

	<h1>Adressage IP</h1>	<p>BTS SIO 1</p>
---	-----------------------	----------------------

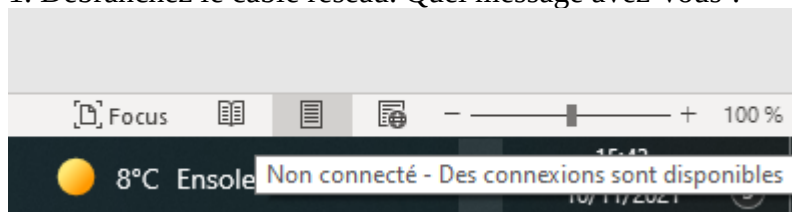
NOM : PAUCHON

Prénom : Nathan

Ce TP peut être fait sous Windows ou Linux. Nous utiliserons Windows !

I. Informations réseau

1. Débranchez le câble réseau. Quel message avez-vous ?



2. Rebranchez le câble réseau et affichez les connexions réseaux (carte réseau). Par quel chemin passez-vous ?

Paramètres > Réseau et Internet > Etat > Afficher les propriétés du matériel et de la connexion

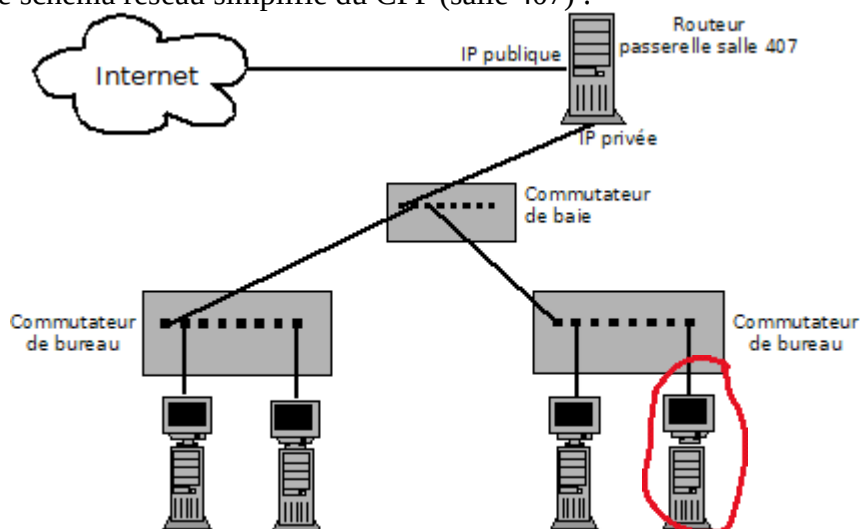
3. Affichez le statut de la carte réseau et les détails. Notez :

- la référence de la carte (fabricant) : Intel(R) Ethernet Connection (11) I219-LM
- son adresse physique (MAC) : 00:68:eb:b1:fd:28
- son adresse IP : 192.168.0.33
- son masque : 255.255.255.0 (Classe C)

4. Fermez les détails et ouvrez les propriétés. Choisissez les propriétés IPv4. Êtes-vous en adressage automatique ou manuel ? Automatique (DHCP)

5. Désactivez et réactivez la carte réseau. → fait

6. Voici le schéma réseau simplifié du CFP (salle 407) :



IPv4 : 192.168.0.33

	<h1>Adressage IP</h1>	<p>BTS SIO 1</p>
---	-----------------------	----------------------

Passerelle : 192.168.0.254

- Entourez votre machine et rajoutez son adresse IP.
- Rajoutez l'adresse IP privée de la passerelle.
- D'après le site mon-ip.com, rajoutez l'adresse IP publique de la passerelle :

185.119.202.109

7. Quelle est la partie réseau de votre adresse IP ? 192.168.0
Et la partie hôte ? 33

II. Tests de connexion

1. Comment s'appelle la commande de test d'une connexion ? ping
2. Ouvrez une console et testez la connexion avec votre voisin : quelle commande tapez-vous ?

ping 192.168.0.34

Quel est le résultat ?

```
C:\Users\Nathan>ping 192.168.0.34

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.0.34 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.0.34 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.34 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.34 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.34 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.0.34:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

3. Testez la connexion avec la passerelle du lycée : quelle commande ?

ping 192.168.0.254

Quel est le résultat ?

