

Thème 1 – Internet

B – Adresse IP, adresse symbolique et serveur DNS

CORRECTION

Activité 3

Introduction

Chaque machine connectée à internet possède une adresse pour être reconnue. Cette adresse est une série de nombres, c'est l'**adresse IP**. Il en va de même pour les serveurs, des ordinateurs sur lesquels sont les sites internet qu'on visite comme google.com, wikipedia.fr, facebook.fr, youtube.com, etc.. Pour aller sur le site de wikipedia.fr je n'ai pas besoin de connaître l'adresse IP du serveur sur lequel est le site, j'ai seulement besoin de connaître le nom du site, son **adresse symbolique**. L'adresse IP du serveur va être recherché par un ensemble d'ordinateurs qui s'appelle des **serveurs DNS** (*Domain Name System*).

Objectif

Dans cette activité, nous allons d'abord chercher l'adresse de l'ordinateur du lycée que nous utilisons, puis rechercher le rôle des serveurs DNS, enfin vérifier que notre ordinateur peut communiquer avec d'autres ordinateurs, les serveurs, où sont stockés des sites qu'on visite.

Recherche de l'adresse IP de son ordinateur au lycée.

Ouvrir l'invite de commande.

Windows 7. Dans " démarrer " sur " la zone de texte " écrire cmd, et cliquer sur cmd.exe, c'est une invite de commande.

Windows 10. A côté de " démarrer " cliquer sur le cercle et écrire " cmd " puis cliquer sur invite de commande.

Dans l'invite de commande.

Écrire 'ipconfig/all' puis touche " entrer ".

Une série de lignes d'informations s'affichent.

Repérer la ligne IPv4 et noter l'adresse : **192.168.0.158**

Remarquer qu'il existe aussi une adresse IPv6. **fe80::14d2:99f5:4c74:4f4%7**

Repérer la ligne adresse physique et noter l'adresse : **18-5E-0F-92-EE-74**

Comparer les adresses IPv4 des différents ordinateurs voisins : **trois premiers nombres identiques, le quatrième est différent**

Les serveurs DNS.

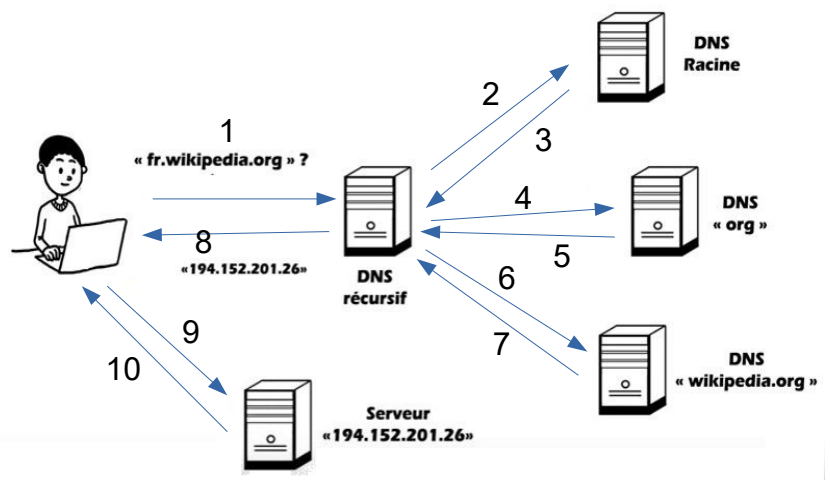
Dans le livre pages 14 et 15, lire la problématique puis répondre aux questions

- 1 a) **Adresse symbolique plus facile à retenir que adresse IP**
 - b) **Entre ces adresses, les extensions sont différentes ou bien les domaines.**
 - c) **Serveur DNS sert à trouver l'adresse IP à partir d'une adresse symbolique.**
- 2 b) **hachette.com : 51.144.190.143**

L'aide 1 sert surtout pour la question 1 c). Compléter le dessin suivant après avoir vu la vidéo de l'aide 1.

Que représente " 194.152.201.26 " ? **L'adresse IP de fr.wikipedia.org**

Quelle serait l'étape 10 non représentée sur la vidéo ? **Entre le serveur du site wikipedia en l'ordinateur du " client ".**



Communication avec différents sites.

Il faut d'abord connaître l'adresse IP d'un site puis ensuite vérifier si son ordinateur peut communiquer avec ce site.

Aller sur le site fr.infobyip.com qui permet de connaître l'adresse IP d'un site quand on entre son nom, son adresse symbolique. Entrer le nom du site google.com. Il faut alors récupérer l'adresse IP du site qui s'affiche.

