



MISSION 1

Mise en place de l'infrastructure

5 mai 2025

Samuel GOMES DOS SANTOS

Loïc CARRIER

Sommaire

I. Contexte.....	2
II. Objectifs.....	2
III. Démarche/Étape.....	3
IV. Réalisation.....	3
V. Test de conformité.....	10
VI. Sauvegarde Configuration.....	13
VII. Synthèse.....	13

I. Contexte

La Maison des Ligues (qui dans les prochains rapport sera abrégé M2L) a pour mission de fournir des espaces et des services aux différentes ligues sportives, régionales et à d'autres structures hébergées. Pour des raisons de sécurité et de gestion, le réseau comprend des VLANS.

Le réseau simulé de la M2L comporte :

- Un réseau commun aux ligues et un réseau à l'administration,
- Un réseau de type DMZ dans lequel on trouve un serveur web accessible depuis l'extérieur
- Une connexion à internet
- Un espace internet comportant :
 - Le serveur DNS du fournisseur d'accès à internet,
 - Un serveur web permettant de vérifier la connectivité depuis le réseau de la M2L
 - Plusieurs PC permettant de vérifier la connectivité vers le serveur web de la M2L

II. Objectifs

Afin de traiter les différentes demandes qui nous ont été donnés, nous avons mis en place comme objectif de faire dans cette mission un réseau local et pour ça nous avons eu comme objectif le point suivant :

- mise en place des machines virtuelles pour les deux PC
- configuration du switch et du routeur
- mise en place des Vlan
- Permettre la communication entre les différents sous réseaux
- configuration du serveur avec une machine virtuel pour le serveur

III. Démarche/Étape

Après avoir établi les objectifs, voici comment nous allons procéder pour les réaliser :

- Déterminer le plan d'adressage : pour pouvoir utiliser les VLAN, on va devoir découper l'adresse en plusieurs parties, en attribuant des bits spécifiques à chaque VLAN dans l'adresse réseau afin de permettre l'identification et la séparation du trafic sur le réseau.

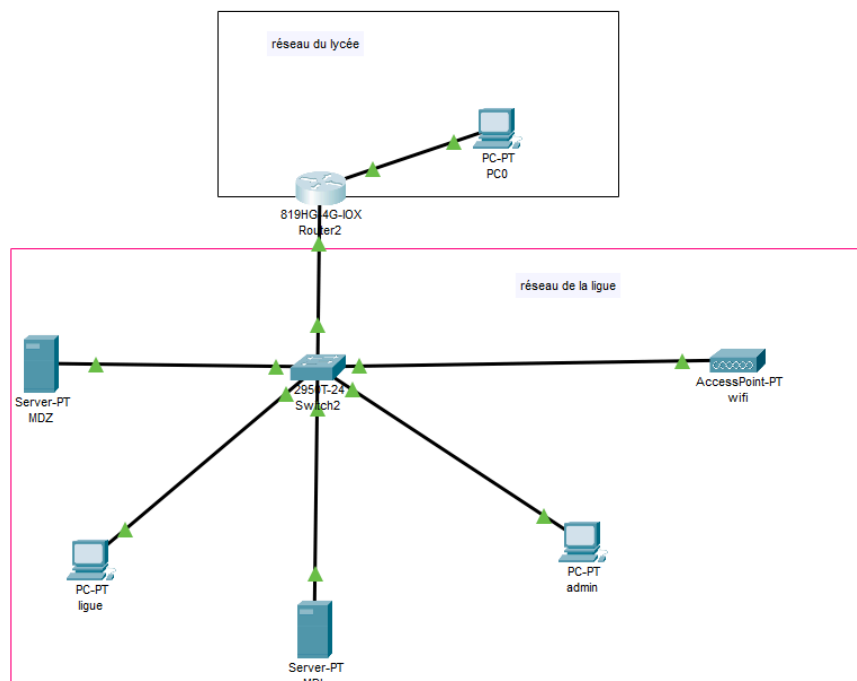
nom	Adresse réseau	1 ^{re} adresse	Last adresse	passerelle	Masque	Port
Réseau Commun	172.16.12.0	172.16.12.1	172.16.12.254		255.255.255.0	
Réseau Admin ; vlan1	172.16.12.0	172.16.12.1	172.16.12.29	172.16.12.30	255.255.255.224	Fa0/1-9
Réseau Serveur ; Vlan 10	172.16.12.32	172.16.12.33	172.16.12.61	172.16.12.62	255.255.255.224	Fa0/10-19
Réseau Infrastructure ; Vlan 20	172.16.12.64	172.16.12.65	172.16.12.93	172.16.12.94	255.255.255.224	Fa0/20-29
Réseau_de_la_ligue ; Vlan 100	172.16.12.96	172.16.12.97	172.16.12.125	172.16.12.126	255.255.255.224	Fa0/30-39
Réseau Internet ; Vlan 110	172.16.12.128	172.16.12.129	172.16.12.157	172.16.12.158	255.255.255.224	Fa0/40-48