```
C:\Users\Nathan>ping 192.168.0.254

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.0.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.0.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.0.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.0.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.0.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.0.254:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

4. Testez la connexion avec la machine 8.8.8.8 sur Internet : quelle commande ?

ping 8.8.8.8

Quel est le résultat ?

```
C:\Users\Nathan>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=23 ms TTL=120
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=22 ms TTL=120
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=23 ms TTL=120
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=23 ms TTL=120

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 22ms, Maximum = 23ms, Moyenne = 22ms
```

5. Testez la connexion avec la machine www.google.fr : quelle commande ?
ping google.fr

Quel est le résultat ?

```
C:\Users\Nathan>ping google.fr

Envoi d'une requête 'ping' sur google.fr [216.58.213.163] avec 32 octets de données :
Réponse de 216.58.213.163 : octets=32 temps=23 ms TTL=120
Réponse de 216.58.213.163 : octets=32 temps=24 ms TTL=120
Réponse de 216.58.213.163 : octets=32 temps=23 ms TTL=120
Réponse de 216.58.213.163 : octets=32 temps=23 ms TTL=120

Statistiques Ping pour 216.58.213.163:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 23ms, Maximum = 24ms, Moyenne = 23ms
```

Quelle est la différence ? Pourquoi ?

8.8.8.8 est un serveur DNS et google.fr est un domaine ; Donc le ping n'est pas identique.

6. Testez la connexion avec la machine www.nic.fr : quelle commande ?

ping nic.fr

Quel est le résultat ?

```
C:\Users\Nathan>ping nic.fr

Envoi d'une requête 'ping' sur nic.fr [192.134.5.37] avec 32 octets de données :
Réponse de 192.134.5.37 : octets=32 temps=25 ms TTL=248
Réponse de 192.134.5.37 : octets=32 temps=25 ms TTL=248
Réponse de 192.134.5.37 : octets=32 temps=24 ms TTL=248
Réponse de 192.134.5.37 : octets=32 temps=24 ms TTL=248

Statistiques Ping pour 192.134.5.37:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 24ms, Maximum = 25ms, Moyenne = 24ms
```

Quelle est la différence ? Pourquoi (faites une hypothèse) ?

Le TTL (Time to Live) est de 248 pour le ping de www.nic.fr mais de 120 pour 8.8.8.8

Cela est lié au nombre de routeurs traversés pour délivrer le paquet (théoriquement 7 pour nic.fr et 8 pour 8.8.8.8)


III. Suivi de connexion

1. Quelle commande permet de suivre le chemin parcouru par une connexion ? tracert

2. Essayez cette commande avec www.nic.fr :

Par combien de passerelles passe la connexion ? La connexion passe par 11 passerelles

Pouvez-vous faire une hypothèse sur la localisation de la machine destinataire ?

Country Name	France
Country Flag	
Country Capital	Paris
State/Province	Ile-de-France
District/County	Saint-Quentin
City	Montigny-le-Bretonneux
Zip Code	78180
Latitude & Longitude of City	48.78817, 2.04743


Celle-ci serait donc à Paris

3. Essayez cette commande avec www.google.com :

Par combien de passerelles passe la connexion ? La connexion passe par 9 passerelles

Pouvez-vous faire une hypothèse sur la localisation de la machine destinataire ?

	<h1>Adressage IP</h1>	BTS SIO 1
---	-----------------------	--------------

Country Name	United States
Country Flag	
Country Capital	Washington, D.C.
State/Province	California
District/County	Old Mountain View
City	Mountain View
Zip Code	94041-1238
Latitude & Longitude of City	37.39500, -122.08167

Celle-ci serait donc à Washington.

4. Votre hypothèse du II.6 est-elle justifiée ?

Celle-ci était presque correcte pour google, mais assez éloignée pour nic.fr.

	<h1>Adressage IP</h1>	BTS SIO 1
---	-----------------------	--------------

IV. Résolution DNS

Les serveurs sont repérés par des adresse IP. L'être humain utilise de préférence des noms. Aussi il existe des serveurs de noms (Domain Name System) chargés de retrouver l'adresse IP d'une machine lorsqu'on leur donne un nom, et réciproquement.

1. Quel est votre serveur DNS primaire ? dnsres-01.voxity.fr
Quelle est la commande qui permet d'interroger son serveur DNS ? nslookup
2. Quelle commande tapez-vous pour connaître l'adresse IP du serveur internet du CFP ? ping les-charmilles.fr
Quelle est son adresse ? les-charmilles.fr
C'est une adresse publique ou privée ? publique
3. Interrogez le serveur 8.8.8.8 : nslookup 8.8.8.8 → dns.google
A qui appartient-il ? Il appartient à Google
4. Interrogez le serveur www.google.com : nslookup www.google.com → www.google.com
Que remarquez-vous ? Il nous donne deux adresses : une IPv6 = 2a00 :1450 :4007 :806 ::2004 et une autre IPv4 = 216.58.215.36 ; un champ « Réponse ne faisant pas autorité » est également présent.

