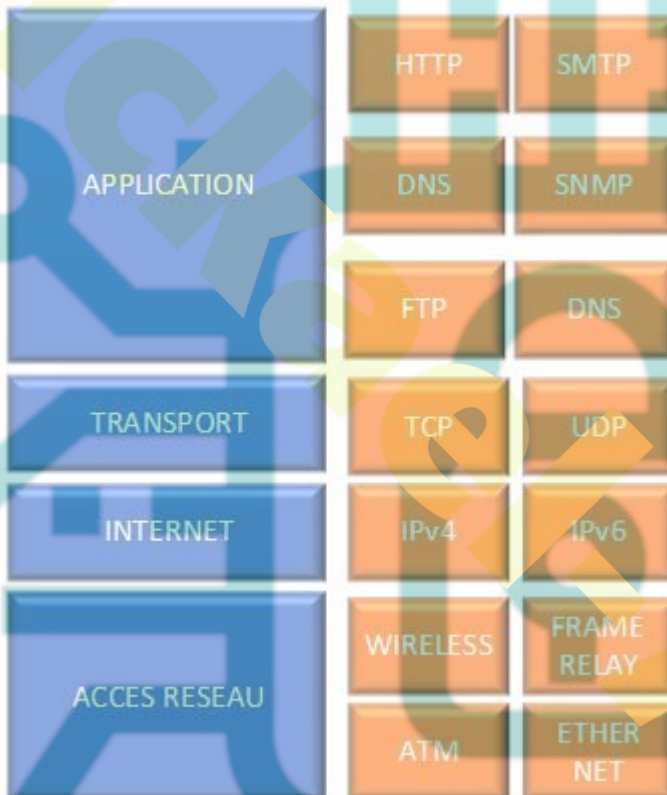


Modèle OSI et TCP/IP

L'architecture TCP/IP



Couche Accès Réseau

Cette couche est responsable de la transmission des paquets TCP/IP sur le support physique. Les supports physiques peuvent être Ethernet et les réseaux WAN (Wide Area Network) comme X.25 ou Frame Relay.

COUCHE INTERNET

Cette couche a pour fonction l'adressage des paquets et le routage.

Les protocoles de cette couche sont les suivants :

IP (Internet Protocol) protocole responsable de l'adressage, de la fragmentation et du réassemblage des paquets.

ARP (Address Resolution Protocol) protocole chargé de la résolution de l'adresse logique IP en adresse physique MAC.

ICMP (Internet Control Message Protocol) son rôle est d'exécuter les fonctions de diagnostic et d'établir un rapport d'erreurs suite aux transmissions des paquets IP.

IGMP (Internet Group Management Protocol) responsable de la gestion des groupes IP multicast ou multipoint.

Couche TRANSPORT

La couche transport permet de faire communiquer la couche application avec les autres couches. Elle assure un contrôle de bout en bout (de programme à programme), en permettant à l'ordinateur source de communiquer avec l'ordinateur destinataire.

Cette couche fournit les protocoles suivants :

TCP (Transmission Control Protocol) fournit un service de transport fiable (contrôle d'erreur et de flux) en mode connecté (vérifie la connexion avant d'envoyer des messages) avec accusé réception (un message est envoyé à l'expéditeur par le destinataire dès réception d'un paquet)

UDP (User Datagram Protocol) fournit un service de transport non fiable (pas de contrôle d'erreurs) en mode non connecté (ne vérifie pas la connexion avant d'envoyer des messages) et sans accusé réception (l'expéditeur ne reçoit pas de confirmation de la part du destinataire que son paquet est bien arrivé)

Couche APPLICATION

La couche Application fournit les fonctionnalités et les moyens nécessaires pour accéder aux autres couches et elle définit les protocoles pour que des applications échangent les données.

Les protocoles les plus répandus de cette couche sont les suivants :

HTTP (HyperText Transfer Protocol) : utilisé pour l'accès aux serveurs Web.

FTP (File Transfer Protocol) : permet le transfert de fichiers.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : pour le transfert des courriers électroniques.

TELNET : protocole d'émulation Terminal, il est utilisé pour la communication à distance.

