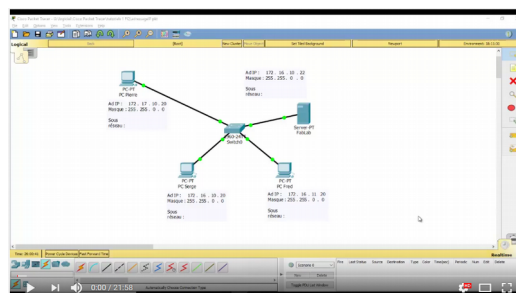


Cours : Communiquer par internet Adressages IP V4 et masque de sous-réseau

En vidéo c'est par ici, cliquer sur l'image ci-contre



Les adresses I.P V4 (remplacées peu à peu par l'I.P V6)

Rappel de numération :

1 bit peut prendre 2 états : 0 ou 1	Un mot de 8 bits = 1 octet (Byte en anglais) <i>Exemple : 01001101</i>
Avec n bits on peut coder 2^n valeurs Exemple : 8 bits $\rightarrow 2^8 = 256$ valeurs codables dont le 0	Avec n bits on peut compter jusque $2^n - 1$ Exemple : 8 bits $\rightarrow 2^8 - 1 = 255$

Un mot binaire (1 octet par exemple) s'écrit en mettant la poids fort à gauche (MSB) et le poids faible à droite (LSB)

MSB								LSB	
Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1		
0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1		← Chaque bit peut prendre la valeur
7	6	5	4	3	2	1	0		← rang des bits
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		← Poids en décimal
128	64	32	16	8	4	2	1		
Que vaut l'octet 11000000 en décimal ?									
1	1	0	0	0	0	0	0	0	128+64=192
Que vaut l'octet 10000000 en décimal ?									
1	0	0	0	0	0	0	0	0	128
Que vaut l'octet 01111111 en décimal ?									
0	1	1	1	1	1	1	1	1	64+32+16+8+4+2+1=127

Convertisseur décimal, hexadécimal, binaire

Convertir

Décimal

Hexadécimal

Binaire

<http://sebastienguillon.com/test/javascript/convertisseur.html>

Réaliser un ET LOGIQUE

1 ET 0 = 0 / nous retiendrons que le « zéro » est absorbant ou filtrant, c-à-d qu'il ne laisse rien passer.
 1 ET 1 = 1 / nous retiendrons que le « un » est passant, c-à-d qu'il laisse tout passer.

Faisons un ET LOGIQUE entre une adresse IP et un masque de sous-réseau :

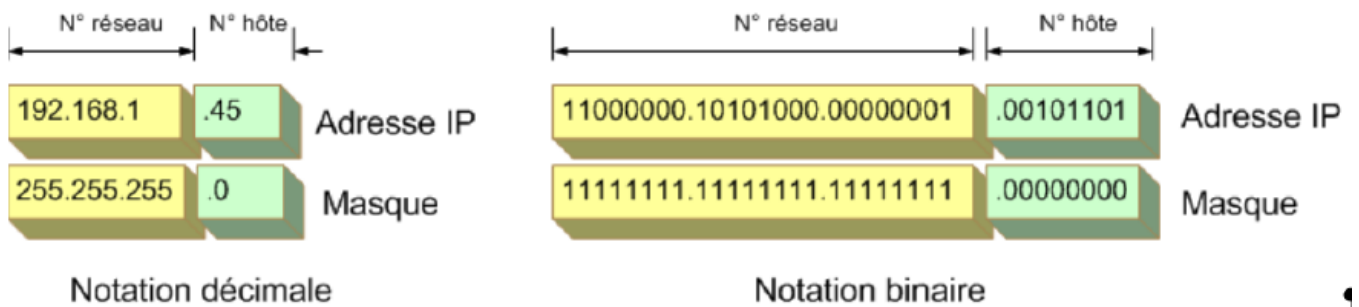
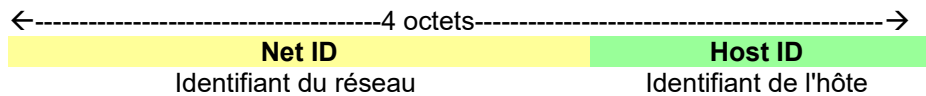
Adresse IP	192								168								1								35							
	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Masque	255								255								255								0							
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
En faisant un ET LOGIQUE entre l'adresse IP d'un machine et son masque on obtient l'adresse IP du sous-réseau...																																
Adresse sous-réseau	1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																															
	192								168								1								0							

Au passage, on remarquera que l'adresse IP d'une machine ou d'un sous-réseau et du masque sont codés sur 32 bits (soit 4 octets).

