

1_Internet

2_1_L'adressage IP



Description pédagogique

- **Partie de programme visée**
 - Internet/ Le protocole TCP/IP
- **Objectifs d'apprentissage**
 - Savoir identifier une machine par son adresse IP
- **Modalités pédagogiques**
 - Classe inversée. Mise à disposition du document.
 - Activité débranchée classe entière.
 - Activité branchée : ordinateur sur réseau ou tablette sur réseau wifi.

Description pédagogique

- **Pré-requis**
 - Aucun
- **Scénario pédagogique de mise en activité des élèves**
 - Déterminer l'adresse IP d'un équipement.
 - Dresser un inventaire des adresses utilisées dans la salle.
 - Vérifier la cohérence avec les plans d'adressages classiques



Nécessité d'un identifiant unique

- Quand on navigue sur Internet, que faisons nous pour identifier avec certitude le site que nous souhaitons consulter ?
- Pourquoi les machines doivent elles disposer d'un identifiant unique ?





A quoi ressemble une adresse IP

- Bien que nous utilisions des noms pour désigner les sites que nous cherchons sur Internet, comme `www.example.org`, 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. Pour identifier avec certitude l'expéditeur et le destinataire, les adresses IP sont uniques sur un même sous réseau.



A quoi ressemble une adresse IP

- Règle IPV4
 - 4 nombres compris en entre 0 et 255 et séparés par des points
- Donner un exemple au hasard d'une adresse IP
- Combien de nombres différents peut on coder ?



A quoi ressemble une adresse IP

- Règle IPV4 (janvier 1983)
 - 4 nombres compris entre 0 et 255 et séparés par des points
- Donner un exemple au hasard d'une adresse IP :
 - 192.0.2.53
- Combien de nombres différents peut on coder ?
 - $256 \times 256 \times 256 \times 256$ adresses soit environ 4 milliards d'adresses IP



A quoi ressemble une adresse IP

- Règle IPV6 (à partir de 1999)
 - Elle permet de coder un nombre beaucoup plus important d'adresses
- Elle utilise une notation hexadécimale dans laquelle les lettres A, B, C, D, E et F sont des chiffres en plus des habituels 0 à 9 du système décimal.
- Donner un exemple d'adresse IPV6
 - Forme réduite `fe80::224:1ff:fee7:7ecc`
 - Forme complète `fe80:0000:0000:0000:0224:01ff:fee7:7ecc`

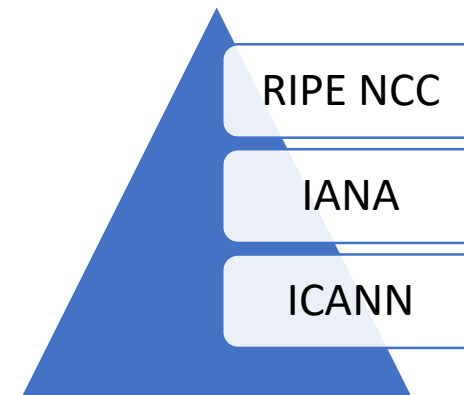


Comment les adresses IP sont-elles distribuées ?

- IANA, RIPE NCC

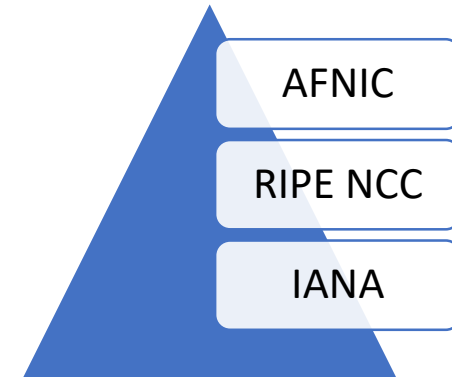


- Rechercher sur Internet le rôle de chacun de ces organismes ?





Comment les adresses IP sont-elles distribuées ?



- IANA : L'Internet Assigned Numbers Authority est un département de l'ICANN, une société américaine privée à but non lucratif qui supervise l'allocation globale des adresses IP.
- Le RIPE NCC est un registre régional d'adresses IP. Il dessert l'Europe et une partie de l'Asie, notamment au Moyen-Orient.



Adresse privée adresse publique

- Qu'est ce qu'une adresse publique ?
- Qu'est ce qu'une adresse privée ?
- L'adresse IPv4 suivante est elle publique ou privée ? 172.2.2.2



Adresse privée adresse publique

- Les adresses IP visibles sur Internet depuis le monde entier sont des adresses publiques.
- Les adresses IP des réseaux domestiques ou professionnels ne sont visibles que des machines du sous réseaux.
- Il s'agit d'une adresse Ipv4 privée? 172.2.2.2

```
Nom : 172-2-2-2.lightspeed.dybhfl.sbcglobal.net  
Address: 172.2.2.2
```

Connaître son adresse IP

- Se connecter sur le site <http://www.monip.org/> et identifier votre adresse
- Comparer l'adresse affichée à celle de vos voisins
- Ouvrir une console [ICI](#) puis exécuter la commande ipconfig
- Relever l'adresse IP affichée.
- Dessiner un schéma des machines de la salle et indiquer leur adresse IP.
- Identifier l'adresse de la machine qui vous permet d'aller sur Internet depuis votre PC

Je retiens

- 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 sous réseau)
- Des blocs d'adresses sont attribués par l'IANA de façon internationale, aux cinq zones régionales (RIPE NC pour l'Europe)
- La croissance du nombre d'utilisateurs et de serveurs d'Internet s'accompagne d'un épuisement des adresses IPv4 :
- IPV4 permettait de distinguer 4 milliards d'adresses, IPV6 340 undecillion (10^{36})



Frise historique

- Le protocole Internet version 4 (IPv4) est la quatrième version du protocole Internet (IP). Il s'agit de la première version déployée pour la production dans ARPANET en 1983
- Le protocole IPv6 est développé au cours des années 1990 pour succéder à IPv4. En juillet 1999, l'IANA délègue les premiers blocs IPv6.



LES DATES CLÉS EN INFORMATIQUE

Frise chronologique complétée au cours de l'année en SNT