

0. Topologie & prérequis

Sur le schéma (page 3) on a :

tp03.SCR.3.2

- **DHCPSrv** — `eth0 : 192.168.10.10/20`
- **GW**
 - `eth0 : 192.168.10.254/20` (vers `switch1`)
 - `eth1 : 172.16.2.254/24` (vers `switch2`)
- **pc1-1, pc1-2** : reliés à `switch1`, **sans IP** au départ (obtiendront une IP via DHCP)
- **pc2-1, pc2-2** : reliés à `switch2` (on les utilisera plus tard en partie II avec le relais)

L'idée de la partie I :

Serveur DHCP sur **DHCPSrv**, qui donne des adresses aux machines **du segment 192.168.10.0/20** (pc1-1, pc1-2) + leur route vers le reste.

Les contraintes DHCP :

tp03.SCR.3.2

1. Dernier octet (4^e) des IPv4 allouées : **entre 20 et 40**.
2. 3^e octet = **10**.
3. Les nœuds du segment 192.168.10.0/20 doivent connaître la route vers l'autre segment (172.16.2.0/24) → on va leur donner le **routeur par défaut GW (192.168.10.254)**.

Donc notre plage DHCP sera :

192.168.10.20 à 192.168.10.40.

1. Construire la topo `dhcp-serv.imn`

Dans IMUNES :

1. Crée un nouveau projet, ajoute :
 - 1 routeur/host nommé **DHCPSrv**
 - 1 routeur/host nommé **GW**
 - 2 switches **switch1, switch2**
 - 4 PCs : **pc1-1, pc1-2, pc2-1, pc2-2**
2. Câblage comme sur la *Figure 1 – dhcp-serv.imn* (page 3).
tp03.SCR.3.2
3. Configure les **adresses statiques** suivantes :
 - **DHCPSrv**
 - **eth0 : 192.168.10.10/20**
 - **GW**
 - **eth0 : 192.168.10.254/20**
 - **eth1 : 172.16.2.254/24**
 - **pc1-1, pc1-2, pc2-1, pc2-2** : laissez **vide en IPv4** (ils auront une IPv6 link-local et éventuellement une fc00::20/64, comme dans l'exemple de l'énoncé).
tp03.SCR.3.2

Enregistre ça sous **dhcp-serv.imn**.

2. Préparer le fichier **dhcpd.conf** (sur la machine host)

L'énoncé demande de **copier** le **/etc/dhcp/dhcpd.conf** d'un nœud virtuel vers l'host, de le modifier, puis de le recopier sur **DHCPSrv**.

tp03.SCR.3.2

2.1 Copier le modèle depuis un nœud virtuel

Par exemple :

```
# Depuis ta machine physique, dans ton répertoire IMUNES/SCR.3.2/TP03
mkdir -p IMUNES/SCR.3.2/TP03

# Copier le dhcpcd.conf du nœud DHCPsrv vers l'host
sudo himage DHCPsrv cat /etc/dhcp/dhcpcd.conf >
IMUNES/SCR.3.2/TP03/dhcpcd.conf
```

C'est **ce** fichier **IMUNES/SCR.3.2/TP03/dhcpcd.conf** qu'on va modifier.

tp03.SCR.3.2

2.2 Adapter TP03/dhcpcd.conf

Ouvre-le dans ton éditeur favori (**nano**, **vim**, ...) et adapte pour obtenir quelque chose comme :

```
# /etc/dhcp/dhcpcd.conf - TP03

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

# Sous-réseau 192.168.0.0/20
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.240.0 {
    # (a) Plage d'adresses : 192.168.10.20 - 192.168.10.40
    range 192.168.10.20 192.168.10.40;

    # (b) Route vers l'autre segment via le routeur GW
    option routers 192.168.10.254;

    option subnet-mask 255.255.240.0;
    option broadcast-address 192.168.15.255;

    # DNS quelconque (par ex. Google)
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
}
```

