



INF3405 – Réseaux Informatiques

Hiver 2017

TP No. 1

Groupe 2

1792473 – Richer Archambault

1794745 – Kevin Pantelakis

Soumis à : Fabien Berquez

19 janvier 2017

- 1) Deux méthodes pour connaître le nom de notre poste de travail, sont : « hostname » et « ipconfig /all ».
- 2) La commande utilisé pour avoir l'ensemble complet des paramètres TCP/IP est « ipconfig /all » comme illustré dans la capture d'écran ci-dessous

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

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : L4708-11
Suffixe DNS principal . . . . . : gigl.polymtl.ca
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: gigl.polymtl.ca

Carte Ethernet Ethernet 3 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gigl.polymtl.ca
Description. . . . . : Intel(R) Ethernet Connection I217-V
Adresse physique . . . . . : E0-3F-49-B0-11-55
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::c461:5605:95e:e195%13(préfééré)
Adresse IPv4. . . . . : 132.207.29.111(préfééré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : 13 janvier 2017 22:50:02
Bail expirant. . . . . : 19 janvier 2017 19:52:16
Passerelle par défaut. . . . . : 132.207.29.1
Serveur DHCP . . . . . : 132.207.180.43
IAID DHCPv6 . . . . . : 283131721
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-20-08-57-3C-00-0C-29-D0-3A-0F
Serveurs DNS. . . . . : 132.207.185.70
                        132.207.180.14
                        132.207.144.2
Serveur WINS principal . . . . . : 132.207.180.14
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé

Carte Tunnel Connexion au réseau local* 4 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gigl.polymtl.ca
Description. . . . . : Microsoft 6to4 Adapter
Adresse physique . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6. . . . . : 2002:84cf:1d6f::84cf:1d6f(préfééré)
Passerelle par défaut. . . . . :
IAID DHCPv6 . . . . . : 184549376
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-20-08-57-3C-00-0C-29-D0-3A-0F
Serveurs DNS. . . . . : 132.207.185.70
                        132.207.180.14
                        132.207.144.2
NetBIOS sur TCP/IP. . . . . : Désactivé
```

- 3)
 - a) L'adresse MAC de l'interface est : E0-3F-49-B0-11-55
 - b) L'IPv4 de l'interface est : 132.207.29.111
 - c) L'IPv6 de liaison de l'interface est : fe80::c461:5605:95e:e195%13
 - d) L'adresse IPv4 du serveur DHCP est : 132.207.180.43
 - e) L'adresse IPv4 de passerelle par défaut est : 132.207.29.1
 - f) 5 jours 21 heures 2 minutes et 14 seconde soit : 507734 secondes
 - g) Le suffixe DNS est : gigl.polymtl.ca
 - h) Les adresses IPv4 des serveurs DNS sont : « 132.207.185.70, 132.207.180.14, 132.207.144.2 »

4)

- a) Teste la connectivité du nœud spécifié, jusqu'à son arrêt
- b) L'option -a résout les adresse IP et affiche les noms d'hôtes.
- c) Les deux façons sont par l'adresse IPv4 directement, où par le nom d'hôte, comme illustré ci-dessous :

```
C:\Users\kepana>ping ntp.gi.polymtl.ca

Envoi d'une requête 'ping' sur ntp.gi.polymtl.ca [132.207.180.14] avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60

Statistiques Ping pour 132.207.180.14:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\kepana>ping 132.207.180.14

Envoi d'une requête 'Ping' 132.207.180.14 avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60
Réponse de 132.207.180.14 : octets=32 temps<1ms TTL=60

Statistiques Ping pour 132.207.180.14:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\kepana>
```

- d) L'adresse utilisé par le nœud 25 est : 132.207.29.125, et l'interface utilisé est Ethernet 3.
- e) Le type d'adresse est IPv6

5)

- a) La commande à exécuter est « ping -n 5 *cible* » comme on peut le voir ci-dessous :

```
C:\Users\kepana>ping -n 5 L4708-25

Envoi d'une requête 'ping' sur L4708-25.gigl.polymtl.ca [132.207.29.125] avec 32 octets de données :
Réponse de 132.207.29.125 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.125 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.125 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.125 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 132.207.29.125 : octets=32 temps=1 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 132.207.29.125:
    Paquets : envoyés = 5, reçus = 5, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\kepana>
```

b) Le nombre de requête écho par défaut est 4.

6)

a) L'IPv4 est :192.168.44.53 et le mask IPv4 est : 255.255.255.0

b) L'IPv4 est maintenant 169.254.249.5 et le mask est 255.255.0.0

c) La nouvelle IPv4 est due au fait que nous avons déconnecté toutes les interfaces réseaux, pour ensuite les laisser se reconnecter.

7) La commande est « ipconfig /renew »

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

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

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

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

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

C:\Users\Administrator>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . : 
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4d2b:c933:14b8:f905%10
IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.53
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 

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

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

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 . : 

C:\Users\Administrator>
```