V. Adresses MAC

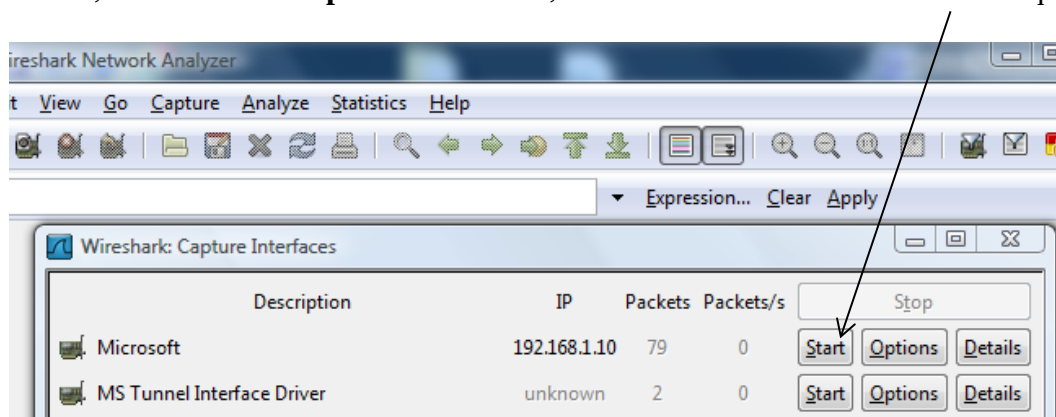
Pour communiquer entre elles, les machines utilisent à la fois l'adresse IP et l'adresse MAC de la carte réseau. Chaque ordinateur mémorise la correspondance entre adresse MAC et adresse IP dans ce qu'on appelle la table ARP.

1. Quelle est la commande utilisée pour consulter cette table ? arp
Quelle option est la plus utilisée ? -a
2. Combien de machines sont référencées dans votre table ARP ? 16
3. Testez la connexion avec un autre voisin et redemandez la table ARP. Que remarquez-vous ?
Une nouvelle adresse MAC et IP dynamique est ajoutée.
4. Testez la connexion avec www.amazon.fr et redemandez la table ARP. Que remarquez-vous ?
Aucune nouvelle adresse n'est renseignée.
Que pouvez-vous en conclure sur la table ARP ?
Nous pouvons en conclure que celle-ci ne renseigne que les communications entre les machines lorsqu'elles sont dans un réseau local.
5. Peut-on connaître l'adresse MAC d'une machine située hors de notre réseau local ? Non

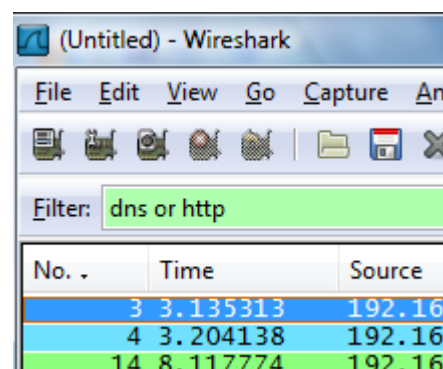
VI. Capture de trafic réseau

Wireshark est un analyseur de paquets, libre et gratuit.

1. Avec Wireshark, dans le menu **Capture / Interface**, sélectionnez votre carte réseau et cliquez sur **Start**.



2. Lancez un navigateur internet et allez sur le site www.google.fr
 Stoppez la capture de trame et filtrez pour ne conserver que les protocoles DNS ou HTTP.
 Vous devez obtenir environ 6 trames, dont 2 de type DNS.



3. Quelle est l'IP de votre PC ? 192.168.0.33
 Celle de Google ? 91.229.172.198
 Le port source ? 53
 Le port de destination ? 62586

4. Relancez la capture de trafic. Dans votre navigateur, ouvrez un nouvel onglet sur la même page. Arrêtez la capture. Comment le site Google sait-il qu'il s'agit d'une demande différente de la première ?
 Le port de destination change.

VII. Table de routage

La table de routage d'un ordinateur contient plusieurs informations dont une particulièrement importante : l'adresse de la passerelle pour les réseaux inconnus (0.0.0.0). Sans passerelle, pas de sortie du réseau local et donc pas d'Internet.

- 7.1. Affichez la table de routage de votre machine en tapant route print. Quelle est l'adresse de votre passerelle (gateway) ? 192.168.0.254