

**David TREMBLAY 1748125**

**Mohamed Seghaier LAMOUCHI 1765912**

**Laboratoire 1**

**INF3405**

**Réseaux informatiques**

**Groupe 01**

**Département de génie informatique et génie logiciel**

**École polytechnique de Montréal**

**09 mai 2017**

## Question 1

- 1- Une première manière d'obtenir le nom du post est à l'aide de la commande **hostname** qui affiche le nom de l'hôte.
- 2- Une deuxième manière d'obtenir le nom de l'hôte est à l'aide de la commande **IPconfig /all**.

Le nom de notre hôte est L4708-18.

## Question 2

La commande utilisée pour obtenir les paramètres complets TCP/IP est **IPconfig / all**.

```
Carte Ethernet Ethernet 3 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lerb.polymtl.ca
Description. . . . . : Intel(R) Ethernet Connection I217-V
Adresse physique . . . . . : E0-3F-49-B0-12-26
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::e8ff:3245:e20c:d1b7%9(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 132.207.29.118(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : 1 mai 2017 09:51:44
Bail expirant. . . . . : 10 mai 2017 09:51:44
Passerelle par défaut. . . . . : 132.207.29.1
Serveur DHCP . . . . . : 132.207.29.7
IAID DHCPv6 . . . . . : 283131721
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-20-0B-38-CD-00-0C-29-D0-3A-0F
Serveurs DNS. . . . . : 132.207.185.70
                        132.207.29.2
                        132.207.144.2
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

## Question 3

- 3.a) E0-3F-49-B0-12-26
- 3.b) 132.207.29.118
- 3.c) fe80::e8ff:3245:e20c:d1b7%9
- 3.d) 132.207.29.7
- 3.e) 132.207.29.1
- 3.f) 9 jours

3.g) lerb.polymtl.ca

3.h) 132.207.185.70

132.207.29.2

132.207.144.2

## Question 4

4.a)

La commande ping -t cible effectue un test ping sur la cible d'une manière continue jusqu'à ce qu'on l'arrête manuellement et affiche les statistiques du test.

4.b)

L'option -a permet de résoudre l'adresse IP passée comme cible en le nom de l'hôte si possible.

4.c)

1- On peut passer l'adresse IP en paramètre.

2- On peut passer le nom de l'hôte en paramètre.

```
X:\>ping 132.207.185.70

Envoi d'une requête 'Ping' 132.207.185.70 avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127

Statistiques Ping pour 132.207.185.70:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

X:\>ping stilton.gigl.polymtl.ca

Envoi d'une requête 'ping' sur Stilton.gigl.polymtl.ca [132.207.185.70] avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 132.207.185.70 : octets=32 temps<1ms TTL=127

Statistiques Ping pour 132.207.185.70:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

X:\>
```

4.d)

L'adresse utilisée est 132.207.29.103. On est sur l'interface de ASUS Tech

4.e)

Une adresse IPv6 puisque la commande -6 force l'utilisation d'IPv6.

## Question 5

5.a)

```
X:\>ping -n 6 132.207.29.108

Envoi d'une requête 'Ping' 132.207.29.108 avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.29.108 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.108 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.108 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.108 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.108 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.108 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 132.207.29.108:
    Paquets : envoyés = 6, reçus = 6, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

X:\>
```

5.b)

Le nombre de requêtes par défaut est 4.

## Question 6

6.a)

Adresse IP IPv4 : 192.168.44.52

Masque réseau : 255.255.255.0

6.b)

Adresse IP IPv4 : 169.254.31.31

Masque réseau : 255.255.0.0

6.c)

La commande **IPconfig /release** force l'abandon du bail de l'adresse IP immédiatement. Le serveur DHCP met à jour les adresses IP disponible et fournit une nouvelle adresse à notre hôte. C'est pour cela qu'on a une nouvelle adresse IP.

## Question 7

**IPconfig /renew**

```

C:\Users\Administrator>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5c6a:5932:4c2e:1f1f%10
    Autoconfiguration IPv4 Address. . : 169.254.31.31
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

C:\Users\Administrator>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5c6a:5932:4c2e:1f1f%10
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.52
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