- Condition (a) respectée : dernier octet $\in [20, 40]$, 3^e octet = 10.
 - Condition (b) : les clients recevront **une route par défaut** via **192.168.10.254**, qui leur permet d'atteindre aussi le réseau **172.16.2.0/24** (via GW).
-

3. Re-copier **dhcpd.conf** sur **DHCPsrV**

```
# Copier le fichier configuré vers le node DHCPsrV  
sudo himage DHCPsrV /bin/sh -c "cat > /etc/dhcp/dhcpd.conf" <  
IMUNES/SCR.3.2/TP03/dhcpd.conf
```

Tu peux vérifier :

```
sudo himage DHCPsrV cat /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

4. Créer le fichier des baux côté serveur

Le fichier des baux n'existe pas au départ ; il faut le créer manuellement.

tp03.SCR.3.2

```
sudo himage DHCPsrV touch /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
```

5. Limiter le serveur à IPv4 & interface eth0

Dans **/etc/default/isc-dhcp-server** (sur **DHCPsrV**) :

tp03.SCR.3.2

1. Ouvrir le fichier :

```
sudo himage DHCPsrV nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

2. Modifier :

Commenter la ligne `INTERFACESv6` :

```
#INTERFACESv6="..."
```

•

Mettre `INTERFACESv4` à `eth0` :

```
INTERFACESv4="eth0"
```

•

Sauvegarde, quitte.

6. Démarrer le service DHCP

Toujours sur ta machine physique :

```
sudo himage DHCPsrv /etc/init.d/isc-dhcp-server start
```

S'il n'y a pas d'erreur de configuration, le service se lance.

Tu peux vérifier avec :

```
sudo himage DHCPsrv ps aux | grep dhcpcd
```

Le PID est aussi enregistré dans un fichier (typiquement `/var/run/dhcpcd.pid` ou similaire, voir `man dhcpcd` pour le chemin exact).

tp03.SCR.3.2

7. Well-known port « bootps » (question I.7)

Dans `/etc/services`, le port **bootps** est le port **67/udp** (DHCP serveur).

tp03.SCR.3.2

Tu peux le vérifier :

```
sudo himage DHCPsrv grep bootps /etc/services
```

Vérifier qu'il est bien ouvert :

```
# Avec ss  
sudo himage DHCPsrv ss -lunp | grep 67
```

```
# ou avec netstat  
sudo himage DHCPsrv netstat -anu | grep bootps
```

Tu dois voir `udp 0 0 0.0.0.0:67` écouté par `dhcpd`.

8. Vérifier pc1-1 avant DHCP (I.8)

Avant de lancer `dhclient` :

```
sudo himage pc1-1 ip addr show dev eth0  
sudo himage pc1-1 ip route show
```

Tu devrais voir seulement une adresse IPv6 (`fc00::20/64` et `fe80::...`) comme dans l'énoncé.

tp03.SCR.3.2

9. Demander une adresse DHCP sur pc1-1 (I.9)

Sur ta machine physique :

```
sudo himage pc1-1 dhclient eth0
```

Le client discute avec `DHCPsrv`, obtient une IP.

10. Re-vérifier l'IP & la table de routage (I.10 & I.11)

```
sudo himage pc1-1 ip addr show dev eth0  
sudo himage pc1-1 ip route show
```

Attendu :

- Une IPv4 dans la plage 192.168.10.20–192.168.10.40

Une route par défaut du type :

```
default via 192.168.10.254 dev eth0
```

•

Réponse à la question I.11 :

Oui, la route statique (route par défaut fournie par DHCP via `option routers 192.168.10.254;`) est fonctionnelle : pc1-1 enverra tout ce qui n'est pas local vers GW, qui sait joindre l'autre segment 172.16.2.0/24.

tp03.SCR.3.2

Tu peux tester, par ex. ping vers GW :

```
sudo himage pc1-1 ping -c 2 192.168.10.254
```

11. Voir les baux côté client (I.12)

Sur pc1-1 :

```
sudo himage pc1-1 cat /var/lib/dhcp/dhclient.leases
```

Tu y verras l'historique des baux obtenus / renouvelés.