8)

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
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-BA-9F-78
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4d2b:c933:14b8:f905%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.53(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Thursday, January 19, 2017 8:05:22 AM
Lease Expires . . . . . : Thursday, January 19, 2017 12:05:22 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 isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

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

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

C:\Users\Administrator>
```

9) Oui, on obtient une réponse. Non, ce n'était pas prédictible.

10)

a)

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

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-BA-9F-78
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4d2b:c933:14b8:f905%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.207(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 isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

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

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

C:\Users\Administrator>
```

b) Dans la capture du numéro 8, DHCP enabled était à TRUE, et l'adresse se terminait par une valeur attribuée à notre poste. Ici nous voyons que DHCP enabled est à FALSE (DHCP est donc désactivé) et donc nous avons l'adresse entrée soit : 192.168.44.207

11) Adresse Physique (MAC) question 10 : 00-0C-29-BA-9F-78

Adresse Physique (MAC) question 8 : 00-0C-29-BA-9F-78

Ici nous pouvons remarquer que l'adresse physique ne change pas, car elle ne dépend pas des configuration TCP/IP.

12) Le message d'erreur est : "The operation failed as no adapter is in the state permissible for this operation". Comme il n'y a plus d'allocation réseau dynamique, le release n'a rien à appliquer.

13) L'adresse est de nouveau alloué dynamiquement et les configuration sont retourné à la normale :


```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
G:\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-BA-9F-78
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4d2b:c933:14b8:f905%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.53(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Thursday, January 19, 2017 8:23:34 AM
Lease Expires . . . . . : Thursday, January 19, 2017 12:23:34 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 isatap.{86C604D3-6490-455F-B6F2-5371E39B744D}:

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

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

G:\Users\Administrator>
```

14)

a) Il effectue la traduction entre les adresses physique et les adresse IP.

b)

 Sélection Invite de commandes

```
X:\>arp -a
```

```
Interface : 192.168.233.1 --- 0x5
```

Adresse Internet	Adresse physique	Type
192.168.233.254	00-50-56-e7-7d-05	dynamique
192.168.233.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	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 : 132.207.29.107 --- 0x8
```

Adresse Internet	Adresse physique	Type
132.207.29.1	d8-24-bd-90-00-40	dynamique
132.207.29.106	e0-3f-49-16-26-ee	dynamique
132.207.29.112	08-62-66-4c-81-c6	dynamique
132.207.29.123	08-62-66-4c-80-ab	dynamique
132.207.29.124	08-62-66-4c-81-48	dynamique
132.207.29.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	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 --- 0x9
```

Adresse Internet	Adresse physique	Type
192.168.142.254	00-50-56-e9-79-94	dynamique
192.168.142.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	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 : 192.168.44.64 --- 0xb
```

Adresse Internet	Adresse physique	Type
192.168.44.65	90-e2-ba-49-f9-ea	dynamique
192.168.44.198	00-19-d1-25-2e-45	dynamique
192.168.44.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	statique
224.0.0.22	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

- c) La commande ping effectue les test, et nous transmettons des paquets
- d) L'adresse qui à été « ping » est maintenant dans la cache ARP :

```
X:\>arp -a

Interface : 192.168.233.1 --- 0x5
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  192.168.233.254    00-50-56-e7-7d-05  dynamique
  192.168.233.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  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 : 132.207.29.107 --- 0x8
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  132.207.29.1      d8-24-bd-90-00-40  dynamique
  132.207.29.106    e0-3f-49-16-26-ee  dynamique
  132.207.29.112    08-62-66-4c-81-c6  dynamique
  132.207.29.115    08-62-66-4c-7f-a9  dynamique
  132.207.29.123    08-62-66-4c-80-ab  dynamique
  132.207.29.124    08-62-66-4c-81-48  dynamique
  132.207.29.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  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 --- 0x9
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  192.168.142.254    00-50-56-e9-79-94  dynamique
  192.168.142.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff  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 : 192.168.44.64 --- 0xb
  Adresse Internet  Adresse physique  Type
  192.168.44.65      90-e2-ba-49-f9-ea  dynamique
  192.168.44.198     00-19-d1-25-2e-45  dynamique
  192.168.44.255     ff-ff-ff-ff-ff-ff  statique
  224.0.0.22         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
```

- e) Ce résultat est important car la résolution et traduction d'adresse rend la tâche de traduction plus rapide pour le système.

15)

- a) Tracert sert a obtenir le chemin emprunté par un paquet lors de sa transmission, de son point de départ à son arrivé.
- b) L'adresse IPv4 du nœud de départ est : 10.16.160.1
L' adresse IPv4 du nœud de destination est : 216.239.35.101

- c) 18 saut (dans l'annexe C)
- d) L'option de tracer qui permet de choisir le nombre maximal de saut est `-h [sautsMaxi]`
- e) La commande `tracert` expédie 3 paquet différents au nœud de la route, et teste la latence entre les deux points, les 3 colonnes sont les résultats, arrondi en ms.
- f)

 Sélection Invite de commandes

