

NSI – 1ere	TP 1 Séquence 7A : Transmission de données dans un réseau.	LFV
------------	---	-----

Sous Windows, vous pouvez utiliser une fenêtre de commande afin d'envoyer des commandes. Dans ce TP, pour un certain nombre de questions il vous suffit d'exécuter une des quatre commandes données ci-dessous pour obtenir la réponse à la question.

Commande 1 : Les paramètres des cartes réseau sont accessibles via la commande **ipconfig** ou **ipconfig /all** (plus complet).

Commande 2 : La table arp qui donne les correspondances entre les adresses MAC de la couche liaison et les adresses IP de la couche Internet est accessible via la commande **arp** ou **arp -a**.

Commande 3 : La commande **ping** suivie d'une adresse IP permet de contacter la machine distante et d'attendre une réponse.

Commande 4 : La commande **tracert** permet de suivre le chemin parcouru depuis votre ordinateur vers la machine distante.

```

Carte Ethernet Connexion au réseau local :
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lyc-francois-villon-beaugency.ac-or
eans-tours.fr
    Description. . . . . : Atheros AR8161/8165 PCI-E Gigabit E
thernet Controller (NDIS 6.20)
    Adresse physique . . . . . : 4C-72-B9-12-F1-CE
    DHCP activé. . . . . : Oui
    Configuration automatique activée. . . : Oui
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::31:15c8:f976:80e4%11 (préféré)

    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.228.130 (préféré)
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.248.0
    Bail obtenu. . . . . : lundi 12 septembre 2022 07:02:46
    Bail expirant. . . . . : lundi 12 septembre 2022 10:32:46
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.231.254
    Serveur DHCP . . . . . : 10.145.75.130
    IAID DHCPv6 . . . . . : 239891129
    DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-23-4E-31-F6-4C-72-B9-12-F
-CE
    Serveurs DNS. . . . . : 10.145.75.130
    NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé

```

1. Notez l'adresse MAC de votre ordinateur.

Informations à prendre sur la carte Ethernet – Connexion au réseau local.
Sur le poste B006-01 : 4C-72-B9-12-F1-CE

2. Notez l'adresse IP de votre ordinateur.

Informations à prendre sur la carte Ethernet – Connexion au réseau local.
Sur le poste B006-01, en septembre 2022 : 192.168.228.130

3. Notez le masque de sous réseau en décimal puis écrivez le en binaire :

Informations à prendre sur la carte Ethernet – Connexion au réseau local.
255.255.248.0
1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1000 . 0000 0000

4. Parmi les trois plages d'adresses privées existantes, quelle est la plage d'adresses privées utilisée ?

La plage d'adresses 192.168.0.0/16 (et ici, de façon plus restrictive 192.168.224.0/21).

5. Notez l'adresse de la passerelle. A quoi correspond-elle sur le schéma du réseau du lycée ?

192.168.231.254, elle correspond à l'adresse IP du routeur, côté réseau (et pas côté internet).

6. Lorsqu'une machine X *du réseau* ne figure pas dans la table ARP, votre ordinateur ne connaît pas l'adresse MAC de X et ne peut donc pas contacter X à partir de l'adresse IP de X (rappelez vous que la couche liaison a besoin de l'adresse MAC). Pour récupérer l'adresse MAC de X, votre ordinateur va envoyer une requête ARP sur l'adresse de broadcast (c'est-à-dire à toutes les machines du réseau).

Quelles sont les adresses IP des machines avec lesquelles votre ordinateur peut communiquer sans envoyer une requête ARP ? Quelles sont les adresses MAC correspondantes ?

Sur le poste B006-01, en septembre 2022, il y a une centaine d'adresses IP/adressesMAC dans la table ARP, on ne peut donc pas toutes les écrire.

```
C:\Users\julien.devillele>arp -a
Interface : 192.168.228.130 --- 0xb
Adresse Internet      Adresse physique      Type
192.168.224.2         1c-a0-b8-72-9f-65     dynamique
192.168.224.16        4c-cc-6a-e4-5b-01     dynamique
192.168.224.61        1c-a0-b8-72-a4-fa     dynamique
192.168.224.74        1c-a0-b8-72-a5-2b     dynamique
192.168.224.76        1c-a0-b8-72-a4-ff     dynamique
192.168.224.81        80-c1-6e-fa-8a-07     dynamique
192.168.224.90        1c-a0-b8-72-a4-a8     dynamique
192.168.224.91        30-9c-23-7a-43-29     dynamique
192.168.224.100       1c-a0-b8-72-94-a6     dynamique
```

7. Comparez les résultats de la question 6 avec les résultats obtenus par vos voisins.

Il doit y avoir des adresses en commun (vos postes informatiques communiquent avec certaines machines identiques) et d'autres adresses qui ne sont pas en commun.

8. Effectuez un ping vers l'adresse www.google.fr. Quelle information intéressante obtenez-vous ?

```
C:\Users\julien.devillele>ping www.google.fr
Envoi d'une requête 'ping' sur forcesafesearch.google.com [216.239.38.120] avec
32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.

Statistiques Ping pour 216.239.38.120:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 0, perdus = 4 (perte 100%),
```

Même si le ping permet de constater que le délai d'attente est dépassé, on obtient un des adresses IP de www.google.fr qui est 216.239.38.120 (en septembre 2022).

9. Faites un tracer vers smtp.ac-orleans-tours.fr (c'est le serveur de mail académique); notez le chemin parcouru :

```

C:\Users\julien.devillele>tracert smtp.ac-orleans-tours.fr
Détermination de l'itinéraire vers proxy-dmz.ac-orleans-tours.fr [195.83.89.164]
avec un maximum de 30 sauts :

 1    <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.231.254
 2     1 ms     1 ms     1 ms    194.214.167.185
 3     3 ms     2 ms     2 ms    10.37.92.93
 4     3 ms     3 ms     2 ms    10.37.93.2
 5     2 ms     3 ms     4 ms    10.37.93.8
 6     3 ms     4 ms     8 ms    192.168.18.46
 7     *        *        *        Délai d'attente de la demande dépassé.
 8     2 ms     2 ms     2 ms    proxy-dmz.ac-orleans-tours.fr [195.83.89.164]

Itinéraire déterminé.

```

Combien de routeurs avez-vous traversé ?

Sept routeurs

Comment s'appelle la machine de l'académie sur laquelle vous êtes arrivé ?

proxy-dmz.ac-orleans-tours.fr (dont l'adresse IP est 195.83.89.164)

10. Faites un tracert vers l'adresse IP d'une machine d'un de vos voisins : notez le chemin parcouru :

```

C:\Users\julien.devillele>tracert b006-02
Détermination de l'itinéraire vers b006-02.lyc-francois-villon-beaugency.ac-orle
ans-tours.fr [192.168.227.131]
avec un maximum de 30 sauts :

 1     1 ms    <1 ms    <1 ms    B006-02 [192.168.227.131]

Itinéraire déterminé.

```

Combien de routeurs avez-vous traversé ?

aucun

Pourquoi ?

Parce que les deux machines sont sur le même réseau.