

A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the date.

18/05/2017

# Compte Rendu TP 8

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol

« J'atteste que ce travail est original, qu'il indique de façon appropriée tous les emprunts, et qu'il fait référence de façon appropriée à chaque source utilisée »

Several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep upwards from the bottom left corner of the page.

Guilpain Léo & Legris Thomas  
ESIR 1 / TICB

## 2. Configuration d'un serveur DHCP sous Linux

### 2.1. Architecture utilisée pendant le TP

La première étape de ce TP consiste à câbler les machines : On branche les 2 machines au switch qui est lui relié au routeur. On doit désactiver le client DHCP actuel grâce à la commande « `killall dhclient` »

### 2.2. Manipulation

#### Question 1 :

Nous devons configurer le serveur DHCP en modifiant les lignes du fichier de configuration `dhcpd.conf`. Nous avons ci-dessous modifié les lignes d'un bloc subnet de façon à ce que les machines, demandant une adresse IP, puisse l'obtenir dans la plage d'adresse : 20.20.8. à 20.20.8.199 (au niveau de la commande `range`).

Les autres lignes ne sont pas utiles pour notre utilisation.

Après avoir sauvegardé le fichier, on redémarre le serveur en utilisant la commande « `/etc/init.d/isc-dhcp-server restart` » :

```
root@i207m08:~# /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
[ ok ] Restarting isc-dhcp-server (via systemctl): isc-dhcp-server.service.
root@i207m08:~# gedit /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
#}
```

```
# This is a very basic subnet declaration.
```

```
subnet 20.20.8.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 20.20.8.100 20.20.8.199;
    option routers rtr-239-0-1.example.org, rtr-239-0-2.example.org;
}
```

#### Question 2 :

Dans cette question on se place dans Windows et on demande une adresse IP via le serveur DHCP grâce à la commande « `ipconfig /renew` ».

```
May 17 08:38:08 i207m08 dhcpd: DHCPOFFER on 20.20.8.100 to 00:23:ae:74:50:1c (i207m18) via eth0
May 17 08:38:08 i207m08 dhcpd: DHCPREQUEST for 20.20.8.100 (20.20.8.1) from 00:23:ae:74:50:1c (i207m18) via eth0
May 17 08:38:08 i207m08 dhcpd: DHCPACK on 20.20.8.100 to 00:23:ae:74:50:1c (i207m18) via eth0
May 17 08:39:01 i207m08 CRON[3373]: (root) CMD ( [ -x /usr/lib/php5/sessionclean ] && /usr/lib/php5/sessionclean)
```

