

	BTS SIO	
	Services Informatiques aux Organisations	
	Option	SISR
	Session	2021/2022

Nom et prénom : CHEVALIER Fabien	Activité professionnelle N°	06
----------------------------------	------------------------------------	----

NATURE DE L'ACTIVITE	Refonte du réseau de la M2L (simulation Packet Tracer)
Contexte	PPE en classe, contexte de la M2L
Objectifs	Centralisation de l'infrastructure réseau et sécurisation des ligues par découpage VLAN. Le serveur DHCP situé sur le VLAN 2 doit être accessible sur l'ensemble des VLAN.
Lieu de réalisation	H3 Campus Poissy

SOLUTIONS ENVISAGEABLES	
-	Configuration du relai DHCP sur le routeur RM2L et RLIG afin de faire transiter les trames DISCOVERY vers l'IP des 2 serveurs DHCP
-	Configuration des routes statiques sur les routeurs RM2L et RLIG

DESCRIPTION DE LA SOLUTION RETENUE	
Conditions initiales	L'infrastructure de la M2L est câblée mais nécessite une configuration sur les switchs ainsi que les routeurs pour fonctionner.
Conditions finales	Chaque postes clients situés dans chaque ligue reçoivent leur adresse IP dynamiquement via les 2 serveurs DHCP redondants situés dans le VLAN 2 (informatique).
Outils utilisés	Packet Tracer

CONDITIONS DE REALISATION	
Matériels	Switch CISCO 2960, routeur cisco 4331
Logiciels	Packet Tracer pour la simulation réseau
Durée	4h
Contraintes	Les serveurs DHCP doivent pouvoir attribuer les adresses ip sur l'ensemble des VLANs

COMPETENCES MISES EN OEUVRE POUR CETTE ACTIVITE PROFESSIONNELLE	
Code	Intitulé
Gérer le patrimoine informatique	▸ Mettre en place et vérifier les niveaux d'habilitation associés à un service
Mettre à disposition des utilisateurs un service informatique	▸ Réaliser les tests d'intégration et d'acceptation d'un service

DEROULEMENT DE L'ACTIVITE	
<i>Le schéma du réseau est joint en annexe en fin de document (page 11)</i>	
<u>Configuration effectuée sur le switch « SW1M2L »</u>	
L'interface f0/24 est réservée au port « trunk » permettant de faire transiter les informations relatives au	

VLAN2. En effet, les machines situées sur nos autres VLANs doivent être en mesure de communiquer avec nos 2 serveurs DHCP sur 172.16.2.60 et 172.16.2.61. L'encapsulation dot1Q au niveau du routeur, et les ports trunk permettent de faire cela.

Commandes CISCO effectuées sur SW1M2L

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
--- Nommage des VLAN ---
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name vlan2_informatique
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 9
Switch(config-vlan)#name vlan9_administratif
Switch(config-vlan)#exit

--- Configuration des interfaces ---
-- FastEthernet0/1->0/9 = vlan9 --

Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 9
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 9
Switch(config-if)#exit

-- FastEthernet0/10->0/20 = vlan2 --
Switch(config)#interface FastEthernet0/10
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface FastEthernet0/11
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface FastEthernet0/12
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface FastEthernet0/13
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2

--Trunk--
Switch(config)#interface FastEthernet0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,9
Switch(config-if)#no shut
```

Configuration effectuée sur le switch « SW1LIG »

Le switch SW1LIG est connecté au deux autres switchs des ligues. Tous ses ports sont donc « trunk » afin de faire

transiter les trames broadcast émanant des serveurs DHCP. Les VLANs y sont aussi renseignés.

Commandes CISCO effectuées sur SW1LIG

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
--- Nommage des VLAN ---
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name vlan_tennis
Switch(config-vlan)#vlan 11
Switch(config-vlan)#name vlan_basketball
Switch(config-vlan)#vlan 12
Switch(config-vlan)#name vlan_athletisme
--- Configuration des ports trunk fa0/1, fa0/2 et fa0/24 ---
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,11
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12
Switch(config-if)#no shut
--- Port trunk ---
Switch(config-if)#int fa0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,11,12
Switch(config-if)#no shut
```

Configuration effectuée sur le switch « SW2LIG »

Le switch « SW2LIG » gère les VLAN 10 et 11 soit la ligue tennis et basket. Le port f0/24 est relié au switch « SW1LIG » et est configuré en trunk.