- Modélisation de l'infrastructure sur « Packet Tracer » pour vérifier que le plan d'adressage est bien fonctionnel
- Mise en place de l'infrastructure réseau sur des machines virtuelles
- Configuration des équipements réseau actifs - Commutateur et Routeur
- Installation de Win Server 2019 sur le serveur - Configuration du bureau à distance du serveur via la machine virtuelle
- Vérification que toutes les machines puissent communiquer entre elles
- Sauvegarde des configurations du Commutateur et du Routeur

IV. Réalisation

Après la réalisation du schéma sur packet tracer, nous avons configuré en temps réel (en physique), le Switch. Puis, nous sommes entrés dans la phase de configuration des vlan sur le Switch afin de permettre la communication entre les différentes machines se trouvant dans le même Vlan. Dans le but de permettre la communication inter-Vlan, nous avons dû configurer le routeur (pour chacun des vlan, nous avons attribué chaque sous-interface à chaque Vlan). Suite à cela, nous devons effectuer des tests pour valider la communication entre les machines (désactivation du pare-feu, mise en place des adresses IP, commande ping pour visualiser). Enfin, nous avons effectué l'installation de Win Server 2019, installation de la Machine virtuel winserv 2019, configuration de l'interface réseau du serveur, vérification de la communication entre toutes les machines (PC1, PC2, Serveur).

Et le schéma ci-dessous présent sur packet une représentation de ce que nous avons en



réel :

Les images suivantes montrent différents éléments tels que :

- la configuration IP du serveur
- ce qu'un PC appartenant au VLAN ligne pourrait avoir
- ce qu'un PC dans le VLAN administrateur pourrait avoir

Configuration du Serveur Virtuel:

```
C:\Users\Administrateur>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : BRIDGE-SERV
Suffixe DNS principal . . . . . : bridge.local
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: bridge.local

Carte Ethernet Ethernet :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Adresse physique . . . . . : 08-00-27-F9-B9-06
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::e444:8ab2:bce6:83cc%5(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 172.16.12.33(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.224
Passerelle par défaut. . . . . : 172.16.12.62
IAID DHCPv6 . . . . . : 84410407
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2E-7D-83-61-08-00-27-F9-B9-06
Serveurs DNS. . . . . : ::1
127.0.0.1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

Configuration du PC de la ligne (PC-ligne) :

```
C:\Users\l.carrier>ipconfig/all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : PC-Ligne01
Suffixe DNS principal . . . . . : bridge.local
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: bridge.local

Carte Ethernet Ethernet :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Adresse physique . . . . . : 08-00-27-45-17-61
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::843c:5f74:f431:9471%4(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 172.16.12.97(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.224
Passerelle par défaut. . . . . : 172.16.12.126
IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2E-84-1C-AC-08-00-27-45-17-61
Serveurs DNS. . . . . : 172.16.12.33
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

Configuration du Serveur physique (PC-Admin) :

```
C:\Users\l.carrier>ipconfig/all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : DESKTOP-1SFN3UD
Suffixe DNS principal . . . . . : bridge.local
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: bridge.local

Carte Ethernet Ethernet :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Adresse physique . . . . . : 08-00-27-5C-EB-DF
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::7164:cbee:a07d:edff%5(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 172.16.12.1(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.224
Passerelle par défaut. . . . . : 172.16.12.30
IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2E-84-0C-91-08-00-27-5C-EB-DF
Serveurs DNS. . . . . : 172.16.12.33
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

Sur les différentes interfaces du routeur, nous avons divisé l'interface GigabitEthernet0/0 en plusieurs sous interface pour pouvoir y attribuer différentes adresses qui nous serviront à créer nos VLAN. Un VLAN permet d'avoir une communication plus restreinte, en scindant les différents ports en "port virtuel". Mais cela implique la condamnation de l'usage de l'interface GigabitEthernet0/0 pour la suite :

- sur l'interface GigabitEthernet0/0.1 nous lui avons donné comme adresse IP 172.16.12.0 avec le masque 255.255.255.224 pour le VLAN nous avons utilisé celui par défaut qui est le 1
- sur l'interface GigabitEthernet0/0.10 nous lui avons donné comme adresse IP 172.16.12.30 avec le masque 255.255.255.224 pour le VLAN nous avons utilisé le 10
- sur l'interface GigabitEthernet0/0.20 nous lui avons donné comme adresse IP 172.16.12.62 avec le masque 255.255.255.224 pour le VLAN nous avons utilisé le 20
- sur l'interface GigabitEthernet0/0.100 nous lui avons donné comme adresse IP 172.16.12.94 avec le masque 255.255.255.224 pour le VLAN nous avons utilisé le 100
- sur l'interface GigabitEthernet0/0.110 nous lui avons donné comme adresse IP 172.16.12.126 avec le masque 255.255.255.224 pour le VLAN nous avons utilisé le 110

Voici les configurations que nous avons extraites du switch, pour chacun de nos VLAN (1,10, 20,100 et 110) nous avons décidé de leur attribuer un nombre identique de port, 10 pour chacun d'entre eux, pour pouvoir avoir une plus grande flexibilité, on a aussi mis le le mode access sur chacun de nos port qui possède un VLAN pour permettre une sécurité accrue et une isolation stricte entre les VLAN. Le port connecté à notre routeur, configuré sur l'interface GigaEthernet0/1, a été placé en mode trunk. Ce choix s'explique par le fait que le mode trunk permet de transporter plusieurs VLAN simultanément sur un seul lien physique. Cela permet à notre routeur de pouvoir faire une connexion inter VLAN car sans cela les VLAN ne pourraient pas s'envoyer tous types d'informations ou protocoles.

