

COURS Technologie et Protocoles pour le multimédia

Normes et protocoles

Institutions de normalisation en télécommunication :

La normalisation est un acte primordial dans le domaine de la communication. En effet, il faut que tout utilisateur connecté au réseau de communication soit apte à recevoir et à transmettre des informations destinées à l'ensemble des participants.

Il faut se mettre d'accord sur l'ensemble des éléments nécessaires à la communication pour que des échanges puissent s'effectuer.

La normalisation est un ensemble de règles établies qui doivent être suivies par les entités désirant communiquer.



Les réseaux informatiques doivent permettre à des applications informatiques de coopérer sans avoir à tenir compte de l'hétérogénéité des moyens et procédés de transmission

La normalisation permet de :

- Adapter la technologie de transmission au support de communication.
- Masquer les phénomènes altérant la transmission.
- Maintenir la qualité demandée. - Offrir l'interopérabilité.
- Optimiser l'utilisation des ressources.
- Assurer la pérennité des choix.

Institutions de normalisation

Les pouvoirs publics et industriels se sont rendus compte que les fournisseurs de produits pour le réseau devaient se mettre d'accord sur des **normes** de communication reconnues et internationales.

La norme est établie par consensus entre les diverses parties impliquées dans chacun des sujets à normaliser et approuvée par un organisme reconnu.

Les principaux organismes de normalisation sont :

- o **ISO** (International Standardization Organization, créée en 1947)
- o **AFNOR** : France (Association française de normalisation)
- o **ANSI** : Etats-Unis (American National Standards Institute)
- o **DIN** : Allemagne (Deutsches Institut für Normung - Institut allemand de normalisation)
- o **BSI** : Royaume Uni (British Standards Institute - Organisme britannique de normalisation)
- o **JISC** : Japon (Japanese Industrial Standards Committee)
- o **IANOR** : Algérie (Institut Algérien de la Normalisation : En 1976, L'Algérie, représentée par l'IANOR devient membre de l'ISO),

Norme et Protocole (Définitions)

Norme - Standard - Document établi par consensus et approuvé par un organisme de normalisation reconnu (ISO, CEI, UIT-T, ETSI ...). Ne pas confondre avec standard.

Protocole - Séquence de règles à suivre dans un échange d'informations –

Un protocole est une description formelle de règles et de conventions à suivre dans un échange d'informations, que ce soit pour acheminer les données jusqu'au destinataire ou pour que le destinataire comprenne comment il doit utiliser les données qu'il a reçues. C'est l'ensemble des règles de dialogue qui permettent à deux niveaux équivalents du modèle OSI (Open System Interconnection : interconnexion des systèmes ouverts) de communiquer.

On classe généralement les protocoles en deux catégories selon le niveau de contrôle des données que l'on désire:

Les protocoles orientés connexion:

Il s'agit des protocoles opérant un contrôle de transmission des données pendant une communication établie entre deux machines. Dans un tel schéma, la machine réceptrice envoie des accusés de réception lors de la communication, ainsi la machine émettrice est garante de la validité des données qu'elle envoie. Les données sont ainsi envoyées sous forme de flot. TCP est un protocole orienté connexion.

Les protocoles non orientés connexion:

Il s'agit d'un mode de communication dans lequel la machine émettrice envoie des données sans prévenir la machine réceptrice, et la machine réceptrice reçoit les données sans envoyer d'avis de réception à la première. Les données sont ainsi envoyées sous forme de blocs (datagrammes). UDP (User Datagram Protocol) est un protocole non orienté connexion.

Protocole orienté/non orienté connexion

Dans un protocole orienté connexion, TCP/IP établit un dialogue entre la source et le destinataire pendant qu'il prépare les informations de la couche application en segments.

Il y a alors un échange de segments de couche 4 afin de préparer une communication et donc une connexion logique pendant un certain temps. Cette communication faisant appel à un circuit logique temporaire est appelé commutation de paquets, en opposition à la commutation de circuits supposant elle un circuit permanent.

Un protocole non orienté connexion envoie les données sur le réseau sans qu'un circuit ait été établi au préalable.

Comparaison entre OSI et TCP/IP

Ces deux modèles sont très similaires, dans la mesure où les 2 sont des modèles de communication à couche et utilisent l'encapsulation de données.

