

Ce que vous devez savoir pour la SAE12

L.A.N. (Local Area Network)



Le LAN c'est le réseau local. Il contient des matériels connectés entre eux (PC, serveurs, imprimantes, bornes wifi, smartphone...).

SWITCH

Un **switch** permet l'échange de paquets ETHERNET entre deux stations situées sur le même LAN (Local Area Network). A l'IUT un LAN = une SALLE mais ils peuvent être plus étendus ou découplés du câble physique (Virtual LAN).



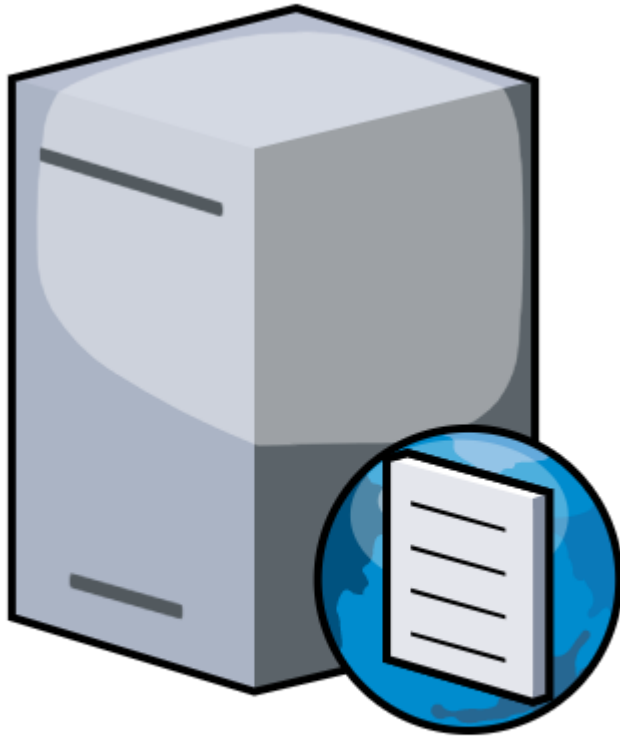
ROUTEUR

Un **routeur** permet l'envoi et la réception de paquets IP entre les réseaux. On dit qu'un switch sépare les domaines de collisions et un routeur les domaines de broadcast.



DNS

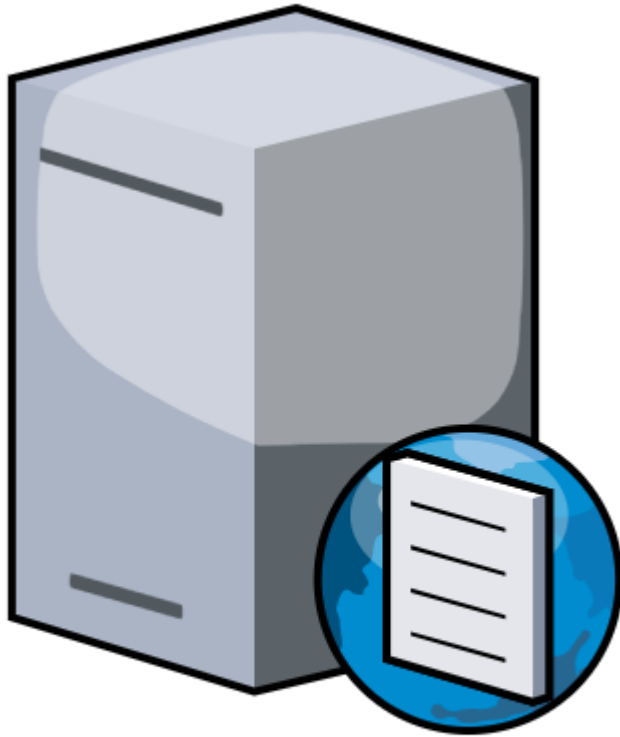
Un serveur **DNS** permet de traduire une adresse IP en nom de domaine (F.Q.D.N.) et réciproquement.
L'adresse IP du DNS interne de l'IUT est 10.255.255.200



DNS

DHCP

Un serveur **DHCP** est chargé de distribuer des adresses IP aux matériels (stations de travail, imprimantes...) présents sur le réseaux. Sa présence sur un réseau est utile afin de faciliter la gestion des adresses IP.



