseau

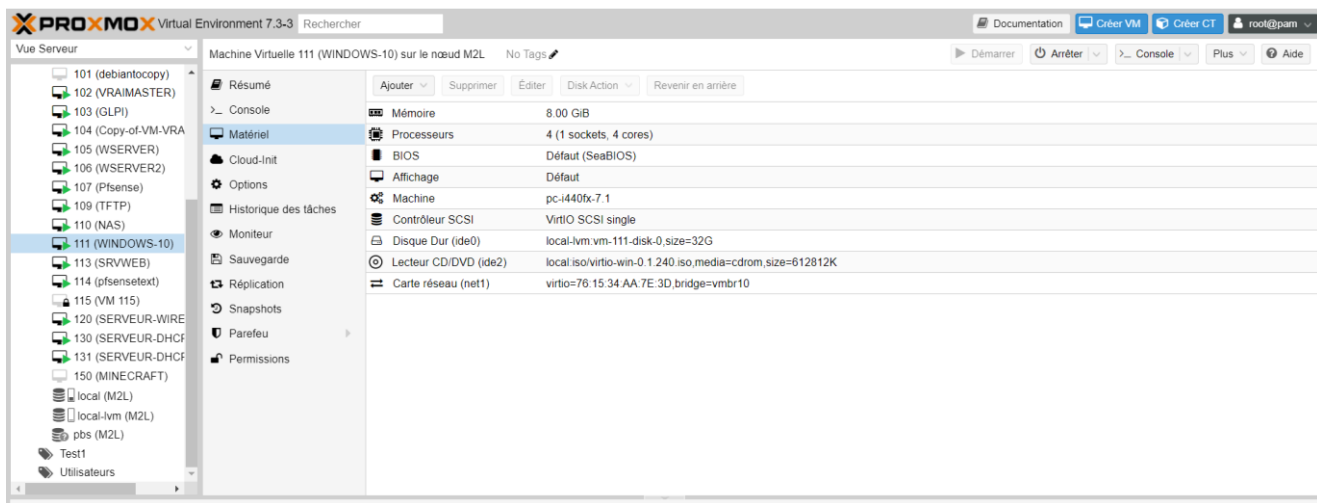
La mise en place du réseau nécessite une machine de gestion (dans notre infrastructure elle sera nommée « MASTER ») ainsi qu’un client « test ». La MASTER devra avoir une interface réseau dans chaque VLAN pour s’assurer de la bonne communication au sein de ces derniers.

Dans notre infrastructure, la configuration matérielle des 2 machines est la suivante :



Les cartes réseau utilisées auront toutes accès à un VLAN différent.

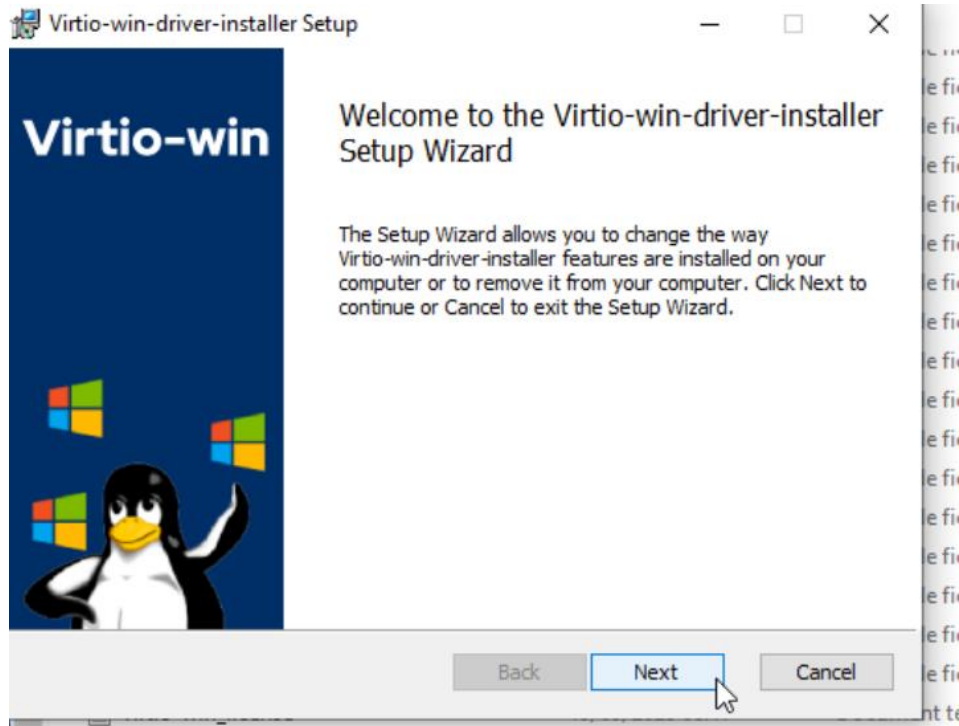
Client Windows 10 :