C:\Users\Administrator>

```

## Question 8

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

Windows IP Configuration

    Host Name . . . . . : test-PC
    Primary Dns Suffix . . . . . :
    Node Type . . . . . : Hybrid
    IP Routing Enabled. . . . . : No
    WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
    Physical Address. . . . . : 00-0C-29-60-2F-91
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5c6a:5932:4c2e:1f1f%10(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.52(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : Tuesday, May 09, 2017 12:50:16 PM
    Lease Expires . . . . . : Tuesday, May 09, 2017 4:50:17 PM
    Default Gateway . . . . . :
    DHCP Server . . . . . : 192.168.44.198
    DHCPv6 IAID . . . . . : 234884137
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-14-BF-D5-2A-00-0C-29-66-D9-90

    DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                           : fec0:0:0:ffff::2%1
                           : fec0:0:0:ffff::3%1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Microsoft 6to4 Adapter
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Tunnel adapter isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter #3
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

## Question 9

Nous obtenons une réponse. Le résultat aurait pu être prédit puisque 192.168.44.198 est l'adresse du serveur DHCP.

## Question 10

10.a)

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

Windows IP Configuration

    Host Name . . . . . : test-PC
    Primary Dns Suffix . . . . . :
    Node Type . . . . . : Hybrid
    IP Routing Enabled. . . . . : No
    WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
    Physical Address. . . . . : 00-0C-29-60-2F-91
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5c6a:5932:4c2e:1f1f%10(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.218(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :
    DHCPv6 IAID . . . . . : 234884137
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-14-BF-D5-2A-00-0C-29-66-D9-90

    DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                           fec0:0:0:ffff::2%1
                           fec0:0:0:ffff::3%1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Description . . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Description . . . . . : Microsoft 6to4 Adapter
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

Tunnel adapter isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter #3
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

C:\Users\Administrator>
```

10.b)

Les informations du bail ont disparu puisque nous avons une adresse IP statique et donc pas de changement d'adresse IP. Notre adresse IP est différente de celle de la question 8 et est celle que nous avons choisi comme adresse IP statique.

## Question 11

Les adresses physiques sont identiques puisqu'elles sont propres à la machine et donc ne changent jamais. Le fabricant de cette adresse MAC est Intel.

## Question 12

Le message retourné est : **An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The system cannot find the file specified**

**The operation failed as no adapter is in the state permissible for this operation.**

Nous avons une erreur puisque notre adresse est statique et non dynamique. Il n'y a pas de bail et ne peut donc pas être relâchée.

## Question 13

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

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : test-PC
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-60-2F-91
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5c6a:5932:4c2e:1f1f%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.52(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Tuesday, May 09, 2017 1:10:18 PM
Lease Expires . . . . . : Tuesday, May 09, 2017 5:10:18 PM
Default Gateway . . . . . :
DHCP Server . . . . . : 192.168.44.198
DHCPv6 IAID . . . . . : 234884137
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-14-BF-D5-2A-00-0C-29-66-D9-90

DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                       fec0:0:0:ffff::2%1
                       fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Microsoft 6to4 Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Tunnel adapter isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter #3
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

Nous avons une adresse IP dynamique à nouveau et donc le serveur DHCP nous en a fourni une qu'il préfère.



## Question 14

14.a)

Le protocole ARP a pour rôle de fournir l'adresse physique MAC relié à une adresse IP.

14.b)

```
X:\>arp -a

Interface : 192.168.44.60 --- 0x6
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  192.168.44.41      90-e2-ba-49-f4-79  dynamique
  192.168.44.67      90-e2-ba-49-f6-bb  dynamique
  192.168.44.78      90-e2-ba-49-fa-55  dynamique
  192.168.44.86      90-e2-ba-49-f6-ba  dynamique
  192.168.44.104     90-e2-ba-46-32-03  dynamique
  192.168.44.198     00-19-d1-25-2e-45  dynamique
  192.168.44.255     ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique
  224.0.0.2          01-00-5e-00-00-02  statique
  224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16  statique
  224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb  statique
  224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc  statique
  239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa  statique
  255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique

Interface : 192.168.233.1 --- 0x7
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  192.168.233.254    00-50-56-e2-b5-e0  dynamique
  192.168.233.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique
  224.0.0.2          01-00-5e-00-00-02  statique
  224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16  statique
  224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb  statique
  224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc  statique
  239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa  statique
  255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique

Interface : 132.207.29.118 --- 0x9
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  132.207.29.1       d8-24-bd-90-00-40  dynamique
  132.207.29.2       00-50-56-b6-00-04  dynamique
  132.207.29.7       00-50-56-b6-00-01  dynamique
  132.207.29.101     e0-3f-49-b0-11-e1  dynamique
  132.207.29.102     e0-3f-49-ae-8b-28  dynamique
  132.207.29.103     e0-3f-49-b0-12-25  dynamique
  132.207.29.107     e0-3f-49-b0-12-1f  dynamique
  132.207.29.108     e0-3f-49-b0-11-18  dynamique
  132.207.29.114     08-62-66-4c-80-a8  dynamique
  132.207.29.117     e0-3f-49-b0-12-0a  dynamique
  132.207.29.123     08-62-66-4c-80-ab  dynamique
  132.207.29.255     ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique
  224.0.0.2          01-00-5e-00-00-02  statique
  224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16  statique
  224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb  statique
  224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc  statique
  239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa  statique
  255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique

Interface : 192.168.142.1 --- 0xa
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  192.168.142.254    00-50-56-e4-a1-de  dynamique
  192.168.142.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique
  224.0.0.2          01-00-5e-00-00-02  statique
  224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16  statique
  224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb  statique
  224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc  statique
  239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa  statique
  255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique
```

