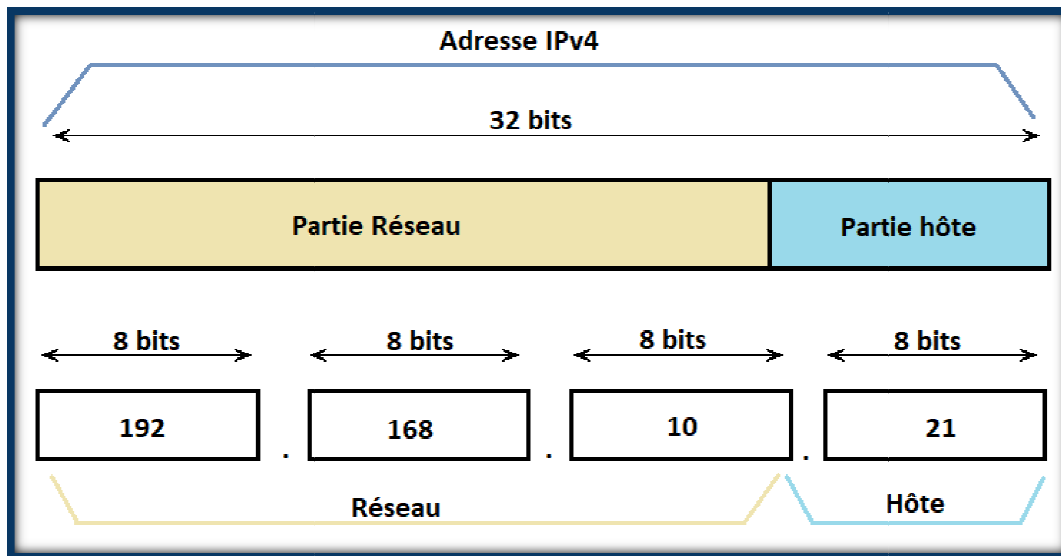


Le protocole IP permet d'associer à chaque utilisateur une adresse unique tant qu'il est connecté au réseau. Cette adresse, fournie par le DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) permet le routage des trames émises sur le réseau par les routeurs. L'adresse IP peut être allouée par un bail de manière statique ou dynamique. Dans le premier cas, l'adresse IP statique permet d'atteindre un terminal en renseignant son adresse IP. On ne souhaite pas qu'elle soit modifiée. Lors de l'assignation d'une adresse IP dynamique, celle-ci va évoluer en fonction du nombre d'utilisateur sur le réseau.

Une adresse IP se décompose en deux parties : une partie réseau et une partie hôte.



La partie réseau correspond à l'adresse internet allouée, alors que la partie hôte définit la personne à joindre. C'est le même principe que l'adresse postale, qui renseigne l'adresse à atteindre, puis le destinataire à cette adresse. La partie hôte sera d'autant plus importante que le nombre d'objets connectés sera important.

Afin de définir la partie réseau et la partie hôte, on utilise le masque de sous-réseau. Tout comme l'adresse IP, on exprime le masque sous-réseau dans la base décimale. Le masque de sous-réseau est créé en plaçant un « 1 » à chaque emplacement représentant la partie réseau et un « 0 » à chaque emplacement représentant la partie hôte. Le nombre total de « 1 » présent dans le masque sous-réseau est appelé préfixe (ci-dessous le masque vaut 20, soit 174.121.32.0/20), et est ajouté à la suite de l'adresse IP. On utilise alors le masque sous-réseau pour déterminer l'adresse d'un réseau.