172.217.12.78

Dans l'invite de commande utilisée précédemment, écrire 'ping' et l'adresse IP récupérée puis touche " entrer ". Une série d'informations sur plusieurs lignes s'affiche.

```
C:\Users\Utilisateur>ping 172.217.12.78

Envoi d'une requête 'Ping' 172.217.12.78 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 172.217.12.78 : octets=32 temps=257 ms TTL=48
Réponse de 172.217.12.78 : octets=32 temps=259 ms TTL=48
Réponse de 172.217.12.78 : octets=32 temps=254 ms TTL=48

Statistiques Ping pour 172.217.12.78:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 254ms, Maximum = 259ms, Moyenne = 256ms
```

Exemple d'un affichage d'une requête ping dans l'invite de commande.

```
Invite de commandes

C:\Users\Utilisateur>ping 1.1.1.1
Envoi d'une requête 'Ping' 1.1.1.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 1.1.1.1 : octets=32 temps=23 ms TTL=56
Réponse de 1.1.1.1 : octets=32 temps=21 ms TTL=56
Réponse de 1.1.1.1 : octets=32 temps=22 ms TTL=56
Réponse de 1.1.1.1 : octets=32 temps=21 ms TTL=56

Statistiques Ping pour 1.1.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 21ms, Maximum = 23ms, Moyenne = 21ms

C:\Users\Utilisateur>
```

- A : 4 messages identiques de taille identiques (32 octets) sont envoyés au serveur 1.1.1.1.
- B : Pour chaque message envoyé, on est informé du temps de réponse (ici 21, 22 ou 23 ms)
- C : On est aussi informé du " temps de vie " restant (TTL) avant que le message soit détruit.
- D : Il y a enfin un récapitulatif.

Dans l'exemple ci-dessus l'utilisateur envoie un " ping " au serveur 1.1.1.1, en quelque sorte une demande de communication. Quatre messages sont envoyés au serveur, l'utilisateur reçoit quatre retours avec un temps d'environ 21 ms.

L'ordinateur de l'utilisateur est bien entré en communication avec le serveur 1.1.1.1. Le TTL (temps de vie) donne 56 ce qui veut dire que le message aurait pu passer par 55 autres serveurs avant d'être détruit.

Refaire ce test " ping " pour les sites suivant : wikipedia.fr,

```
C:\Users\Utilisateur>ping 78.109.84.114

Envoi d'une requête 'Ping' 78.109.84.114 avec 32 octets de données :
Réponse de 78.109.84.114 : octets=32 temps=54 ms TTL=53
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 78.109.84.114 : octets=32 temps=30 ms TTL=53
Réponse de 78.109.84.114 : octets=32 temps=27 ms TTL=53

Statistiques Ping pour 78.109.84.114:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 27ms, Maximum = 54ms, Moyenne = 37ms
```

beaulieu-informatique.fr,

```
C:\Users\Utilisateur>ping 217.160.0.12

Envoi d'une requête 'Ping' 217.160.0.12 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 217.160.0.12 : octets=32 temps=67 ms TTL=54
Réponse de 217.160.0.12 : octets=32 temps=69 ms TTL=54
Réponse de 217.160.0.12 : octets=32 temps=45 ms TTL=54

Statistiques Ping pour 217.160.0.12:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 45ms, Maximum = 69ms, Moyenne = 60ms
```

hachette.com.

```
C:\Users\Utilisateur>ping 51.144.190.143

Envoi d'une requête 'Ping' 51.144.190.143 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 51.144.190.143:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 0, perdus = 4 (perte 100%),
```

Noter vos remarques.

Vous pouvez tester ainsi les sites dont les noms de domaines sont dans la question 1 b) faite précédemment.

Contourner les serveurs DNS, pourquoi ?

Suite et fin de l'activité sur les serveurs DNS.

Répondre aux questions

3 a) **8.8.8.8 et 8.8.4.4 correspondent aux serveurs DNS de google.**

b) **censurer un site en empêchant les serveurs DNS de donner l'adresse IP.**

c)

d) **BLOQUER L'URL. Le blocage mis en place par les autorités intercepte la conversion opérée par le DNS afin de remplacer l'adresse IP du site par une autre, celle de la page d'avertissement contrôlée par le ministère de l'Intérieur.**

COUPER LES SERVEURS

NEUTRALISER L'ADRESSE IP. Cela vise à bloquer directement l'adresse IP du site "blacklisté"

e) **sites extrémistes, incitation à la haine, au meurtre, à discréditer un état ou un gouvernement.**

f) **bloquer des sites contre les gouvernements ou les hommes politiques**

N'oubliez pas l'aide 4 ; trouver comment ouvrir cette page web et noter l'adresse.

https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/comment-les-autorites-peuvent-bloquer-un-site-internet_35828

Recherche supplémentaire.

Trouver des adresses IP de serveurs DNS qui ne contrôlent pas vos recherches ni bloquent certains sites.

1.1.1.1

UncensoredDNS

Adresses IP: 91.239.100.100 et 89.233.43.71

OpenNIC

Adresses IP: 206.125.173.29 et 45.32.230.225

4 serveurs DNS gratuits

DNS Watch

Adresses IP: 84.200.69.80 et 84.200.70.40

Neutralité DNS

La protection de la vie privée

Données à vendre

Pas de piratage du fournisseur DNS

OpenDNS

Adresses IP: 208.67.220.220 et 208.67.222.222