Sur linux on peut voir les échanges entre XP (machine n°18) et le serveur DHCP configuré à la question précédente. Sur notre capture Wireshark, on peut voir que la source est 0.0.0.0 (machine par encore paramétré) et la destination 255.255.255.255 (l'ensemble des machines) pour la requête « Discover ». Ensuite, les autres requêtes (offer, request et Ack) montrent bien que la machine XP se voit attribuer une adresse IP.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
169	238.579397	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
170	240.584152	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
171	241.758646	Cisco_af:45:82	Cisco_af:45:82	LOOP	60	Reply
172	242.590687	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
173	244.593984	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
174	246.598999	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
175	247.940770	Cisco_af:45:82	CDP/VTP/DTP/PagP/UDOT		60	Dynamic Trunking Protocol
176	247.940875	Cisco_af:45:82	CDP/VTP/DTP/PagP/UDOT		90	Dynamic Trunking Protocol
177	248.603622	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
178	250.608500	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
179	251.766176	Cisco_af:45:82	Cisco_af:45:82	LOOP	60	Reply
180	252.615188	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
181	254.618333	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
182	256.623207	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
183	258.628003	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
184	260.632950	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
185	261.773713	Cisco_af:45:82	Cisco_af:45:82	LOOP	60	Reply
186	262.637843	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
187	264.518767	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x781a35d3
188	264.519365	20.20.8.1	20.20.8.100	ICMP	62	Echo (ping) request id=0x5a62, seq=0/0, ttl=64
189	264.642590	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
190	265.520966	20.20.8.1	20.20.8.100	DHCP	342	DHCP offer - Transaction ID 0x781a35d3
191	265.521157	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	357	DHCP Request - Transaction ID 0x781a35d3
192	265.573241	20.20.8.1	20.20.8.100	DHCP	342	DHCP ACK - Transaction ID 0x781a35d3
193	265.574664	de11_74:50:1c	Broadcast	ARP	42	Gratuitous ARP for 20.20.8.100 (Request)
194	265.687690	de11_74:50:1c	Broadcast	ARP	42	Gratuitous ARP for 20.20.8.100 (Request)
195	266.649304	Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(For-STP		60	Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
196	266.687676	de11_74:50:1c	Broadcast	ARP	42	Gratuitous ARP for 20.20.8.100 (Request)
197	267.694686	20.20.8.100	224.0.0.22	IGMP	54	V3 Membership Report / Join group 239.255.255.250 for any sources
198	267.694686	20.20.8.100	224.0.0.22	IGMP	54	V3 Membership Report / Join group 239.255.255.250 for any sources

```

Server host name not given
Boot file name not given
Magic cookie: DHCP
Option: (t=53,l=1) DHCP Message Type = DHCP Request
Option: (t=61,l=7) Client identifier
Option: (t=50,l=4) Requested IP Address = 20.20.8.100
Option: (t=50,l=4) Requested IP Address
Length: 4
Value: 14140864
Option: (t=54,l=4) DHCP Server Identifier = 20.20.8.1
Option: (t=12,l=7) Host Name = "i207m18"
Option: (t=81,l=11) Client Fully Qualified Domain Name
Option: (t=60,l=8) Vendor class identifier = "MSFT 5.0"
00f0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0120 00 23 ae 74 50 1c 52 04 14 14 08 64 36 04 14 14 ...#..t.p.c...06...
0130 08 01 0c 07 69 32 30 37 6d 31 38 51 0b 00 00 00 ...i207m18Q...
0140 69 32 30 37 6d 31 38 2e 3c 08 4d 53 46 54 20 35 1207m18. <.MSFT 5
0150 2e 30 37 0b 01 0f 03 06 2c 2e 2f 1f 21 f9 2b 2b .07....../.!.++
0160 03 dc 01 00 ff .....

```

### Question 3 :

On ouvre sur notre serveur le fichier `/var/lib/dhcp/dhcpd.leases`. Le fichier contient plusieurs blocs, on va s'intéresser au bloc dont la fin se termine par « client-hostname « i207m18 » ; »  
Ce bloc correspond à l'attribution de l'adresse au poste XP : on a attribué l'adresse 20.20.8.100 à la machine 18 placé dans la salle i207.

```
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.3.1
```

```
server-uid "\000\001\000\001 \256\252{x\254\300\261\252\336";
```

```
lease 20.20.8.100 {
    starts 3 2017/05/17 06:32:20;
    ends 3 2017/05/17 06:42:20;
    cltt 3 2017/05/17 06:32:20;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 00:23:ae:74:50:1c;
    uid "\001\000#\256tP\034";
    client-hostname "i207m18";
}
lease 20.20.8.100 {
    starts 3 2017/05/17 06:32:20;
    ends 3 2017/05/17 06:35:00;
    tstp 3 2017/05/17 06:35:00;
    cltt 3 2017/05/17 06:32:20;
    binding state free;
    hardware ethernet 00:23:ae:74:50:1c;
    uid "\001\000#\256tP\034";
}
```

#### Question 4 :

Dans cette question, nous souhaitons ajouter au fichier texte ouvert dans la question 1 des informations de passerelles et de serveurs DNS ( Domain Name System ).

```
subnet 20.20.8.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 20.20.8.100 20.20.8.199;  
    option routers rtr-239-0-1.example.org;  
    option domain-name-servers 20.20.5.255;  
    option routers 10.5.5.1;  
    option broadcast-address 10.5.5.31;  
    default-lease-time 600;  
    max-lease-time 7200;  
}
```