DHCP

Adressage IP

Chaque machine sur le réseau dispose d'une adresse IP. Elle est indispensable pour communiquer entre les stations réseaux. Une adresse IPv4 est un identifiant de 32 bits représenté par 4 octets. La notation est dite décimale pointée. À l'IUT chaque salle dispose d'un réseau supportant 2^{16} adresses privées.

Routage

Quand une station de travail envoie un datagramme IP vers une adresse, elle applique un ET logique avec le masque de son réseau afin d'obtenir le réseau du destinataire. Par le même mécanisme elle est à même de connaître aussi son réseau. Si les deux réseaux calculés sont différents le paquet IP est routé par la station vers sa passerelle par défaut.

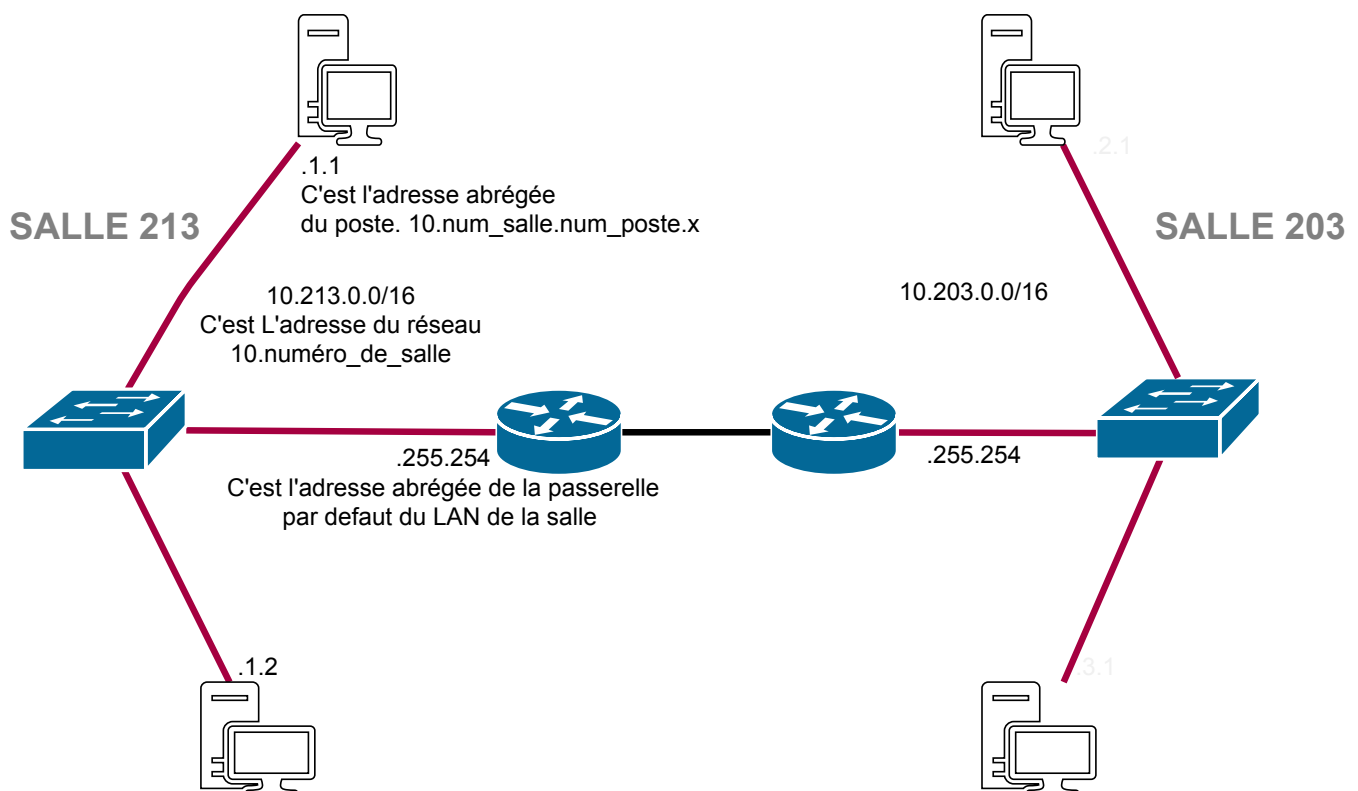
Exemple d'une adresse réseau de l'I.U.T

```

Address: 10.214.0.1      00001010.11010110. 00000000.00000001
Netmask: 255.255.0.0 = 16 11111111.11111111. 00000000.00000000
Wildcard: 0.0.255.255    00000000.00000000. 11111111.11111111
=>
Network: 10.214.0.0/16   00001010.11010110. 00000000.00000000
HostMin: 10.214.0.1     00001010.11010110. 00000000.00000001
HostMax: 10.214.255.254 00001010.11010110. 11111111.11111110
Broadcast: 10.214.255.255 00001010.11010110. 11111111.11111111
Hosts/Net: 65534         Class A, Private Internet

