SNT Internet / Séance 2

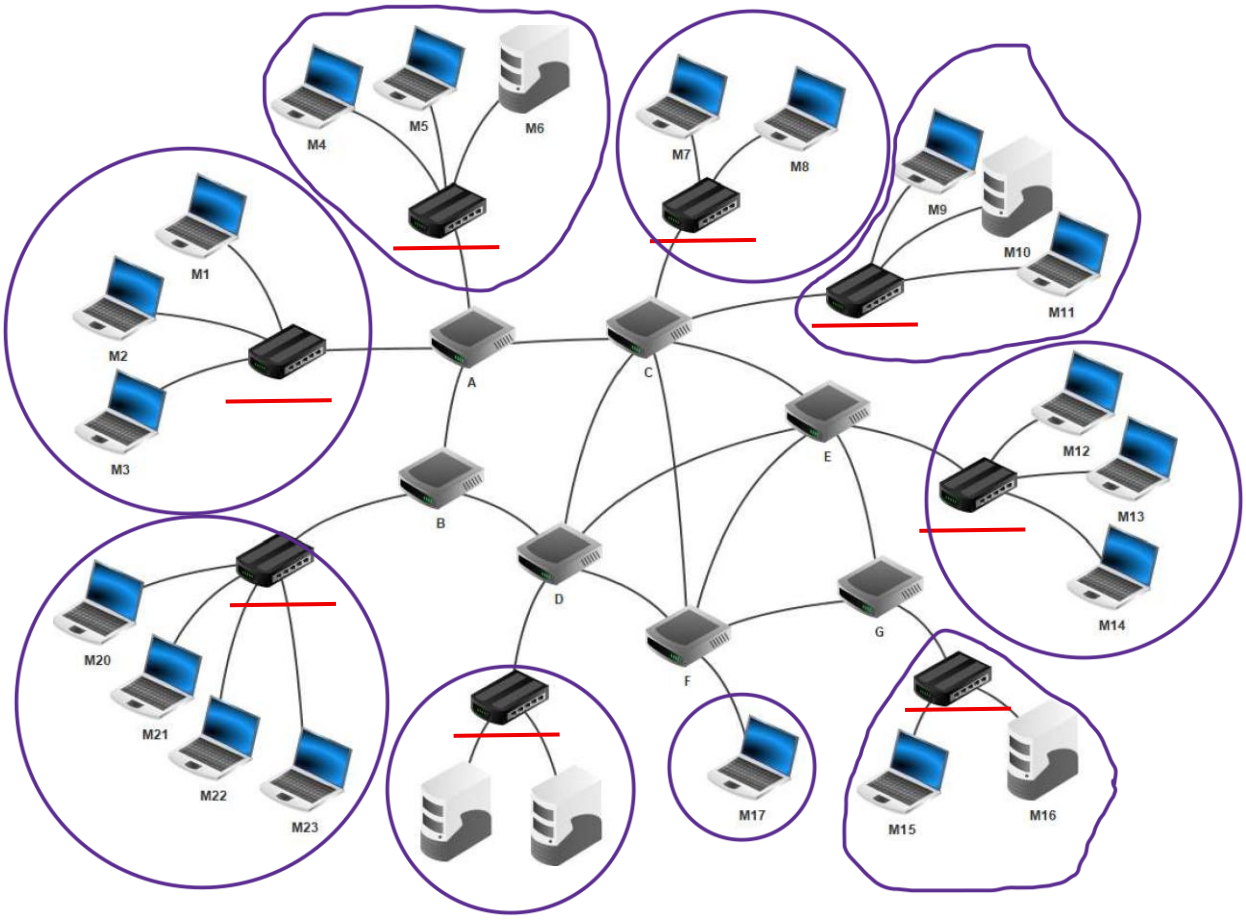
Réseaux et simulation

Fiche de travail

Partie 1 : Réseau physique - Communication entre deux machines

---

Voici un schéma représentant une version miniature et simplifiée d'Internet.



✍ Question 1 : Après avoir lu attentivement ce qui suit, identifiez sur ce schéma du réseau .

- les switchs ;
- les différents réseaux locaux, que vous entourerez ;
- les différents routeurs, que vous listerez.

Réponses

Switchs :

Routeur : A - B - C - D - E - F - G

Partie 2 : DNS

À faire

Commencez par ouvrir l'invite de commandes de Windows. Pour cela •

1. Dans le menu Démarrer, tapez « cmd » ou « invite de commandes » sans appuyer sur la touche Entrée.
2. Puis cliquez sur l'icône Invite de commandes (ou cmd) qui ressemble à l'image ci-dessous :

Répondez aux questions qui suivent.

Question 1 : Tapez la commande *ipconfig* dans l'invite de commande puis validez en tapant Entrée (vous devriez obtenir un écran qui ressemble à celui ci-dessous). Trouvez dans les lignes qui s'affichent, l'adresse IP (version 4) de votre ordinateur.

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet 2 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lyp-levavasseur.lan

Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::592d:90c6:dc1d:14fa%7

Adresse IPv4. . . . . .: 172.21.7.197

Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.248.0

Passerelle par défaut. . . . . : 172.21.0.1

L'adresse IPV4 de la machine sur le réseau est : 172.21.7.197

Question 2 : Les ordinateurs d'un même réseau local ont des adresses IP qui commencent par les mêmes chiffres. Comparez votre adresse IP avec celles des ordinateurs de vos voisins. Que constatez-vous ?