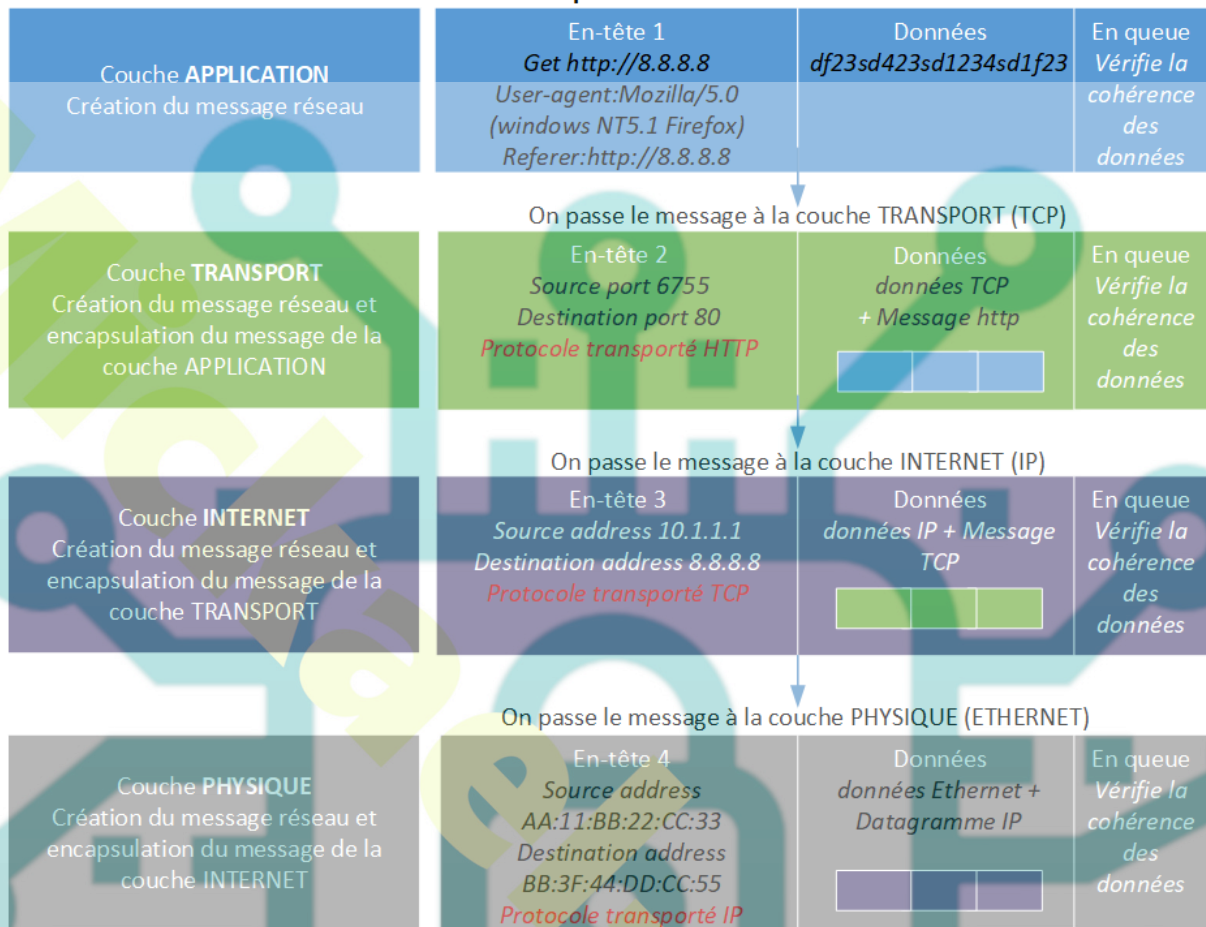
DNS (Domain Name System) : permet de convertir le nom de l'hôte en adresse IP.

RIP (Routing Information Protocol) : utilisé par les routeurs pour échanger l'information de routage sur le réseau Internet IP.

SNMP (Simple Network Management Protocol) : utilisé pour la supervision des réseaux.

Parmi les exemples des interfaces de couche Application, on trouve les Sockets et NetBios qui servent d'interface entre les applications et la couche TCP/UDP.