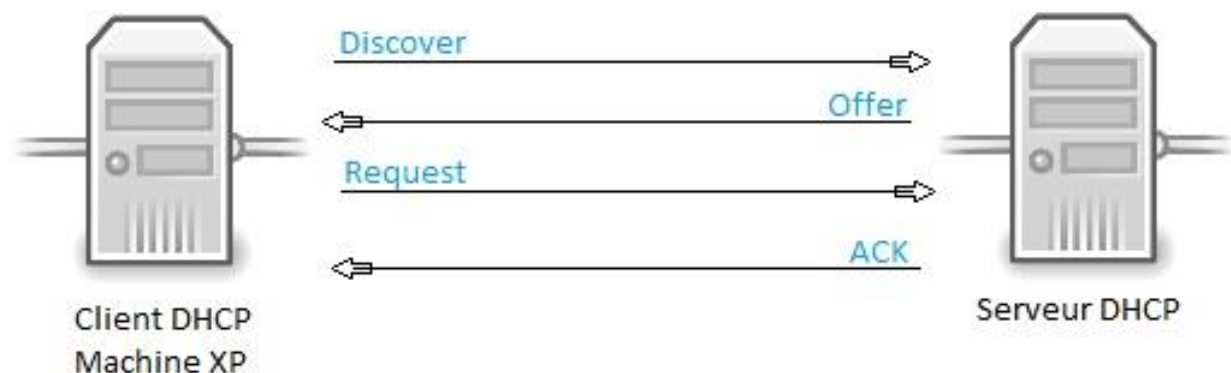
La ligne « domain-name-servers » nous permet de configurer l'adresse DNS, et la ligne « option routers » permet l'attribution d'une passerelle, les adresses sont choisies par défaut.

#### Question 5 :

Dans cette question, nous allons expliquer ce que réalise la machine XP avec le serveur DHCP afin d'obtenir son adresse IP.

186 262.637843 C:\Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(for-STP	60 Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
187 264.518767 0.0.0.0	255.255.255.255 DHCP	342 DHCP Discover - Transaction ID 0x781a35d3
188 264.519365 20.20.8.1	20.20.8.100 ICMP	62 Echo (ping) request id=0x5a62, seq=0/0, ttl=64
189 264.642590 C:\Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(for-STP	60 Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
190 265.520966 20.20.8.1	20.20.8.100 DHCP	342 DHCP offer - Transaction ID 0x781a35d3
191 265.521157 0.0.0.0	255.255.255.255 DHCP	357 DHCP Request - Transaction ID 0x781a35d3
192 265.573241 20.20.8.1	20.20.8.100 DHCP	342 DHCP ACK - Transaction ID 0x781a35d3
193 265.574664 Dell_74:50:1c	Broadcast ARP	42 Gratuitous ARP for 20.20.8.100 (Request)
194 265.687690 Dell_74:50:1c	Broadcast ARP	42 Gratuitous ARP for 20.20.8.100 (Request)
195 266.649304 C:\Cisco_af:45:82	Spanning-tree-(for-STP	60 Conf. Root = 32768/1/b8:be:bf:af:45:80 Cost = 0 Port = 0x8002
196 266.687676 Dell_74:50:1c	Broadcast ARP	42 Gratuitous ARP for 20.20.8.100 (Request)
197 267.694686 20.20.8.100	224.0.0.22 IGMP	54 V3 Membership Report / Join group 239.255.255.250 for any sources

On peut modéliser l'échange par le schéma suivant :

