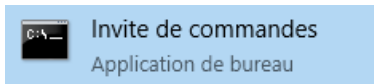


CORRECTION

I. Identité sur le réseau : l'adresse IP

L'**invite de commandes** (en anglais « Prompt ») est un outil permettant de lancer directement des commandes systèmes sous Windows. Pour ouvrir cet outil, il suffit de cliquer sur le menu démarrer, de taper « cmd » :



Dans cette fenêtre, tapez la commande **ipconfig**.

Observez le résultat et répondez aux questions ci-dessous.

```

C:\Users\Pro>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : pedago.local

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 1 :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 2 :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte réseau sans fil Wi-Fi :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::5c58:8d02:84:4d82%18
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.43.194
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.43.1
    
```

Quel est le type de connexion utilisée par votre ordinateur ?

La connexion sera soit par Wifi (smartphone, tablette, PC portable), soit par câble Ethernet (PC fixe)

Quelle est l'adresse IP de cet ordinateur : en version 4 ? en version 6 ?

*Sur la capture d'écran ci-dessus, l'IPv4 est 192.168.43.194
Et l'IPv6 est fe80 :: 5c58 : 8d02 : 84 : 4d82%18*

Notez les adresses IPV4 de trois autres ordinateurs de la salle. Que pouvez-vous observer ?

Sur un même réseau, toutes les adresses IPV4 auront le même début. Dans certains établissements, dans une même salle, elles ne différeront même que de leur dernière valeur.

Relevez le masque de sous-réseau. Comparez-le à l'observation faite précédemment.

*Dans l'exemple, le masque de sous-réseau est 255.255.255.0.
Les valeurs à 255 correspondent aux nombres communs des adresses IP des PC de l'établissement.
Les valeurs 0 correspondent aux valeurs spécifiques à chaque PC de ce réseau*

Pour répondre aux questions suivantes, il y a parfois besoin de faire une recherche sur Internet.

Qu'est-ce qu'une adresse IP privée ? Publique ?

*L'adresse IP privée identifie un PC sur un réseau local (entreprise, lycée, maison...).
Elle n'est pas accessible depuis internet.
L'adresse IP publique identifie le PC sur internet. Elle est attribuée par le fournisseur d'accès.
La traduction de l'adresse privée en adresse publique est appelée NAT (Network Address Translation)*

Les adresses trouvées précédemment sont-elles des adresses privées ou publiques ? Pourquoi ?

Ce sont des adresses privées. On peut les reconnaître par leur premier octet : 10, 172.16 à 173.31 ou 192.168

Allez sur le site <http://mon-ip.com>. Quelle est l'adresse IP de votre PC selon ce site ? Est-elle privée ou publique ?

L'adresse IP trouvée ainsi est l'adresse publique.

Ces constats sont-ils cohérents avec la définition des adresses IP privées et publiques vue précédemment ?

Il est normal que sur internet nous trouvions notre adresse IP publique : c'est par elle nous sommes identifiés sur Internet.

II. Communication entre deux machines

Lorsque deux ordinateurs sont connectés à un même réseau, il est possible de leur faire échanger des informations sous forme de **paquets**. La commande « **ping** » permet de tester cet échange.

Dans l'**invite de commande**, tapez « **ping ***.***.***.***** », en remplaçant les * par l'adresse IP d'un autre ordinateur de la salle. Décrivez et interprétez le résultat.

*L'outil ping envoie quatre paquets de données vers une destination spécifique et attend de recevoir une réponse.
Pour chaque paquet, il donne le temps de réponse, si réponse il y a.
Cet outil permet de s'assurer que deux « objets » sont bien connectés au même réseau.*

Nous allons maintenant observer le résultat lorsqu'on « **ping** » un site internet.

Tapez la commande « **ping www.google.fr** ». Quelle information peut-on avoir sur le **serveur** appelé ?

```
C:\Users\Pro>ping www.google.fr
Envoi d'une requête 'ping' sur www.google.fr [216.58.206.227] avec 32 octets de données :
Réponse de 216.58.206.227 : octets=32 temps=33 ms TTL=49
Réponse de 216.58.206.227 : octets=32 temps=61 ms TTL=49
Réponse de 216.58.206.227 : octets=32 temps=35 ms TTL=49
Réponse de 216.58.206.227 : octets=32 temps=30 ms TTL=49

Statistiques Ping pour 216.58.206.227:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 30ms, Maximum = 61ms, Moyenne = 39ms
```

En plus du temps de réponse du serveur appelé, on obtient son adresse IP.

Il est possible d'aller sur la page web de www.google.fr en tapant cette adresse IP au lieu du nom de la page.

A savoir : lorsqu'on tape le nom de la page, un serveur DNS la traduit par cette adresse IP. Ceci permet à n'importe quel utilisateur de naviguer simplement sur le web.

A l'aide du site www.hostip.fr, localisez ce serveur dans le monde.

Le serveur précédent se trouve au sud de San Francisco, dans la Silicon Valley.

III. Trajet d'une communication

Observons à présent le chemin pris par l'information. Nous allons procéder comme précédemment, mais au lieu de demander si la réponse est bien arrivée et en combien de temps, nous allons demander les adresses IP du chemin suivi par les paquets d'information. Pour cela nous utiliserons un **tracert**.

Dans l'**invite de commande**, tapez la commande « **tracert ***.***.***.***** », en remplaçant les * par l'adresse IP d'un autre ordinateur de la salle. Décrivez et interprétez le résultat.

Les ordinateurs étant dans le même sous-réseau, le trajet est direct.

Tapez maintenant « **tracert www.google.fr** ». Observez le résultat. Avez-vous tous les mêmes résultats ?

Cet outil donne les adresses IP de tous les périphériques par lesquels les données transitent pour atteindre leur destination. Des indications supplémentaires sont parfois données sur certaines adresses. Certains périphériques n'étant pas disponibles, on se rend compte que, dans une impasse, l'information arrive à passer par un autre chemin malgré tout.