Commandes CISCO effectuées sur SW2LIG

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
--- Nommage des VLAN ---
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name vlan_tennis
Switch(config-vlan)#vlan 11
--- Configuration des ports
```

```
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#no shut
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#no shut
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#int fa0/4
Switch(config-if)#switchport access vlan 11
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#int fa0/5
Switch(config-if)#switchport access vlan 11
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#int fa0/6
Switch(config-if)#switchport access vlan 11
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#int fa0/7
Switch(config-if)#switchport access vlan 11
Switch(config-if)#no shut
--- Port trunk ---
Switch(config-if)#int fa0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,11
Switch(config-if)#no shut
```

Configuration effectuée sur le switch « SW3LIG »

Le switch « SW3LIG » gère le VLAN 12 soit la ligue athlétisme. Le port f0/24 est relié au switch « SW1LIG » et est configuré en trunk.

Commandes CISCO effectuées sur SW3LIG

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
--- Nommage des VLAN ---
Switch(config)#vlan 12
Switch(config-vlan)#name vlan_athlétisme
```

```

--- Configuration des ports
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 12
Switch(config-if)#no shut
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 12
Switch(config-if)#no shut
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 12
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#int fa0/4
Switch(config-if)#switchport access vlan 12
Switch(config-if)#no shut
--- Port trunk ---
Switch(config-if)#int fa0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12
Switch(config-if)#no shut

```

Mise en place et configuration du routage

Notre maquette est constituée de 2 routeurs nommés RLIG pour le routeur « ligue » et RM2L pour le routeur « M2L ». Ces deux routeurs sont reliés entre eux via leurs interfaces Gigabit0/0/1 sur le réseau 192.168.1.0/24. Pour que les différents VLAN du réseau 172.16.x.x/26 puissent communiquer, il faut configurer les routes et les passerelles.

Configuration du routeur RM2L

Commandes CISCO effectuées sur RM2L

```

--- Configuration des passerelles ---
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int gi0/0/0
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int gi0/0/0.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.1, changed state to up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
Router(config-subif)#ip address 172.16.2.62
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.61
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.60
Router(config-subif)#no shut
Router(config-subif)#int gi0/0/0.2
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.2, changed state to up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 9
Router(config-subif)#ip address 172.16.9.62 255.255.255.192
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.61
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.60

```

```

Router(config-subif)#no shut
Router(config-subif)#exit
--- Configuration du routage ---
Router(config-subif)#int gi0/0/1
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip route 172.16.2.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.9.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.10.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.11.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.12.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 gi0/0/1

```

Configuration du routeur RM2L

Commandes CISCO effectuées sur RLIG

```

--- Configuration des passerelles ---
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int gi0/0/0
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int gi0/0/0.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.1, changed state to up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 172.16.10.62 255.255.255.192
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.61
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.60
Router(config-subif)#no shut
Router(config-subif)#int gi0/0/0.2
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.2, changed state to up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 11
Router(config-subif)#ip address 172.16.11.62 255.255.255.192
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.61
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.60
Router(config-subif)#no shut
Router(config-subif)#int gi0/0/0.3
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.3, changed state to up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 12

```

```
Router(config-subif)#ip address 172.16.12.62 255.255.255.192
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.61
Router(config-subif)#ip helper-address 172.16.2.60
Router(config-subif)#no shut
Router(config-subif)#exit
--- Configuration des routes ---
Router(config-subif)#int gi0/0/1
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip route 172.16.2.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.9.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.10.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.11.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 172.16.12.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.192 gi0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
Router(config)#
```

Tests et validation de la maquette

Après avoir configuré les équipements réseaux sous packet tracer, nous l'avons testé. Les étendues de nos serveurs DHCP sont configurés comme ceci:

DNS/DHCP1

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 172.16.2.16.2.0

Subnet Mask: 255.255.255.192

Maximum Number of Users: 63

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Buttons: Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
VLAN2	172.16.2.62	0.0.0.0	172.16.2.1	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN12	172.16.12.62	0.0.0.0	172.16.12.1	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN11	172.16.11.62	0.0.0.0	172.16.11.1	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN10	172.16.10.62	0.0.0.0	172.16.10.1	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN9	172.16.9.62	0.0.0.0	172.16.9.1	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	172.16.2.0	255.255.255.192	63	0.0.0.0	0.0.0.0