On remarque cependant deux différences majeures :

- TCP/IP regroupe certaines couches du modèle OSI dans des couches plus général
- TCP/IP est plus qu'un modèle de conception théorique, c'est sur lui que repose le réseau Internet actuel

Modèle OSI

Couche	Désignation
Application	Couche Applications
Présentation	
Session	
Transport	Couches flux de données
Réseau	
Liaison de données	
Physique	

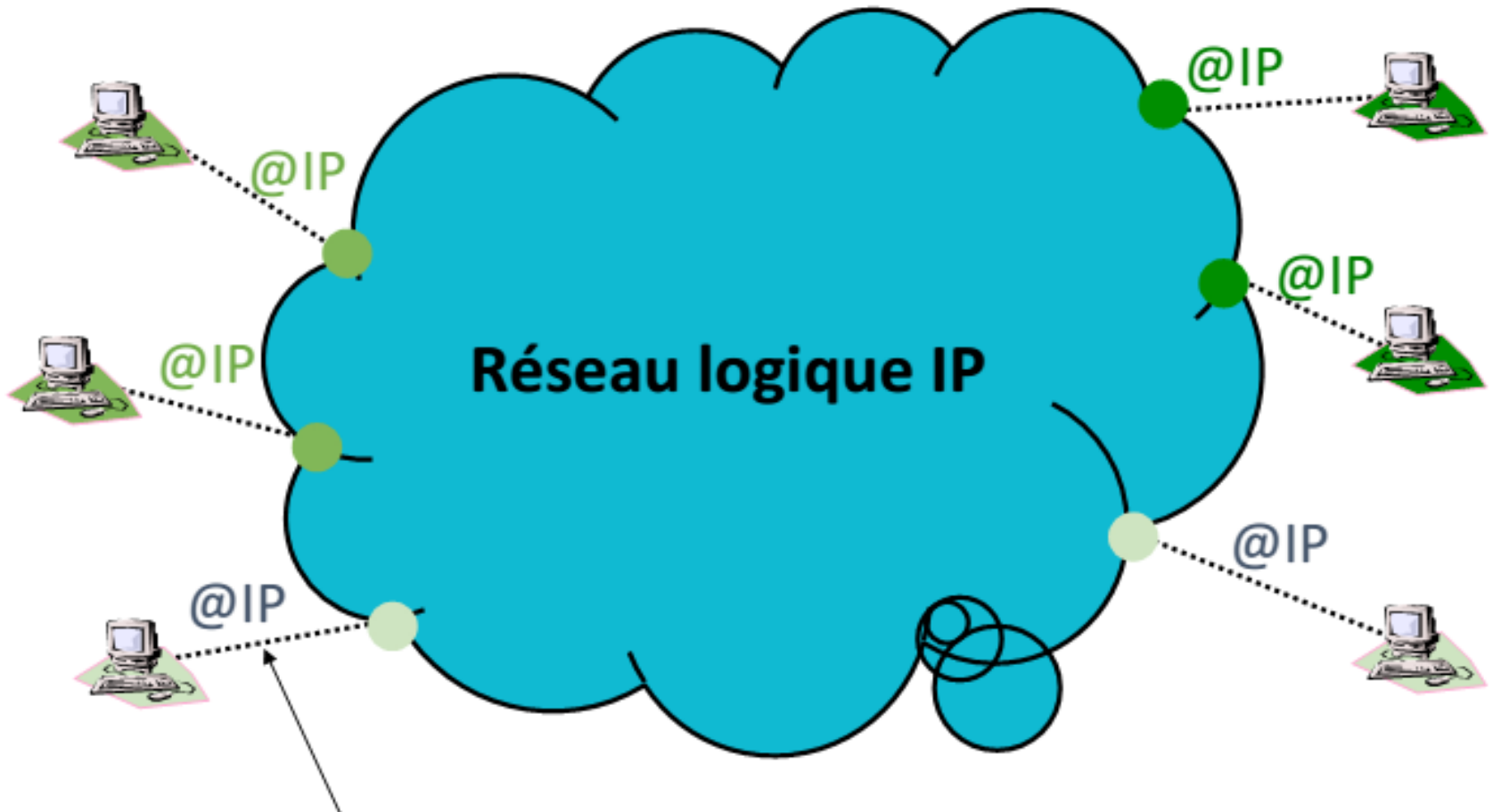
Modèle TCP/IP

Couche	Désignation
Application	Protocoles
Transport	
Internet	Réseaux
Accès Réseau	

Le protocole IP

- Les adresses IPv4
- Les sous-réseaux
- Le routage
- Configuration des interfaces
- Les adresses privées et le NAT
- Format de l'en-tête, fragmentation
- Les adresses IPv6

Internet du point de vue de l'utilisateur



Connexion virtuelle au réseau logique

Format de l'adresse IPv4

- L'internet se décompose en plusieurs réseaux logiques IP
- L'adresse IP est composée de deux champs
 - NET_ID : identifiant du réseau IP (utilisé pour le routage)
 - HOST_ID : identifiant de la machine dans le réseau IP