```
X:\>tracert www.google.com

Détermination de l'itinéraire vers www.google.com [172.217.0.164]
avec un maximum de 30 sauts :

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    132.207.29.1
  2   1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.202.33
  3  <1 ms    <1 ms    <1 ms    132.207.3.5
  4  <1 ms    <1 ms    <1 ms    polymtl-gw.mg.risq.net [206.167.128.105]
  5   1 ms     1 ms     <1 ms    132.202.51.173
  6   5 ms     3 ms     3 ms    dgtnu-uq.risq.net [192.77.55.238]
  7  10 ms    10 ms    10 ms    igtdu-uq.risq.net [192.77.55.237]
  8  10 ms    10 ms    10 ms    google.ip4.torontointernetexchange.net [206.108.34.6]
  9  10 ms    10 ms    10 ms    209.85.242.13
 10  21 ms     9 ms     9 ms    72.14.239.73
 11   8 ms     8 ms     8 ms    yyz08s10-in-f4.1e100.net [172.217.0.164]

Itinéraire déterminé.
```

16)

```
X:\>netstat -r
=====
Liste d'Interfaces
 8...e0 3f 49 b0 12 1f .....Intel(R) Ethernet Connection I217-V
13...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft 6to4 Adapter
 9...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
 5...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
11...90 e2 ba 49 f7 28 .....Intel(R) PRO/1000 GT Desktop Adapter
 1.....Software Loopback Interface 1
 3...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter
 4...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter #2
15...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter #3
 7...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter #5
=====

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       132.207.29.107    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            132.207.29.107    266
132.207.29.107        255.255.255.255  On-link            132.207.29.107    266
132.207.29.255        255.255.255.255  On-link            132.207.29.107    266
192.168.44.0          255.255.255.0    On-link            192.168.44.64     276
192.168.44.64         255.255.255.255  On-link            192.168.44.64     276
192.168.44.255        255.255.255.255  On-link            192.168.44.64     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            132.207.29.107    266
224.0.0.0             240.0.0.0        On-link            192.168.44.64     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            132.207.29.107    266
255.255.255.255       255.255.255.255  On-link            192.168.44.64     276
=====
```

L'adresse de la passerelle est : 132.207.29.1 et l'interface est : 192.168.44.64

17)

- a) Il y a 7 connexions ouvertes, les port concerné sont : 12689, 12690, 12644, 12659, 12662, 12663, 13050.
- b) Nous pouvons conclure que nous n'avons aucune connexion ouverte en TCP IPv6

18)

```
Statistiques TCP pour IPv4
Ouvertures actives           = 9868
Ouvertures passives          = 70
Tentatives de connexion non réussies = 2299
Connexions réinitialisées    = 1666
Connexions en cours          = 9
Segments reçus                = 2228955
Segments envoyés             = 851174
Segments retransmis          = 11523

Statistiques TCP pour IPv6
Ouvertures actives           = 1
Ouvertures passives          = 1
Tentatives de connexion non réussies = 0
Connexions réinitialisées    = 0
Connexions en cours          = 0
Segments reçus                = 30
Segments envoyés             = 30
Segments retransmis          = 0

Statistiques UDP pour IPv4
Datagrammes reçus            = 206553
Aucun port                   = 52823
Erreurs reçues               = 83307
Datagrammes envoyés          = 71073

Statistiques UDP pour IPv6
Datagrammes reçus            = 128168
Aucun port                   = 5583
Erreurs reçues               = 12
Datagrammes envoyés          = 26356

X:\>_
```

- a) Pour UDPv4 nous avons 83307 erreur de réceptions
- b) Pour TCP, le tau de retransmission de segment est $\text{signaux retransmits} / \text{signaux envoyés} = 1.4\%$

19)

- a) Le taux d'erreur en transmission = $\text{nbrErreur} / \text{paquet transmit} = 0 / 11979770 = 0\%$ et le taux d'erreur en émission = $\text{nbrErreur} / \text{paquet émit} = 0 / 3741597 = 0$.
- b) Le nombre moyen d'octet par paquet reçu est : 269 octets.
Le nombre moyen d'octet par paquet transmit est : 162 octets.

20) L'adresse MAC est 6 octets, IPv4 est 4 octets et IPv6 est 16 octets.