Top

DNS/DHCP1

DHCP2

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 172.16.12.26.11.26.0

Subnet Mask: 255.255.255.192

Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

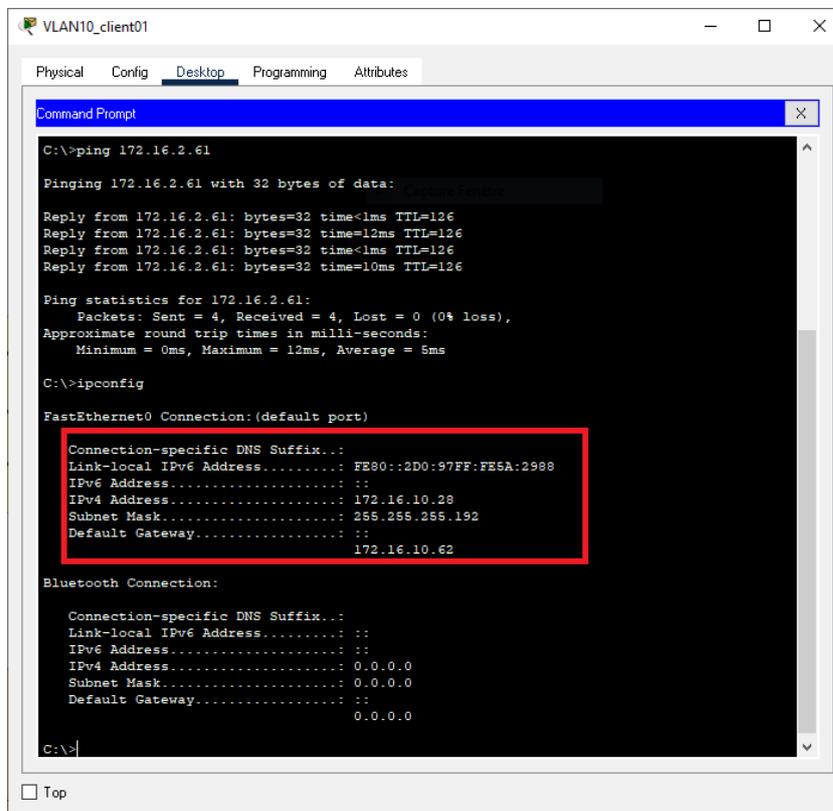
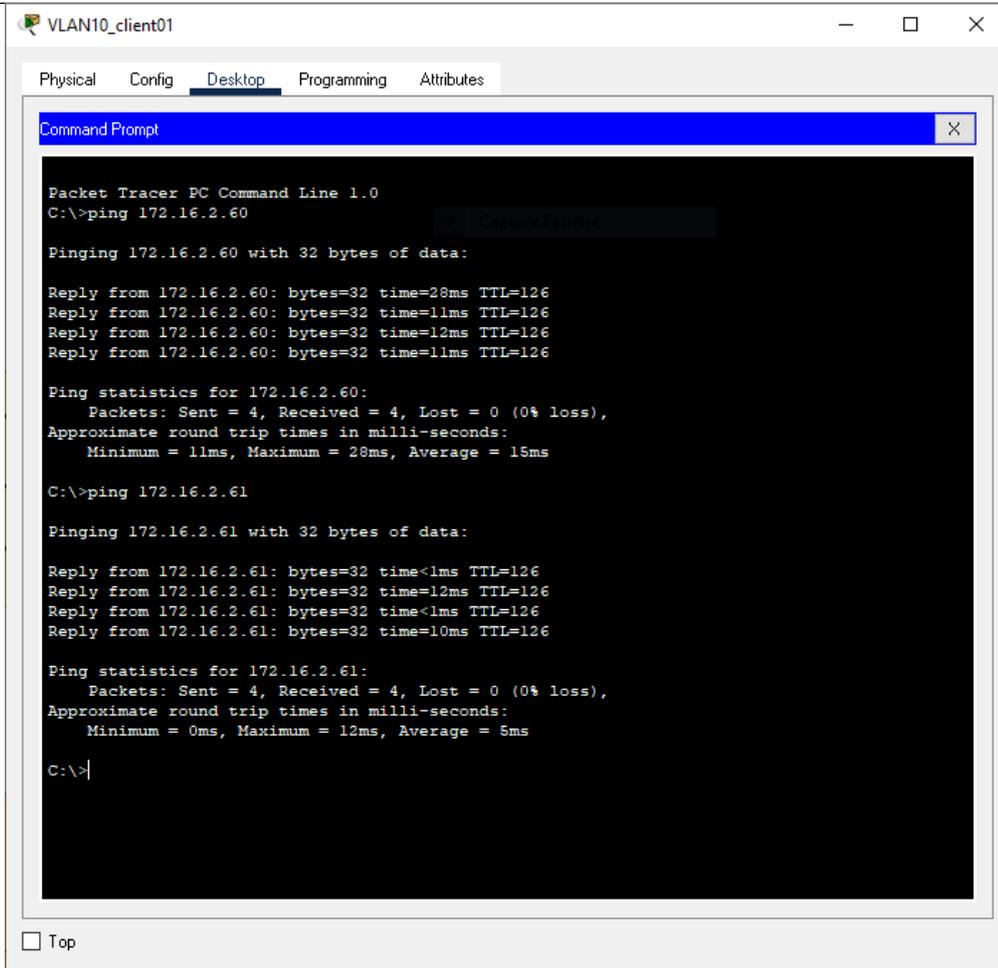
Buttons: Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
VLAN12	172.16.12.62	0.0.0.0	172.16.12.26	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN11	172.16.11.62	0.0.0.0	172.16.11.26	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN10	172.16.10.62	0.0.0.0	172.16.10.26	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN9	172.16.9.62	0.0.0.0	172.16.9.26	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN2	172.16.2.62	0.0.0.0	172.16.2.26	255.255.255.192	20	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	172.16.2.0	255.255.255.192	512	0.0.0.0	0.0.0.0