```

Schéma Réseaux type de l'I.U.T



Lister les "devices" réseaux sous Linux

Vous aurez besoin de connaître le nom de la carte réseau pour y ajouter une adresse IP.

```

apt -y install lshw # à faire une fois pour installer le paquet
sudo lshw -class network -short
Chemin matériel          Périphérique  Classe      Description
=====
===
/0/100/1c/0              wlp2s0        network     Wireless
8265 / 8275
/0/100/1c.4/0/1/0/1/0    enp12s0       network
NetXtreme BCM57761 Gigabit Ethernet

```

/0/100/1f.6	enp0s31f6	network	Ethernet
Connection (5) I219-LM			
/3	virbr0-nic	network	Ethernet
interface			
/4	lan-wrt-nic	network	Ethernet
interface			
/5	internetwrt-nic	network	Ethernet
interface			

Les cartes physiques ethernet commencent par 'en' ou 'eth' pour les machines virtuelles et les cartes wifi par 'w'.

Configuration minimale IP avec routage

Configurer une IP et une route par default sous Linux

```
ip address add 10.213.4.1/16 dev enp12s0
ip route add default via 10.213.255.254 dev enp12s0
```

Cette configuration ne résistera pas à un redémarrage du serveur. La configuration de la couche réseau de façon persistante se fait au travers du logiciel "netplan" qui permet de définir en langage Yaml la configuration de l'adressage sur une machine.

Exemple de configuration à l'I.U.T

Le fichier de configuration se trouve sous /etc/netplan/01-netcfg.yaml.

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp12s0:
      dhcp4: true
      dhcp6: false
```

Exemple avec de l'adressage statique, la passerelle par défaut et le DNS de l'IUT

```
network:
  version: 2
  ethernet:
    eth0:
      addresses: [10.214.1.1/16]
      gateway4: 10.214.255.254
      nameservers:
        addresses: [10.255.255.200]
      dhcp4: false
      dhcp6: false
```

Commandes Netplan

Après modification du fichier yaml (attention l'indentation est essentielle) vous saisirez les commandes suivantes:

```
sudo netplan generate
sudo netplan apply
```

Vous vérifierez votre réussite avec les commandes suivantes :

```
netplan ip leases eth0 # si dhcp
ip address show device eth0
networkctl
resolvectl
resolvectl query www.iutbeziers.fr
ip route show default
```

Conclusion

- Respectez les notations.
 - Respectez les icônes, elles sont spécifiques à une fonction réseau.
-