**14.c)**

```
X:\>ping 132.207.29.105

Envoi d'une requête 'Ping' 132.207.29.105 avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.29.105 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.105 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.105 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.105 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 132.207.29.105:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

**14.d)**

On remarque que l'adresse IP de la question 14.c est apparue dans notre cache ARP.

**14.e)**

Ce résultat est important pour notre machine puisque si l'adresse IP devient associé à une autre machine par exemple, notre hôte tentera d'envoyer le paquet à l'adresse physique initiale et il y aura une erreur puisque l'adresse IP ne correspondra pas.

## Question 15

**15.a)**

La commande retourne le chemin pris par le paquet ICMP vers un hôte distant.

**15.b)**

```
132.207.29.1
192.168.202.33
132.207.3.5
polymtl-gw.mg.risq.net [206.167.128.105]
132.202.51.173
dgtnu-uq.risq.net [192.77.55.238]
igtnu-uq.risq.net [192.77.55.237]
google.ip4.torontointernetexchange.net [206.108.34.6]
209.85.242.13
209.85.250.7
yyz08s14-in-f132.1e100.net [172.217.2.132]
```

**15.c)**

11 sauts

**15.d)**

L'option est **-h**.

**15.e)**

La commande 3 signaux au point. Chaque colonne est propre à un signal et elle décrit son RTT (Round Trip Time) qui est le temps pour que le paquet fasse un aller-retour à ce point.

**15.f)**

```
X:\>tracert moodle.polymtl.ca

Détermination de l'itinéraire vers moodle.polymtl.ca [132.207.4.20]
avec un maximum de 30 sauts :

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    132.207.29.1
  2   2 ms     4 ms     5 ms    192.168.202.33
  3  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.207.13
  4  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.207.126
  5  <1 ms    <1 ms    <1 ms    moodle.polymtl.ca [132.207.4.20]

Itinéraire déterminé.
```

On remarque que le chemin est plus court car le serveur de moodle de Polytechnique est plus proche que le serveur de Google pour notre machine.

## Question 16

```

IPv4 Table de routage
=====
Itinéraires actifs :
Destination réseau    Masque réseau    Adr. passerelle    Adr. interface    Métrique
0.0.0.0              0.0.0.0          132.207.29.1       132.207.29.118    10
127.0.0.0            255.0.0.0        On-link            127.0.0.1         306
127.0.0.1            255.255.255.255  On-link            127.0.0.1         306
127.255.255.255      255.255.255.255  On-link            127.0.0.1         306
132.207.29.0         255.255.255.0    On-link            132.207.29.118    266
132.207.29.118       255.255.255.255  On-link            132.207.29.118    266
132.207.29.255       255.255.255.255  On-link            132.207.29.118    266
192.168.44.0         255.255.255.0    On-link            192.168.44.60     276
192.168.44.60        255.255.255.255  On-link            192.168.44.60     276
192.168.44.255       255.255.255.255  On-link            192.168.44.60     276
192.168.142.0        255.255.255.0    On-link            192.168.142.1     276
192.168.142.1        255.255.255.255  On-link            192.168.142.1     276
192.168.142.255      255.255.255.255  On-link            192.168.142.1     276
192.168.233.0        255.255.255.0    On-link            192.168.233.1     276
192.168.233.1        255.255.255.255  On-link            192.168.233.1     276
192.168.233.255      255.255.255.255  On-link            192.168.233.1     276
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            127.0.0.1         306
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            192.168.142.1     276
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            192.168.233.1     276
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            132.207.29.118    266
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            192.168.44.60     276
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            127.0.0.1         306
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            192.168.142.1     276
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            192.168.233.1     276
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            132.207.29.118    266
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            192.168.44.60     276
=====
Itinéraires persistants :
Aucun

