

INTERNET

ACTIVITE 2 : ADRESSE IP

Il vous est demandé réaliser un compte rendu sur un logiciel de traitement de texte.

Comprendre la forme des adresses IP

Visualiser les 2 films avant de commencer l'activité.

[Explication adresse IP - YouTube.mkv](#)

[Adresses IP en 5 minutes - YouTube.webm](#)

1. Observer ces deux brefs extraits d'un tableau de plages d'adresses IP allouées à différents opérateurs en France :

IP début	IP fin	Nbre	Date	Propriétaire
2.0.0.0	2.15.255.255	1048576	12/07/2010	Orange S.A.
5.39.0.0	5.39.127.255	32768	15/05/2012	OVH SAS
5.42.160.0	5.42.191.255	8192	18/05/2012	Blizzard Entertainment
5.48.0.0	5.51.255.255	262144	22/05/2012	Bouygues Telecom SA
5.57.96.0	5.57.127.255	8192	01/06/2012	Société Réunionnaise de Radiotéléphone SCS
5.135.0.0	5.135.255.255	65536	06/07/2012	OVH SAS
...
212.194.0.0	212.195.255.255	131072	30/08/2000	Bouygues Telecom SA
212.197.192.0	212.197.255.255	16384	25/08/2000	Atos Euronext Market Solutions SAS
212.198.0.0	212.198.255.255	65536	19/03/1998	NC Numericable S.A.
212.208.0.0	212.208.127.255	32768	06/02/1998	Verizon France SAS

Qu'en déduisez-vous sur la forme des adresses IP en général ? Et saurez-vous expliquer pourquoi elle a cette forme ?

2. Les ordinateurs manipulent des nombres binaires (composés seulement de 0 et de 1). Convertissez les adresses suivantes, soit de la notation décimale vers la notation binaire, soit l'inverse. Si vous ne savez pas comment faire, visionner la vidéo suivante :

<https://www.youtube.com/watch?v=YiUQxePwyCk>

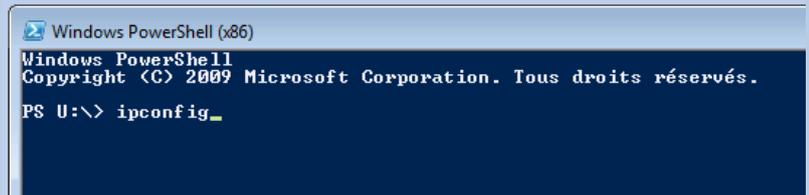
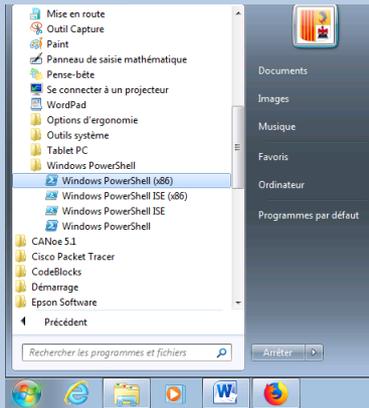
IP en décimal (base 10)	IP en binaire (base 2)
	01011011.11000110.10101110.11000000
	01101100.00111010.11001110.11101110
172.217.18.195	
185.86.168.138	

3. Les deux adresses précédentes correspondent à des serveurs de sites web, lesquels ? Pour le savoir, allez sur le site <http://monip.fr/>.



4. Connaître son adresse IPV4 et le masque de sous réseau.

Pour le savoir, utilisez la commande « ipconfig » (Tous les programmes / Accessoires/ Windows Power Shell).



5. Etant donnée la nature des adresses IP et chaque adresse correspondant théoriquement à une machine, calculez combien de machines peuvent théoriquement être connectées à Internet. Qu'en pensez-vous ? Est-ce suffisant ? D'après vous, comment pourrait-on s'y prendre pour augmenter la capacité du réseau ?

Le problème de la saturation des adresses IP préoccupe depuis les années 1990. Une solution majeure a été mise en place il y a plus de 20 ans mais n'est pas encore vraiment appliquée : elle a consisté à élargir considérablement le nombre de bits sur lesquels est codée l'adresse, passant de 32 bits à 128 bits. On parle d'**IPv4** pour désigner les adresses telles qu'on les a écrites jusqu'ici, **IPv6** pour la nouvelle version, qui donne par exemple ceci : **2001:0db8:0000:85a3:0000:0000:ac1f:8001** soit 8 nombres de 4 chiffres écrits en notation hexadécimale (base 16). Avec 2^{128} possibilités, c'est-à-dire environ $3,4 \times 10^{38}$, il y a de quoi voir venir (on pourrait à peu près donner une adresse à chaque atome composant le corps de chaque humain – cherchez d'autres ordres de grandeur pour réaliser à quel point c'est énorme). Dans la pratique, on se contente pour le moment de l'IPv4, grâce à des principes qu'on va découvrir dans l'exercice suivant.

Puisqu'il est nécessaire que chaque machine connectée à Internet ait une adresse IP pour communiquer sur le réseau, alors votre smartphone ou votre ordinateur, lorsqu'ils sont connectés, en ont une. Intéressons-nous au cas du smartphone qui, par principe, est itinérant, c'est-à-dire se connecte régulièrement en différents points du réseau. D'après-vous, a-t-il une adresse IP unique et fixe ? Et faut-il connaître son adresse IP comme il est bon de connaître son numéro de téléphone ? Est-ce une donnée personnelle qu'il faut protéger, ne pas divulguer à n'importe qui ?

6. Dans un navigateur, testez cette adresse : <http://220.254.136.170> et <http://174.6.126.86> Qu'en pensez-vous et comment cela nous conduit-il à répondre aux questions qu'on vient de soulever sur le caractère personnel de votre adresse IP ?



7. Cherchez l'adresse IP de votre smartphone ou de celui d'un camarade qui peut se connecter à Internet (dans les paramètres, sous Android, aller dans « A propos du téléphone » puis « Etat »). Notez là :

Allez sur <https://www.mon-ip.com/> ou, dans le moteur de recherche d'un smartphone, tapez « mon adresse IP publique » et suivez l'un des premiers liens. Notez l'adresse indiquée.

Coupez la connexion Internet du smartphone (passez en « mode avion » par exemple) puis reconnectez le. Rafraîchissez l'affichage de la page qui indique votre adresse publique. A-t-elle changé ? Notez la nouvelle adresse.



Dans un navigateur, allez sur le site <https://ipgetinfo.com> et cherchez des renseignements sur les adresses IP que vous avez relevées. Que remarquez-vous ?

Si vous pouvez vous connecter à une borne wifi, observez la manière dont cela change à la fois l'adresse publique du smartphone et l'adresse visible dans les paramètres (à défaut, sachez que cette dernière serait probablement du type 192.168.0.x si vous vous connectiez à une box comme vous pouvez en avoir une chez vous). Comment expliquez-vous ces changements d'adresses et cette différence entre l'adresse publique et l'adresse visible dans les paramètres du smartphone ?

8. D'après ce que votre professeur a expliqué, est-il possible :
 - Qu'une enquête policière détermine si vous étiez connecté à Internet et avec quelle adresse IP, à un instant t ? Si oui, comment ?
9. Dans l'Invite de commandes de Windows, utilisez la commande ping et la commande nslookup suivie du nom de domaine et un site web comme <https://ping.eu/nslookup/>) pour retrouver l'adresse IP des sites suivants :

Adresse symbolique	Adresse IP
http://roussetelec.free.fr/	
https://www.atrium-sud.fr/	
https://www.youtube.com/?gl=FR&hl=fr	
https://www.google.fr/	
https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr	