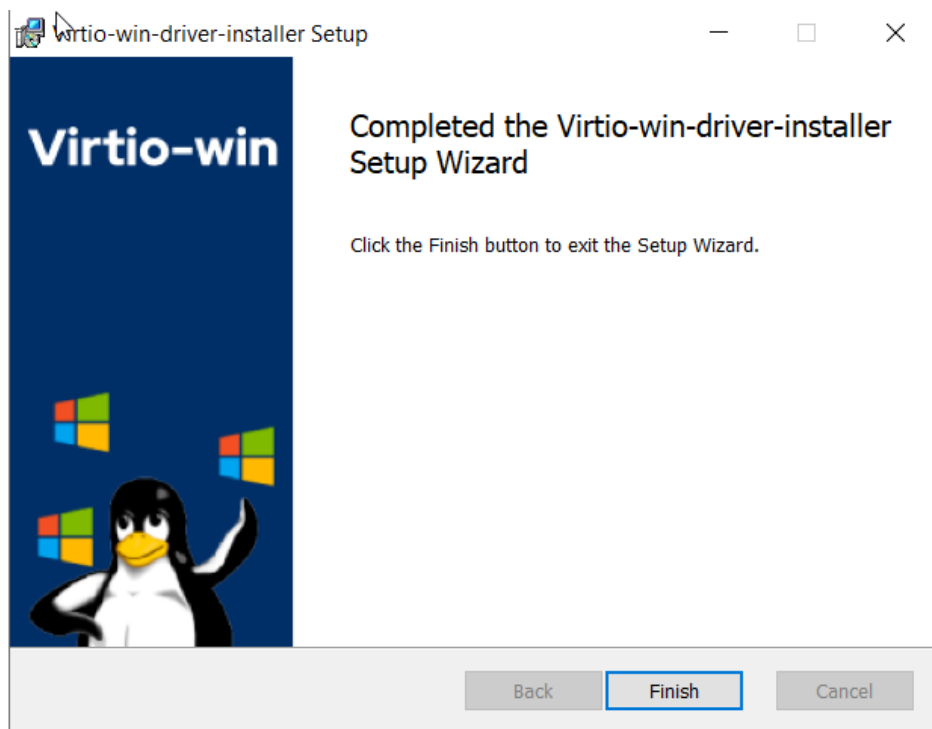
Le client « Windows 10 » dispose de plusieurs cartes réseau afin de faire des tests depuis différents VLAN.

Rapport de bon fonctionnement

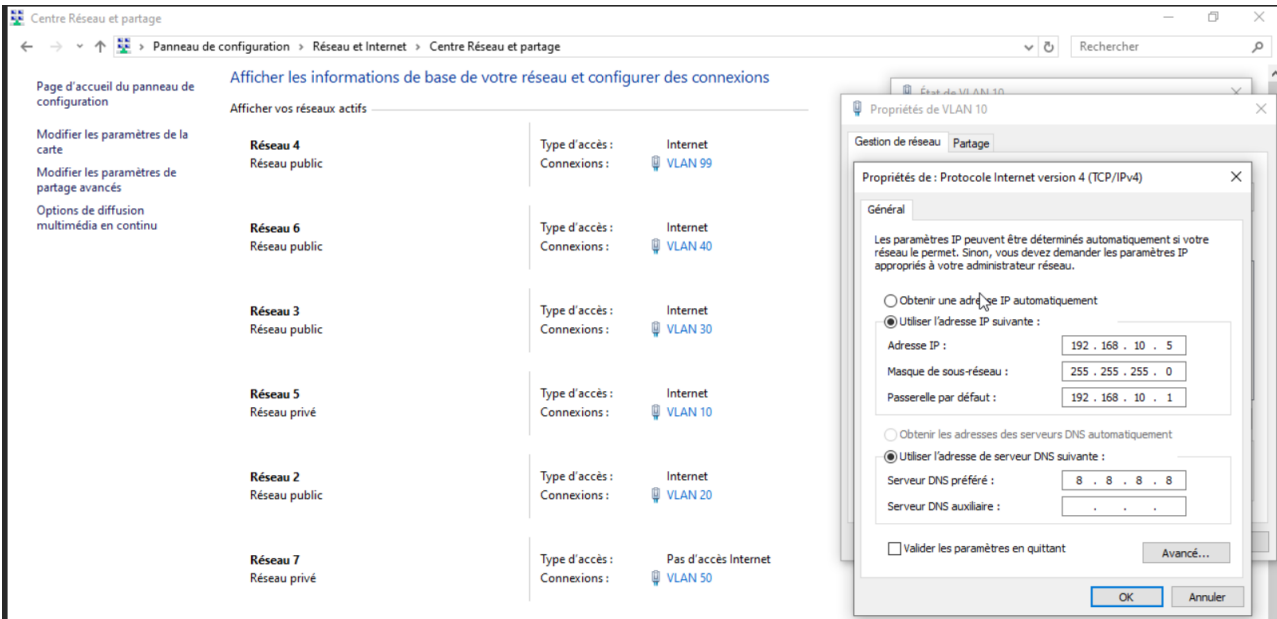
Sur la MASTER, après avoir démarré la machine, il faut lancer le pilote VIRTIO pour installer les cartes réseau.