Caractéristique d'une adresse IP V4 :

Toute adresse IP est composée de deux parties distinctes :

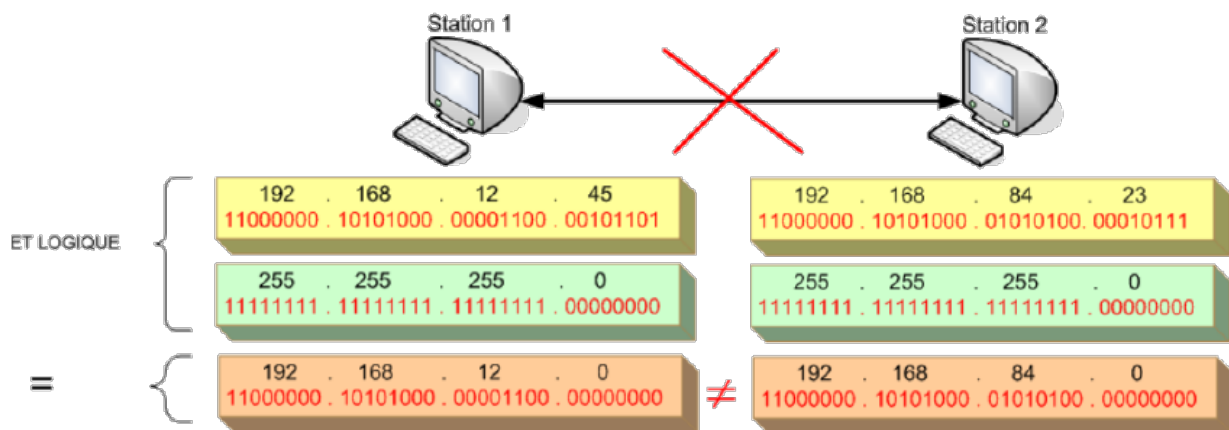
- le Net ID
- le Host ID



Faire communiquer des machines entre elles :

En l'absence de routeur (le routeur permet de faire communiquer des machines appartenant à des réseaux différents), deux machines peuvent communiquer à la condition d'être sur le même réseau ou sous-réseau.

Les deux machines suivantes (connectées sur le même support physique et en l'absence de routeur) ne peuvent communiquer car elle n'appartiennent pas au même réseau ou sous-réseau.



Notation CIDR :

Station 1 : 192.168.12.45/24

Station 2 : 192.168.84.23/24

Exemples :

Exemple 1:

Adresse IP de la machine hôte	192	168	1	12
Masque de réseau	255	255	255	0
Identifiant du réseau	192	168	1	
Identifiant de l'hôte				12

Remarque: 192.168.1.0 est l'adresse du réseau
192.168.1.12 est l'adresse de la machine

Exemple 2:

Adresse IP de la machine hôte	192	168	1	12
Masque de réseau	255	255	0	0
Identifiant du réseau	192	168		
Identifiant de l'hôte			1	12

Les adresses I.P V6 (en vidéo)

Adressage IPv6

Codées sur 128 bits
Notation Hexadécimale

2001:0db8:3c4d:0015:0000:0000:1a2f:1a2b

Préfixe réseau Identifiant d'interface

CONNECTÉS

OBJETS

0:53 / 5:20

Université Fédérale

The screenshot shows a video player interface. The main content is a slide titled 'Adressage IPv6' with the text 'Codées sur 128 bits' and 'Notation Hexadécimale'. Below this, an IPv6 address '2001:0db8:3c4d:0015:0000:0000:1a2f:1a2b' is displayed. A red bracket underlines the first four segments ('2001:0db8:3c4d:0015') and is labeled 'Préfixe réseau'. A blue bracket underlines the last four segments ('0000:0000:1a2f:1a2b') and is labeled 'Identifiant d'interface'. On the left side of the video player, there is a vertical bar with the text 'CONNECTÉS' and 'OBJETS'. At the bottom, there is a progress bar showing '0:53 / 5:20' and a logo for 'Université Fédérale'.