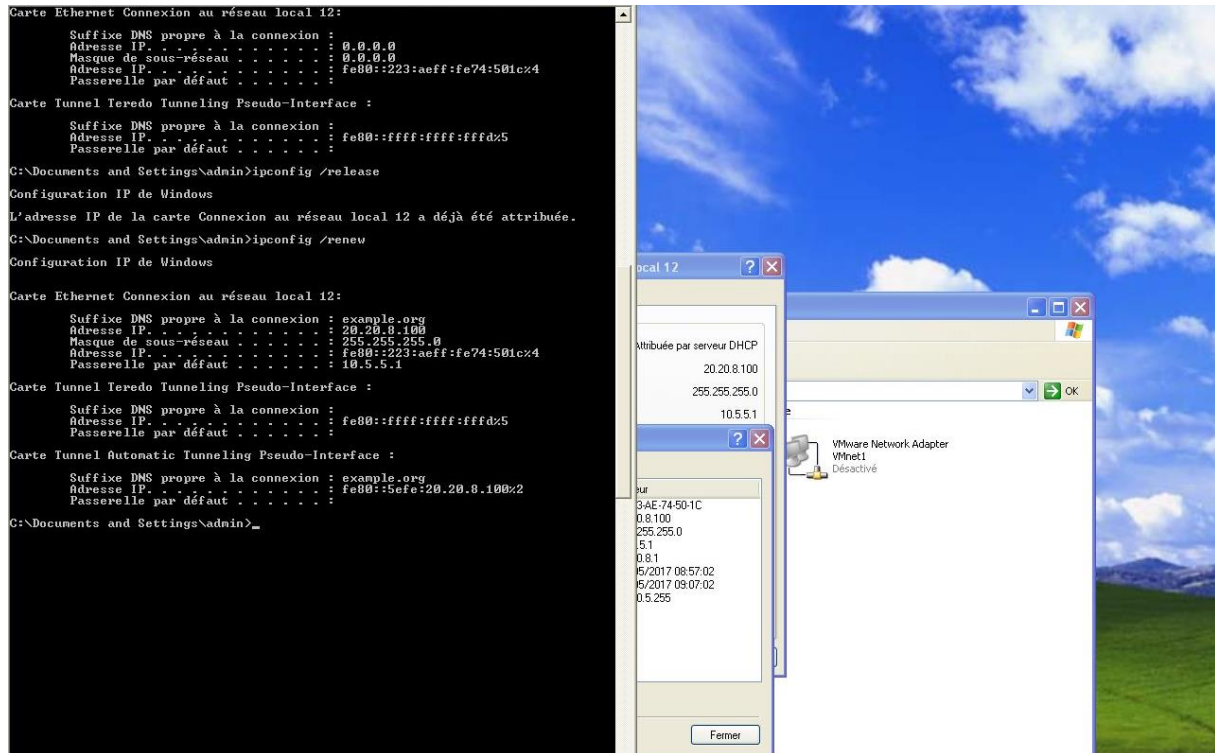


Etape 1 : Discover, la machine XP, via son adresse de départ 0.0.0.0, vérifie la disponibilité des adresses sur l'ensemble du réseau : destination 255.255.255.255.

Etape 2 : Offer, le serveur renvoie une adresse IP disponible à destination du client, il lui propose 20.20.8.100 (1<sup>ère</sup> adresse configurée dans le range de la question1), c'est une adresse disponible.

Etape 3 : Request, notre machine client XP « 0.0.0.0 » renvoie une demande de configuration

Etape 4 : Ack, le serveur DHCP répond au client en lui attribuant l'adresse 20.20.8.100.  
L'opération a bien marché :



#### Question 6 :

Dans cette question, nous voulons attribuer l'adresse Gi0/0 avec l'aide du serveur DHCP. On doit d'abord récupérer l'adresse MAC de notre interface avec la commande « *show interface* ». Notre **adresse MAC** est donc **c89c.1d6b.d8c0** ce qui est la même chose que **c8:9c:1d:6b:d8:c0**. On modifie l'adresse MAC dans notre fichier de configuration (dhcp.conf) et on lui attribue l'adresse IP en se plaçant dans l'interface gi0/0 et en tapant la commande « *ip address dhcp* » puis « *no shutdown* ».

```
Router#show interface
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is c89c.1d6b.d8c0 (bia c89c.1d6b.d8c)
  Internet address is 20.20.8.10/24
```



### 3. Serveur DHCP sur un autre réseau

Dans cette partie nous allons changer le montage en branchant la machine XP et la machine Linux au routeur.

#### Question 7 :

On attribue à l'interface Gi0/1 l'adresse 120.120.18.254 puis on modifie le fichier dhcpd.conf.

```
[...] Restarting isc-dhcp-server (via systemctl): isc-dhcp-server.serviceJob for  
r isc-dhcp-server.service failed. See 'systemctl status isc-dhcp-server.service'  
and 'journalctl -xn' for details.  
failed!  
root@i207m08:~# gedit /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Lorsque l'on relance le serveur il y a une erreur on peut pas procéder de cette façon.

#### Question 8 :

Dans cette topologie, le routeur sépare le réseau de la machine Linux et celui de la machine XP. Il est normal que la partie XP ne fonctionne pas car on a configuré depuis le début le serveur DHCP du côté de linux.

Pour remédier à ce problème il faut indiquer au routeur l'adresse du serveur DHCP, on utilise pour cela la commande « *ip helper-address 20.20.8.1* ».