

Activité 1 : Internet et protocole IP

Bien que nous utilisions des noms pour désigner les sites que nous cherchons sur Internet, comme www.citescolairendenay.fr, les ordinateurs traduisent ces noms en adresses numériques afin de pouvoir envoyer les données au bon endroit.

Ainsi, lorsque vous envoyez un courrier électronique, visitez un site Web ou participez à une vidéo conférence, votre ordinateur envoie des paquets de données à l'adresse IP de l'autre extrémité de la connexion et reçoit les paquets destinés à sa propre adresse IP.

I. . A quoi ressemble une adresse IP ?

Il existe actuellement deux versions différentes d'adresses : IPv4 et IPv6.

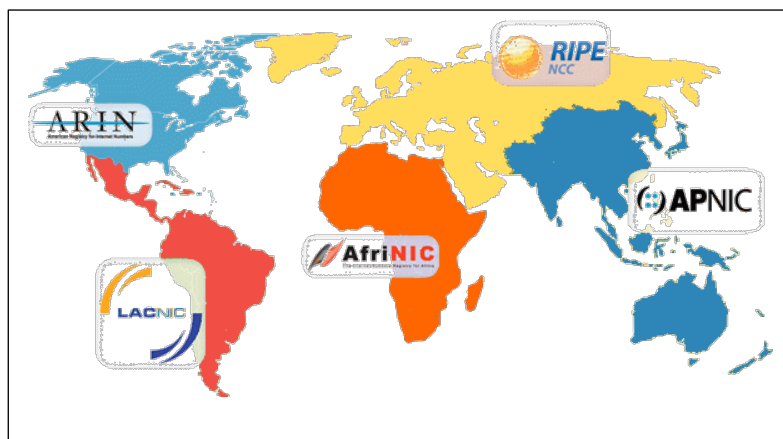
Même si les deux versions semblent différentes, une adresse IP n'est en réalité qu'un nombre comme 3221226037, mais il est plus facile pour les humains de l'écrire d'une manière spéciale : la notation **décimale pointée**. Les adresses IPv4 sont écrites sous la forme d'une chaîne de quatre nombres entiers entre 0 et 255, séparés par des points. Une adresse IPv4 ressemble à : 192.168.1.2 L'adressage IPv4 permet de distinguer 2^{32} adresses différentes et a été déployé à partir du 1 Janvier 1983.

Les adresses IPv6 sont des nombres beaucoup plus grands. Elles sont écrites dans un code hexadécimal (à 16 chiffres) pointé. Une adresse IPV6 ressemble à : fe90:0db8:7a65:0000:9a18:c988:0000:0053. L'adressage IPv6 permet de distinguer 2^{128} adresses différentes et son déploiement a commencé en 1999.

II. Comment les adresses IP sont-elles distribuées ?

Les adresses IP sont distribuées dans un système hiérarchique. En tant qu'opérateur de numéros Internet attribués, l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority) attribue des blocs d'adresses IP aux cinq RIR (Regional Internet Registry) dans le monde entier.

Les RIR allouent ensuite des blocs d'adresses IP plus petits aux ISP (Internet Service Provider) et aux autres opérateurs de réseau. Ces opérateurs Internet attribuent les adresses aux connexions Internet individuelles dont vous disposez.



Les ISP en France. En français, on les appelle FAI (fournisseurs d'accès à Internet).



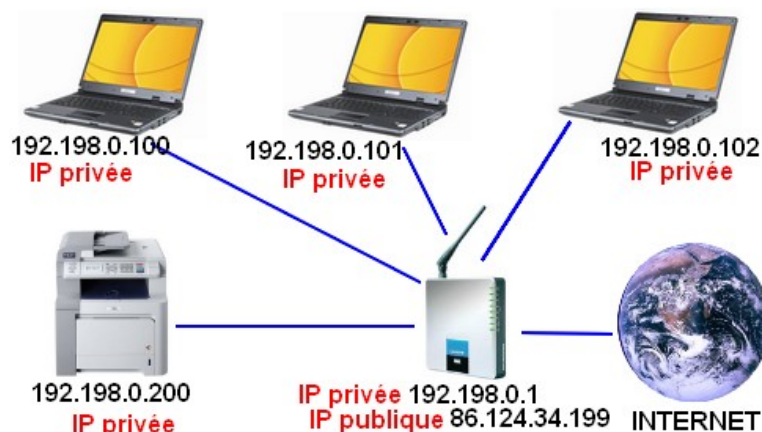
III. Adresse privée, adresse publique :

Les adresses privées sont les adresses utilisées par les utilisateurs sur les réseaux domestiques et professionnels.

Vous pouvez savoir qu'une adresse provient d'un bloc d'adresses privées si elle

- commence par 10. (c'est-à-dire 10.0.0.0 à 10.255.255.255)
- commence par 172.16. jusqu'à 172.31.
- commence par 192.168.

Les adresses publiques sont uniques et permettent le **routing** (voir activité 4) sur l'ensemble du réseau Internet.



L'IP privée 192.168.1.1 est souvent celle de votre box, chez vous.

Elle n'est valable que sur votre réseau personnel.

Dans l'exemple, l'IP publique 86.124.34.199 a été attribuée par le fournisseur d'accès à Internet.

IV. A vous de travailler :

1.a) Se connecter sur le site <http://www.monip.org/> et identifier votre adresse.

b) Est-elle privée ou publique ? Est-ce celle de votre pc ou celle du lycée ?

2.a) Démarrer une console sous Windows en exécutant cmd.exe (pour cela faire windows +R).

Tester la commande « ipconfig ». Quelles informations s'affichent ?

```
Suffixe DNS propre à la connexion. . . . : home
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::c988:7a65:9a18:493e%12
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.26
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.1
```

b) A quoi correspond l'adresse de passerelle ?

c) Pour aller plus loin (facultatif) : utiliser la commande « ipconfig /all ». Quelles informations s'affichent ?

3) Commande « tracert » vers mathspaulrey. C'est-à-dire « tracert mathspaulrey.com ». Cela vous montre le chemin vers le serveur du site mathspaulrey. Que constate-t-on ?

A retenir :

- ✓ Les adresses IP sont les numéros qui permettent aux ordinateurs et aux objets connectés de communiquer les uns avec les autres.
- ✓ Une adresse IP peut être publique (visible sur Internet) ou privée (visible sur le réseau local uniquement).
- ✓ Des blocs d'adresses sont attribués par l'IANA de façon internationale, aux cinq zones régionales, puis, plus localement, par les FAI.
- ✓ La croissance du nombre d'utilisateurs et de serveurs d'Internet s'accompagne d'un épuisement des adresses IPv4, qui sont remplacées par les adresses IPv6.