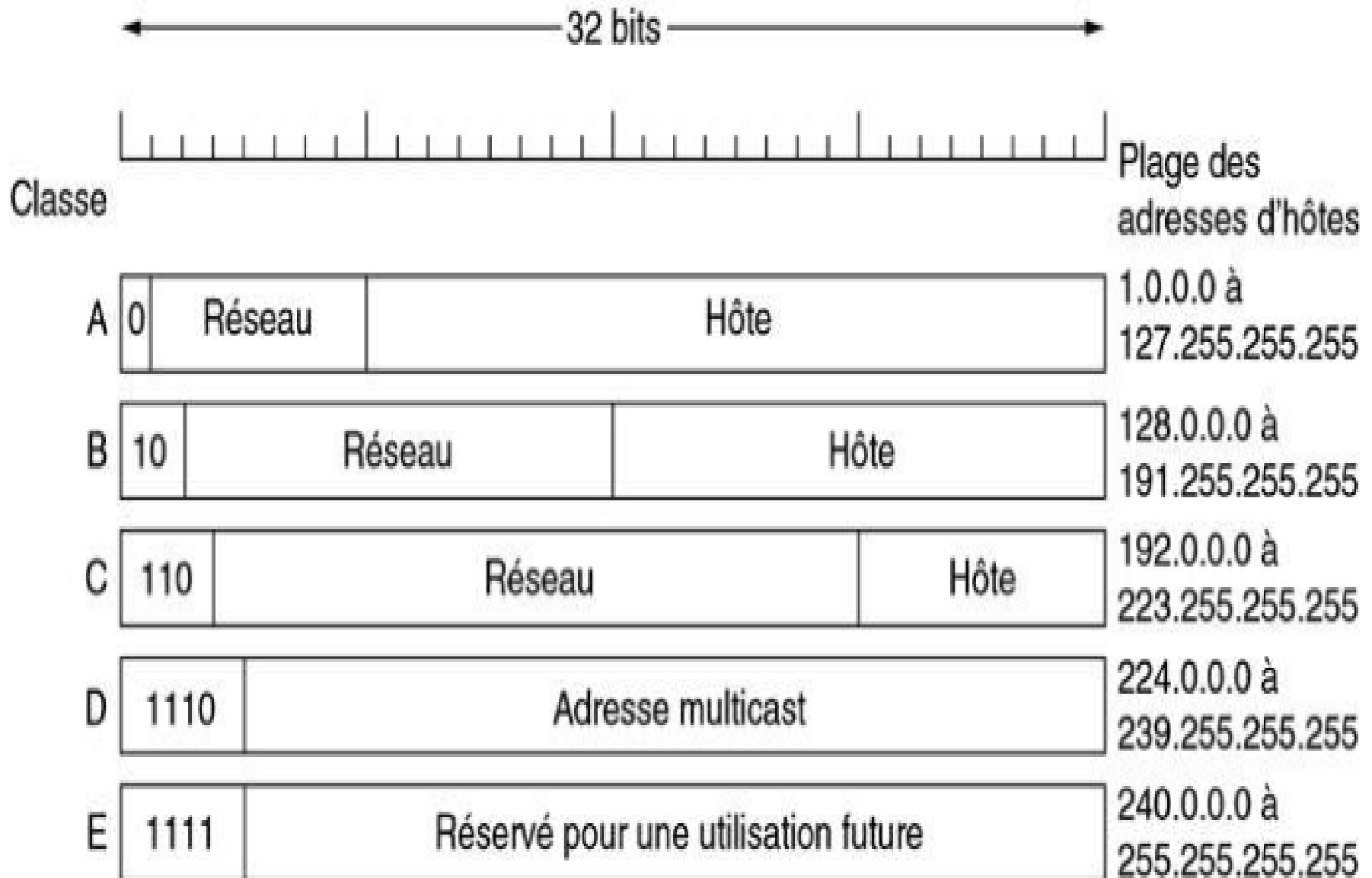
- Adresse IP = 32 bits = 4 octets (représentée par 4 valeurs décimales [0-255] séparées par un .)

Exemples : 8.8.8.8 134.214.92.8
 0.0.0.0 255.255.255.255

Hexadécimal / Décimal / Binaire

00	0	0000 0000
01	1	0000 0001
02	2	0000 0010
03	3	0000 0011
04	4	0000 0100
05	5	0000 0101
06	6	0000 0110
07	7	0000 0111
08	8	0000 1000
0A	10	0000 1010
0F	15	0000 1111
10	16	0001 0000
20	32	0010 0000
40	64	0100 0000
80	128	1000 0000
C0	192	1100 0000
CA	202	1100 1010
F0	240	1111 0000
FF	255	1111 1111

Les classes d'adresses IPv4



- Adresses IPv4 particulières
- Les adresses privées IPv4
- Les sous-réseaux
- Masque de sous-réseau
- Exemple de routage IPv4
- l'IPv6 ?