Il faut suivre les étapes jusqu'à compléter l'installation.



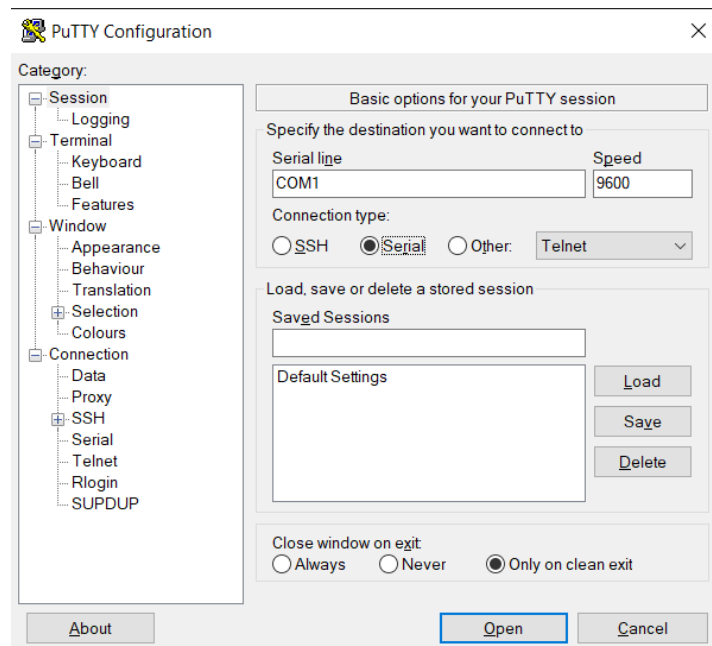
Après vérification, la configuration matérielle de la Master est bien reconnue, la configuration des cartes réseau dans chaque VLAN est bien effectuée manuellement. La machine est opérationnelle.



Configuration des commutateurs

Dans la situation de l'infrastructure de M2L, nous utiliserons des commutateurs qui devront connaître tous les VLAN et configurer leurs ports en conséquence pour permettre la connexion par LACP.

Il faudra donc se connecter aux commutateurs à l'aide d'un câble console, puis utiliser PuTTY pour pouvoir modifier la configuration des commutateurs.



Il faut dans un premier temps nommer les VLAN.

```
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SW1(config)#vlan 10
SW1(config-vlan)#Name MZ
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 20
SW1(config-vlan)#name DMZ
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 30
SW1(config-vlan)#name INFO
SW1(config-vlan)#vlan 40
SW1(config-vlan)#name GUEST
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 50
SW1(config-vlan)#name VPN
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 99
SW1(config-vlan)#name HYPV
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#
```


On effectue un « #show vlan » pour être sûr de la validation des commandes précédentes.

```
SW1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
----
1    default              active    Fa3/0/5, Fa3/0/6, Fa3/0/7
                                           Fa3/0/8, Fa3/0/9, Fa3/0/22
                                           Fa3/0/23, Fa3/0/24, Fa3/0/25
                                           Fa3/0/26, Fa3/0/27, Fa3/0/28
                                           Fa3/0/29, Fa3/0/30, Fa3/0/31
                                           Fa3/0/32, Fa3/0/33, Fa3/0/34
                                           Fa3/0/35, Fa3/0/36, Fa3/0/37
                                           Fa3/0/38, Fa3/0/39, Fa3/0/40
                                           Fa3/0/41, Fa3/0/42, Fa3/0/43
                                           Fa3/0/44, Gi3/0/1, Gi3/0/2
                                           Gi3/0/3, Gi3/0/4
10   MZ                    active    Fa3/0/10, Fa3/0/11
20   DMZ                  active    Fa3/0/12, Fa3/0/13
30   INFO                 active    Fa3/0/14, Fa3/0/15
40   GUEST                active    Fa3/0/4, Fa3/0/16, Fa3/0/17
50   VPN                  active    Fa3/0/18, Fa3/0/19
65   VLAN0065             active
99   HYPV                  active    Fa3/0/20, Fa3/0/21
1002 fddi-default        act/unsup
1003 token-ring-default  act/unsup
--More--
```