IPv6 Table de routage
=====
Itinéraires actifs :
If Metric Network Destination Gateway
1 306 ::1/128 On-link
13 1010 2002::/16 On-link
13 266 2002:84cf:1d76::84cf:1d76/128 On-link
10 276 fe80::/64 On-link
7 276 fe80::/64 On-link
9 266 fe80::/64 On-link
6 276 fe80::/64 On-link
6 276 fe80::85ff:18f1:4b3e:399/128 On-link
10 276 fe80::bd23:1415:4849:7f28/128 On-link
7 276 fe80::d5ee:6cfe:31c7:a974/128 On-link
9 266 fe80::e8ff:3245:e20c:d1b7/128 On-link
1 306 ff00::/8 On-link
10 276 ff00::/8 On-link
7 276 ff00::/8 On-link
9 266 ff00::/8 On-link
6 276 ff00::/8 On-link
=====

```

Passerelle : 132.207.29.1

Interface par défaut : 132.207.29.118

## Question 17

17.a)

```
X:\>netstat
```

Connexions actives

Proto	Adresse locale	Adresse distante	État
TCP	127.0.0.1:43416	L4708-18:43417	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:43417	L4708-18:43416	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41907	emmental:http	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41939	moe-180:microsoft-ds	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41958	ens04:microsoft-ds	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41961	ens04:epmap	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41962	ens04:57440	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43980	ord31s22-in-f14:https	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43983	168.63.100.61:https	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43997	13.107.21.200:https	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43998	13.107.21.200:https	ESTABLISHED

```
X:\>
```

17.b)

```
X:\>netstat -p TCP
```

Connexions actives

Proto	Adresse locale	Adresse distante	État
TCP	127.0.0.1:43416	L4708-18:43417	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:43417	L4708-18:43416	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41907	emmental:http	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41939	moe-180:microsoft-ds	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41958	ens04:microsoft-ds	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41961	ens04:epmap	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:41962	ens04:57440	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43980	ord31s22-in-f14:https	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43997	13.107.21.200:https	ESTABLISHED
TCP	132.207.29.118:43998	13.107.21.200:https	ESTABLISHED

```
X:\>netstat -p TCPv6
```

Connexions actives

Proto	Adresse locale	Adresse distante	État
-------	----------------	------------------	------

Aucune connexion active n'utilise le protocole IPv6 sur notre machine.

## Question 18

18.a)

```
Statistiques UDP pour IPv4

Datagrammes reçus      = 504411
Aucun port             = 31541
Erreurs reçues        = 211322
Datagrammes envoyés   = 208214
```

211322 erreurs reçues.

18.b)

```
Statistiques TCP pour IPv4

Ouvertures actives      = 12925
Ouvertures passives     = 48
Tentatives de connexion non réussies = 5934
Connexions réinitialisées = 2576
Connexions en cours     = 7
Segments reçus          = 1256280
Segments envoyés        = 628684
Segments retransmis     = 8633
```

$8633/628684 = 1.37\%$

## Question 19

```
X:\>netstat -e
Statistiques de l'interface

                                Reçus          Émis
Octets                        2421933234      494026523
Paquets monodiffusion         5121794        2645358
Paquets non monodiffusion     6914300        672893
Rejets                        1112           0
Erreurs                        0              0
Protocoles inconnus           0
```

19.a)

Taux d'erreurs en réception :  $0/(5121794 + 6914300) = 0$

Taux d'erreurs en émission :  $0/(2645358 + 672893) = 0$

19.b)

Moyenne des paquets émis :  $494026523 / (2645358 + 672893) = 149$  octets

Moyenne des paquets reçus :  $2421933234 / (5121794 + 6914300) = 201$  octets

## Question 20

Dimension d'une adresse MAC : 6 octets

Dimension d'une adresse IPv4 : 4 octets

Dimension d'une adresse IPv6 : 16 octets

Le fabricant de la passerelle par défaut est Cisco Systems Inc.