Ordinateur 1

Adresse IPv4. . . . . .: 172.21.6.226

Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.248.0

Passerelle par défaut. . . . . : 172.21.0.1

Ordinateur 2

Adresse IPv4. . . . . .: 172.21.7.129

Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.248.0

Passerelle par défaut. . . . . : 172.21.0.1

Les adresses IP des ordinateurs de ce réseau commence par 172.21.7 ou 172.21.6

✍ Question 3 : Tapez maintenant la commande ipconfig / all dans l'invite de commande puis validez avec la touche Entrée.

Cherchez dans les lignes qui apparaissent celle s'intitulant "Serveurs DNS" et notez l'adresse (ou les adresses) IP de votre (vos) serveurs DNS.

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lyp-levavasseur.lan
Serveurs DNS. . . . . : 172.21.0.1

Connaître l'adresse IP du destinataire

✍ Question 4 :
Pour tester si une machine est joignable sur le réseau Internet, on peut utiliser la commande ping.
Tapez la commande *ping www.lemonde.fr* dans l'invite de commandes et notez l'adresse IP de la machine *www.lemonde.fr* qui apparaît dans les informations affichées.

Résultats obtenue

Envoi d'une requête 'ping' sur lemonde.map.fastly.net [151.101.174.217] avec 32 octets de données :
Réponse de 151.101.174.217 : octets=32 temps=42 ms TTL=251
Réponse de 151.101.174.217 : octets=32 temps=42 ms TTL=251
Réponse de 151.101.174.217 : octets=32 temps=43 ms TTL=251
Réponse de 151.101.174.217 : octets=32 temps=44 ms TTL=251

Statistiques Ping pour 151.101.174.217:
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
Minimum = 42ms, Maximum = 44ms, Moyenne = 42ms

L'adresse IP de la machine www.lemonde.fr est 151.101.174.217

Avec la commande ping, 4 paquets sont envoyés pour tester l'accessibilité au serveur

ACTIVITÉ : SIMULER LA CONFIGURATION D'UN SERVEUR DNS

3. un **"ping"** de la machine M2 vers la machine M5. On utilise l'adresse IP.
Noter les informations obtenues à l'écran

```
/> ping 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2)
From 192.168.2.2 (192.168.2.2): icmp_seq=1 ttl=63 time=919ms
From 192.168.2.2 (192.168.2.2): icmp_seq=2 ttl=63 time=457ms
From 192.168.2.2 (192.168.2.2): icmp_seq=3 ttl=63 time=459ms
From 192.168.2.2 (192.168.2.2): icmp_seq=4 ttl=63 time=456ms
--- 192.168.2.2 Statistiques des paquets ---
4 paquets transmis, 4 paquets reçus, 0% paquets perdus
```

L'adresse IP de la machine M5 est 192.168.2.2

On envoie 4 paquets.

4. Lancer la commande « ping M5 » depuis la machine M2. Qu'observez-vous ?

Il n'y a pas de serveur DSN

```
/> ping M5
Nom d'hôte non résolu.
Il se peut qu'aucun serveur DNS ne soit disponible.
```

Avec serveur DNS

```
/> ping M5
PING M5 (192.168.2.2)
From M5 (192.168.2.2): icmp_seq=1 ttl=63 time=684ms
From M5 (192.168.2.2): icmp_seq=2 ttl=63 time=453ms
From M5 (192.168.2.2): icmp_seq=3 ttl=63 time=450ms
From M5 (192.168.2.2): icmp_seq=4 ttl=63 time=448ms
--- M5 Statistiques des paquets ---
4 paquets transmis, 4 paquets reçus, 0% paquets perdus
```

La machine M5 est trouvée. Son adresse IP est 192.168.2.2

Partie 3 : Connaître le chemin parcouru dans le réseau

Pour connaître l'itinéraire suivi par les paquets entre l'expéditeur et le destinataire (les adresses IP et les noms des routeurs qui ont permis l'acheminement des paquets) on peut utiliser la commande *tracert*

✍ Question 5 :
Tapez la commande *tracert* www.lemonde.fr (et validez avec Entrée).
Vérifiez que la dernière ligne correspond bien à
Par combien de routeurs les paquets sont-ils passés pour atteindre la machine www.lemonde.fr ?

```
Détermination de l'itinéraire vers lemonde.map.fastly.net [151.101.174.217]
avec un maximum de 30 sauts :

1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  lan.home [192.168.2.1]
2     3 ms     1 ms     2 ms  80.10.239.157
3     1 ms     1 ms    <1 ms  ae113-0.ncreu202.rbci.orange.net [193.253.81.26]
4     2 ms     1 ms     2 ms  ae40-0.ncreu201.rbci.orange.net [81.253.131.45]
5     *        *        *     Délai d'attente de la demande dépassé.
6    42 ms    42 ms    41 ms  81.52.200.47
7   209 ms   209 ms   209 ms  193.251.144.88
8    42 ms    42 ms    42 ms  151.101.174.217
```

Les paquets sont passés par 7 routeurs pour atteindre la machine www.lemonde.fr