```

!
interface FastEthernet0/1
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/7
 switchport mode access
.

!
interface FastEthernet0/8
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/9
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/10
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/11
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/12
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/13
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/14
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/15
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/16
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/17
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
.

!
interface FastEthernet0/28
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/29
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/30
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/31
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/32
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/33
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/34
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/35
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/36
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
.

!
interface FastEthernet0/37
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/38
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/39
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/40
 switchport access vlan 110
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/41
 switchport access vlan 110
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/42
 switchport access vlan 110
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/43
 switchport access vlan 110
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/44
 switchport access vlan 110
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/45
 switchport access vlan 110
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/46
 switchport access vlan 110
 switchport mode access

!
interface GigabitEthernet0/1
 switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
 ip address 172.16.12.2 255.255.255.224
 no ip route-cache
 shutdown
!
ip http server
!
line con 0
line vty 5 15
!
!
end

```


V. Test de conformité

Pour confirmer que toutes les machines sont dans leur réseau respectif et que celles-ci soient bien connectées entre eux, nous allons effectuer des ping pour atteindre lesdits réseaux. Grâce au ping effectué on a pu s'assurer que tous les VLAN étaient accessibles et que toutes les configurations ont bien été mises en œuvre et sont correctes.

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.12.62

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.12.62 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.12.62:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.12.31

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.12.31 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.62 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.12.31:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.12.94

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.12.94 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.12.94 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.94 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.94 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.94 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.12.94:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

```
C:\Users\admin>ping 172.16.12.97

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.12.97 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.12.97 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 172.16.12.97 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 172.16.12.97 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 172.16.12.97 : octets=32 temps<1ms TTL=127

Statistiques Ping pour 172.16.12.97:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.12.158

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.12.158 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.12.158 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.158 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.158 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.12.158 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.12.158:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

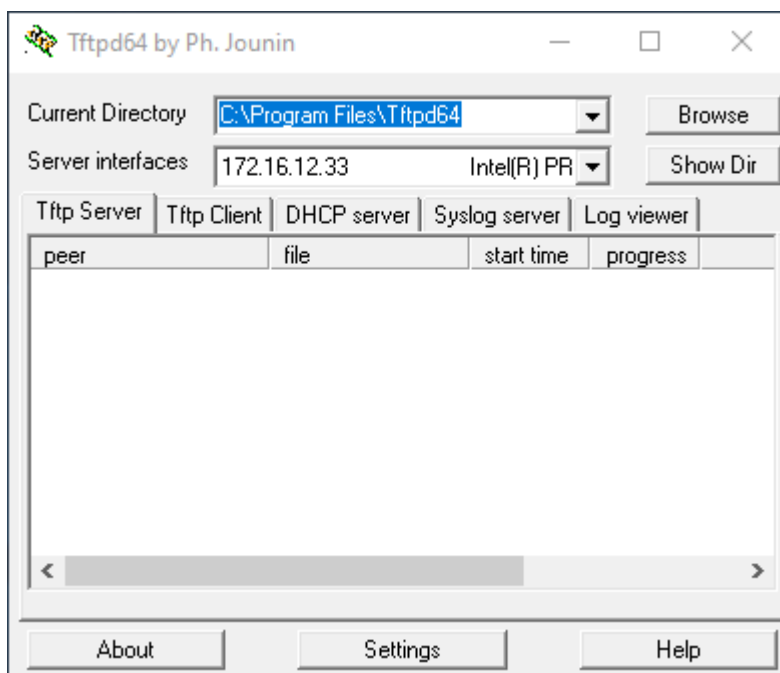
```
C:\Users\admin>ping 172.16.12.1

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.12.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.12.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 172.16.12.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 172.16.12.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 172.16.12.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127

Statistiques Ping pour 172.16.12.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

VI. Sauvegarde Configuration

Pour sauvegarder les configurations du routeur et du switch, nous avons utilisé Tftp. Grâce à son interface (illustrée ci-dessous), nous avons extrait les deux configurations, puis les avons placées dans un dossier partagé accessible depuis le PC administrateur, permettant ainsi de créer des copies de sauvegarde.



VII. Synthèse

Dans cette mission, nous avons pu découvrir les différentes procédures pour mettre en place une infrastructure réseau simple :

- Préparer les différents éléments de l'architecture (table de routage et test sur packet tracer)
- Configurer les postes, le routeur, le commutateur et le serveur en temps réel
- Installer Win Server 2019 pour permettre la poursuite vers la Mission 2

Ces différents éléments nous ont permis de mettre en pratique ce que nous avons pu apprendre au cours des séances théoriques vues.

Nous avons pu voir également les différents problèmes potentiels que nous pouvons rencontrer au cours de la configuration d'une telle architecture.