


## TP2 - Manipulation des adresse IP v4 et concepts de mise en réseau.

### I. Manipulation des adresses IPv4

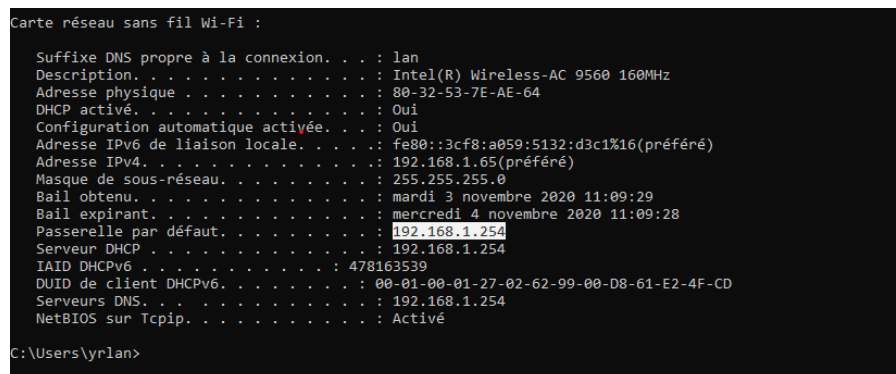
1. Une adresse IP est attribuée à chaque équipement pour l'identifier sur le réseau et permettre l'accès à internet. Elle est représentée sur 4 octets soit 32bits (1octet = 8bits)
2. Un masque de sous réseaux permet de définir une plage d'adresse sur le réseau, elle définit l'adresse du réseau ainsi que celle de l'hôte, elle est représentée sur 4 octets soit 32bits.

3. Mon adresse principale IPV4 est 192.168.1.65  
Elle est obtenue en tapant ipconfig dans un cmd ou une fenêtre PowerShell.



```
Invite de commandes
Passerelle par défaut. . . . . :
Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 9 :
    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 12 :
    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Carte réseau sans fil Wi-Fi :
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lan
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::3cf8:a059:5132:d3c1%16
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.65
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.254
C:\Users\yrlan>
```

4. L'adresse MAC est une adresse qui permet d'identifier un matériel sur le réseau.  
Chaque équipement possède une adresse MAC unique et indépendante de l'adresse IP.
5. Adresse MAC de ma carte réseau : 80-32-53-7E-AE-64  
L'adresse MAC est l'adresse physique de notre ordinateur.  
On tape la commande : ipconfig /all



```
Carte réseau sans fil Wi-Fi :
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lan
    Description. . . . . : Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz
    Adresse physique . . . . . : 80-32-53-7E-AE-64
    DHCP activé. . . . . : Oui
    Configuration automatique activée. . . : Oui
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::3cf8:a059:5132:d3c1%16(préféré)
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.65(préféré)
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Bail obtenu. . . . . : mardi 3 novembre 2020 11:09:29
    Bail expirant. . . . . : mercredi 4 novembre 2020 11:09:28
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.254
    Serveur DHCP . . . . . : 192.168.1.254
    IAID DHCPv6 . . . . . : 478163539
    DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-27-02-62-99-00-D8-61-E2-4F-CD
    Serveurs DNS. . . . . : 192.168.1.254
    NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
C:\Users\yrlan>
```

6. 192 . 168 . 1 . 65  
11000000.10101000.00000001.01000001

On utilise le tableau de conversion, quand le bit vaut 1, on garde son poids décimal (sa valeur) et on les additionne (par ex, pour 65 on fait 1+64 )

7. Masque de sous réseau : 255.255.255.0

En binaire, 255 = 11111111 (128+64+32+16+8+4+2+1) et 0 = 00000000 donc ;  
255.255.255.0 = 11111111 . 11111111 . 11111111 . 00000000

Notation CIDR = /24 car il y'a 24 bits à 1 dans le masque

8. Pour déduire l'adresse du réseau, on applique le masque, le 65 devient un 0 : 192.168.1.0  
Le masque 255 prend tout les 1, et le 0 n'en prend aucun.  
Donc 192.168.1 reste pareil et 0 retient que des 0 donc le 65 devient 0  
a. On ne peut pas communiquer avec 10.1.10.123 car on n'est pas sur la même adresse réseau.

9. A. Nous avons la même adresse réseau car le masque transforme 210 en 0 pour l'adresse réseau. Votre adresse réseau est donc 192.168.1.0 aussi.  
On fait un ET LOGIQUE, pour 210, on ne garde rien car le masque est constitué de 8 0.  
11010010 210 -> Votre fin adresse  
00000000 0 -> Masque réseau  
B. Nous avons la même adresse réseau mais nous ne sommes pas sur le même réseau, c'est pour cela qu'on ne peut pas communiquer.

10. 00001100 12 Adresse IP d'Alice -> On ne retient rien donc .0  
11001000 200 Adresse IP de bob -> On retient .128  
01000000 128 Adresse du masque

Adresse réseau d'Alice : 192.168.3.0

Adresse réseau de Bob : 192.168.3.128

Ils ne sont donc pas sur le même réseau, car quand on applique un ET LOGIQUE avec le masque sur leurs 2 adresses IP, ils n'ont pas la même adresse réseau.

Bonus : Ils ne peuvent pas communiquer car ils ne sont pas sur la même adresse réseau, la fin de l'IP de Bob étant supérieure à 128

11. L'adresse de Broadcast sert à connecter ensemble tous les appareils d'un réseau, elle permet l'envoi des données et des informations entre les appareils.  
Elle utilise le protocole le protocole ipv4 par exemple, qui sert à attribuer une adresse IP.

12. On prend l'adresse IP et on remplace par des 1 à la fin car on fait un masque réseau inversé donc : 192.168.1.65 → 192.168.1.255  
On fait donc un ET LOGIQUE et on prend l'inverse, les 0 se transforment en 1 et les 1 en 0.

13. A. Il est possible d'en faire 2