Adresse de l'hôte -	174	121	32	116
Adresse binaire	1 0 1 0 1 1 1 0	0 1 1 1 1 0 0 1	0 0 1 0 0 0 0 0	0 1 1 1 0 1 0 0
Masque de sous-réseau	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 0 0 0 0
Adresse réseau binaire	1 0 1 0 1 1 1 0	0 1 1 1 1 0 0 1	0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Adresse réseau -	174	121	32	0

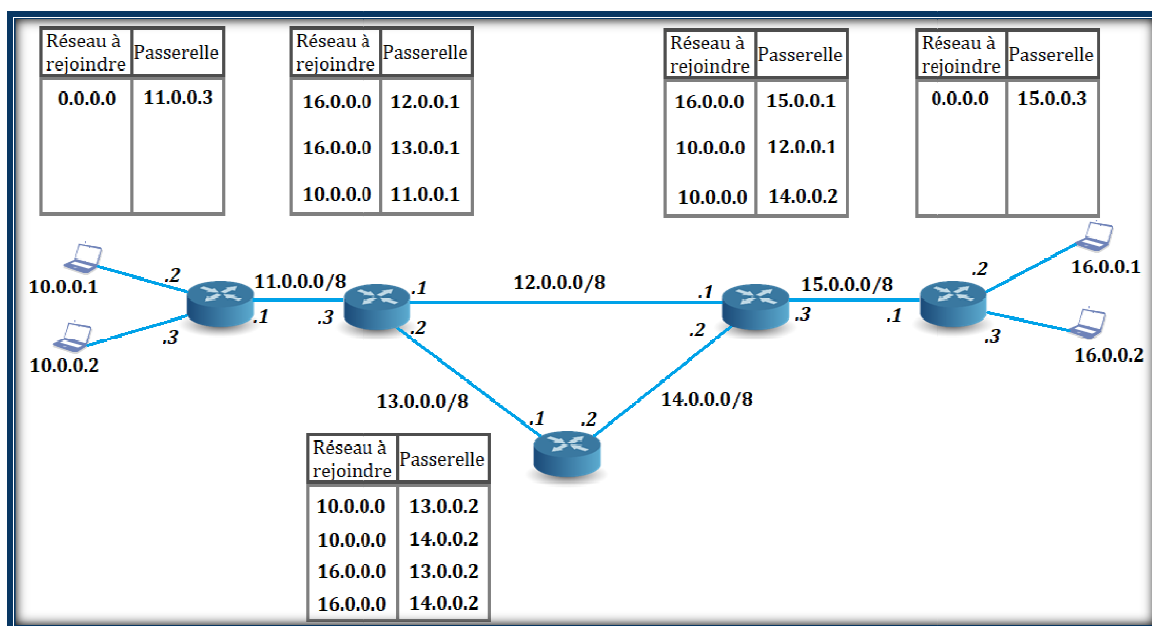
ET Logique

On distingue alors 3 classes de réseau en fonction du nombre d'hôte pour lequel il est possible d'associer une adresse IP.

- classe A : ce sont les réseaux de très grande taille. Le préfixe alloué est \8, ce qui permet d'adresser plus de 16 millions de machines.
- Classe B : Ce sont des réseaux de grande taille. Le préfixe alloué est \16, ce qui représente environ 65 000 machines.
- Classe C : Ce sont les réseaux de petite taille. Le préfixe alloué est \24 et permet d'associer au réseau 245 machines.

## Comment route-t-on une trame via un routeur ?

Le routeur permet de distribuer des paquets sur différents réseaux. C'est le composant essentiel pour le fonctionnement d'internet. Il dispose d'une table de routage lui permettant de connaître les réseaux vers lesquels diriger les paquets à émettre. Lorsque le paquet doit rejoindre un réseau connu du routeur, ce dernier le route automatiquement vers sa destination. Si la route n'est pas connue, le paquet est transmis au routeur suivant. On parle alors de passerelle. Au fur et à mesure des paquets transmis, le routeur met à jour sa table de routage afin de faire correspondre le réseau de destination avec la passerelle qui a permis de remettre le paquet.



Le poste à l'adresse 10.0.0.1 émet un message vers le poste 16.0.0.1. Le message est découpé en trame de donnée, qui sont émises vers le routeur. La route n'étant pas connue, le routeur émet les trames vers le réseau 0.0.0.0 par le biais de la passerelle 10.0.0.0 sur le port 3, donc 11.0.0.3. Le routeur suivant connaît la destination des paquets, et choisit en fonction de l'engorgement du réseau la passerelle à choisir (soit 12.0.0.1, soit 13.0.0.1).