Il faut activer le protocole SSH afin de pouvoir se connecter sur les commutateurs à distance.

```
SW1(config)#ip ss
SW1(config)#ip ssh ver
SW1(config)#ip ssh version 2
SW1(config)#ip s
SW1(config)#ip ssh loggun
SW1(config)#ip ssh loggin
SW1(config)#ip ssh logging events
SW1(config)#aaa new
SW1(config)#aaa new-model
SW1(config)#aa
SW1(config)#aaa authenti
SW1(config)#aaa authentication login default loc
SW1(config)#aaa authentication login default local
^
% Invalid input detected at '^' marker.

SW1(config)#aaa authentication login default local
SW1(config)#aaa authentication login default local
SW1(config)#aaa authori
SW1(config)#aaa authorization exec default local
SW1(config)#username admin
SW1(config)#username admin secret responsll
SW1(config)#username admin secret responsll
SW1(config)#end
SW1#
```

Configuration de l'IP de chaque VLAN :

```
interface Vlan10
 ip address 192.168.10.3 255.255.255.0
!
interface Vlan20
 ip address 172.20.0.3 255.255.255.224
!
interface Vlan30
 ip address 172.30.0.3 255.255.255.240
!
interface Vlan40
 ip address 192.168.40.3 255.255.255.192
!
interface Vlan50
 ip address 10.50.50.3 255.255.255.248
!
interface Vlan90
 no ip address
!
interface Vlan99
 ip address 10.99.99.3 255.255.255.248
```

Configuration des ports pour le LACP :

```
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SW1(config)#int port-channel 1
SW1(config-if)#switc
SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,99
SW1(config-if)#end
SW1#cop ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
0 bytes copied in 2.358 secs (0 bytes/sec)
SW1#
```

Test de fonctionnement de la configuration

Pour tester le bon fonctionnement de la configuration, on lance un ping du client Windows 10 vers la MASTER.

```
C:\Users\PC>ping 192.168.10.5

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.10.5 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.10.5 : octets=32 temps=2 ms TTL=128
Réponse de 192.168.10.5 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.10.5 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.10.5 : octets=32 temps=1 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.10.5:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms

C:\Users\PC>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=6 ms TTL=115
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 5ms, Maximum = 6ms, Moyenne = 5ms
```

Puis on ping le client Windows 10 de la MASTER.

```
C:\Users\MASTER>ping 192.168.10.8

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.10.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.10.8 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.10.8 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.10.8 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.10.8 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.10.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\MASTER>PING 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=115

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 5ms, Maximum = 5ms, Moyenne = 5ms
```

Les deux machines peuvent bien communiquer sur le VLAN 10 et avec le WAN.

Configuration des ports

Pour configurer les commutateurs, on se connecte dessus via le câble console.

Pour la configuration du Switch 1 :

Mettre les ports 1 à 3 en mode trunk.

Les ports sont réglés en mode trunk pour que le LACP puisse combiner plusieurs connexions en un seul lien, augmentant ainsi la vitesse et assurant la redondance du réseau.

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/1-3
SW1(config-if-range)# switch port mode trunk
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)#exit
SW1#wr
```

Vlan 1 :

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/5-9
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 1
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Vlan10:

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/10-11
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 10
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Vlan 20:

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/12-13
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 20
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Vlan 30:

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/14-15
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 30
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Vlan 40 :

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface fastEthernet 3/0/4
SW1(config-if)# switchport mode access
SW1(config-if)# switchport access vlan 40
SW1(config-if)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/16-17
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 40
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Vlan 50 :

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/18-19
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 50
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Vlan 99 :

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/20-21
SW1(config-if-range)# switchport mode access
SW1(config-if-range)# switchport access vlan 99
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# exit
SW1# wr
```

Puis mettre les ports 45 à 48 en mode trunk :

```
SW1# conf t
SW1(config)# interface range fastEthernet 3/0/45-48
SW1(config-if-range)# switch port mode trunk
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)#exit
SW1#wr
```

Voici la configuration du Switch 1.

Pour la configuration du Switch 2 :

Vlan 1 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/2-9
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 1
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/22-44
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 1
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Vlan 10 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/10-11
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 10
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Vlan 20 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/12-13
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 20
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Vlan 30 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/14-15
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 30
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Vlan 40 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/16-17
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 40
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Vlan 50 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/18-19
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 50
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Vlan 99 :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface fastEthernet 3/0/1
SW2(config-if)# switchport mode access
SW2(config-if)# switchport access vlan 99
SW2(config-if)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/20-21
SW2(config-if-range)# switchport mode access
SW2(config-if-range)# switchport access vlan 99
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)# exit
SW2# wr
```

Puis mettre les ports 45 à 48 en mode trunk :

```
SW2# conf t
SW2(config)# interface range fastEthernet 3/0/45-48
SW2(config-if-range)# switch port mode trunk
SW2(config-if-range)# exit
SW2(config)#exit
SW2#wr
```

Voici la configuration pour le Switch 2