Top

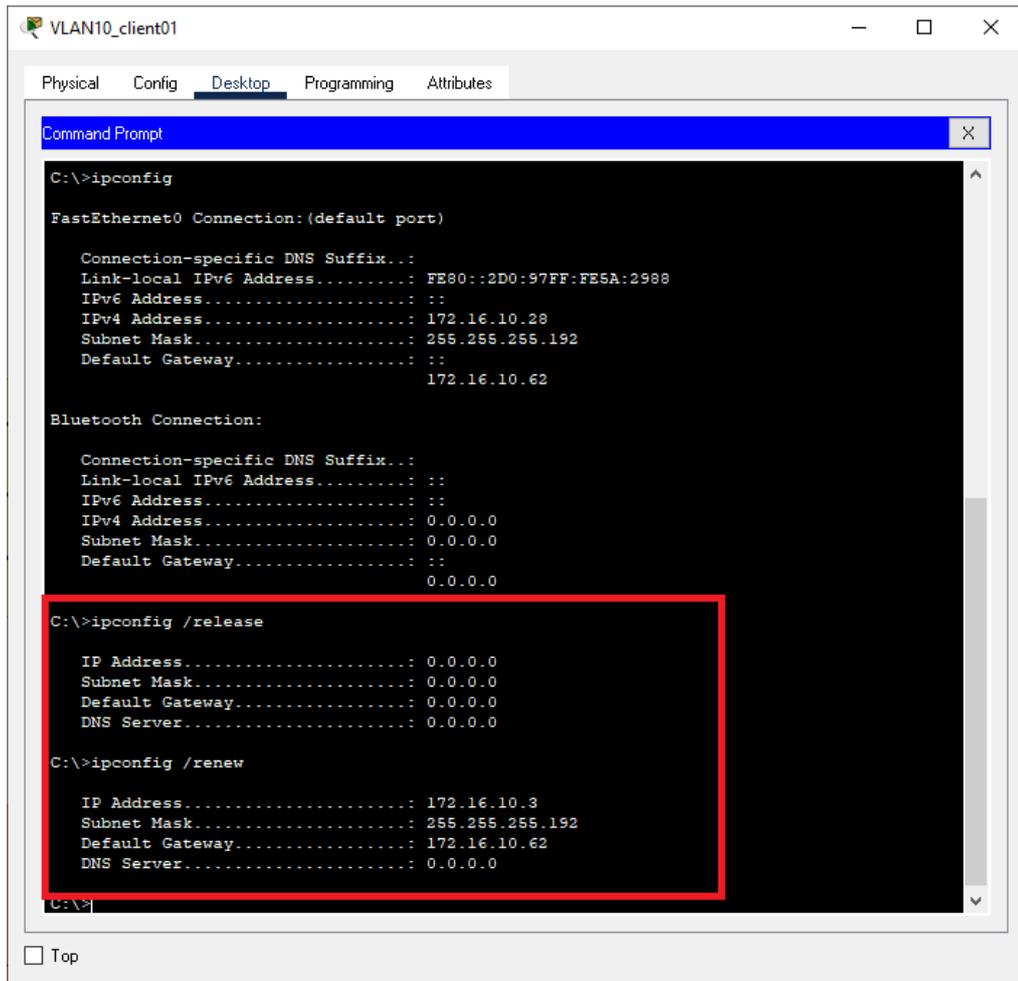
DHCP2

Nous pouvons vérifier à travers un ping depuis un poste situé sur le VLAN 10 vers nos serveurs DHCP le bon fonctionnement de la communication :



L'encadré présent sur la deuxième capture d'écran nous montre que l'adresse IP attribuée est correcte. Afin de

confirmer cette information, on demande un renouvellement de bail DHCP :



L'adresse IP assignée est correcte, la configuration à fonctionné.

CONCLUSION

Cette configuration permet d'isoler le réseau de chaque ligue, tout en leur permettant de bénéficier de l'infrastructure technique de la M2L située sur le VLAN2. Cela permet de sécuriser l'échange de données.

EVOLUTION POSSIBLE

Utiliser le routage dynamique (OSPF) au lieu de routes statiques afin de ne pas avoir à reconfigurer les routes statiques en cas de changement de matériel ou d'évolution de l'infrastructure. Il est aussi possible d'y intégrer de la haute disponibilité via le protocole HSRP en ajoutant un routeur qui prendra le relai en cas de défaillance matérielle du premier.

Annexe : schéma réseau