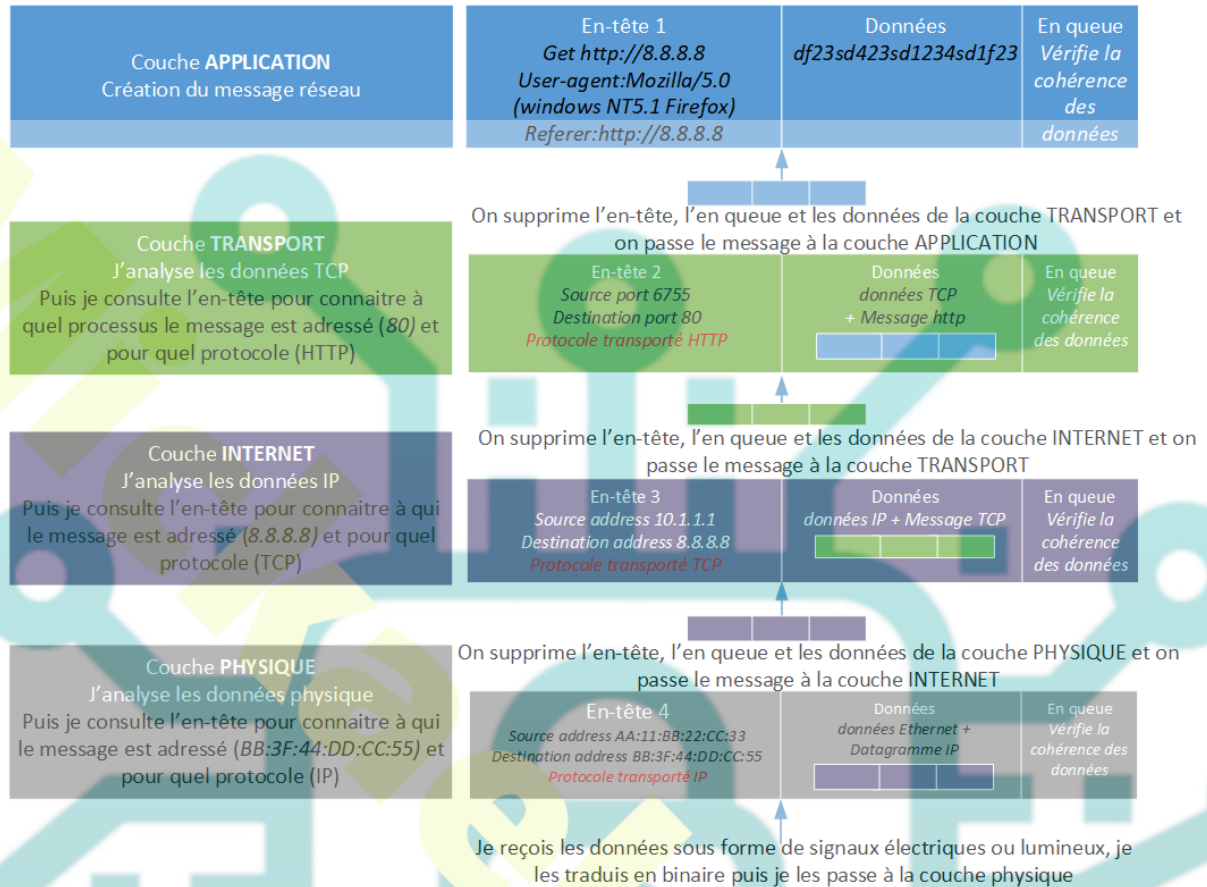
**Je suis un navigateur de type firefox et je souhaite communiquer avec le serveur
http (web) 8.8.8.8
sur le port TCP 80**



On passe en binaire 011010101101010 et on traduit le binaire en signaux électriques ou lumineux pour la transmission sur le support (fibre, paire torsadée, hertzien)

Envoi d'un message réseau

Je suis un serveur http type Apache et j'écoute les demandes clientes



Réception du message réseau

Modèle OSI

Pour garder une certaine cohérence dans le domaine des réseaux, il faut des normes créées et approuvées par des organismes de normalisation.

ISO (International Organisation for Standardisation), IEEE... Le modèle OSI fait partie de ceux là.

Introduction à la notion de protocole

Un protocole permet, à l'instar du langage humain, de faire communiquer plusieurs ordinateurs ensemble. Un protocole établit des règles et des conventions à suivre dans un échange d'informations entre un expéditeur et un destinataire pour que l'information arrive, si possible, toujours au bon destinataire et que l'information soit compréhensible par ce dernier.

Pour s'y retrouver plus facilement dans l'ensemble des protocoles, l'International Standard Organization a défini un modèle de base appelé modèle **OSI**.

Ce modèle définit **7** niveaux différents pour le transfert de données.
Ces niveaux sont appelés **couches**.

Les différentes couches

La couche **APPLICATION** – Quelles sont les données à envoyer ?

Cette couche est le point de contact entre l'utilisateur et le réseau. C'est donc elle qui va apporter à l'utilisateur les services de base offerts par le réseau, comme par exemple le transfert de fichiers, la messagerie...

La couche **PRESENTATION** – Sous quelle forme ?

Cette couche s'intéresse à la syntaxe et à la sémantique des données transmises. C'est elle qui traite l'information de manière à la rendre compréhensible entre tâches communicantes. Typiquement, cette couche peut convertir les données, les reformater, les crypter et les compresser.

La couche **SESSION** – Quel type de dialogue ?

Elle ajoute des mécanismes de contrôle pour établir, maintenir, synchroniser et gérer les dialogues entre applications. La couche session permet aussi d'insérer des points de reprise dans le flot de données de manière à pouvoir reprendre le dialogue après une panne.

La couche **TRANSPORT** – Qui est le processus destinataire ?

Cette couche est l'ultime niveau qui s'occupe de l'acheminement de l'information. Elle assure une livraison fiable des données, gère le contrôle de flux, le débit et les acquittements. Elle est aussi capable de multiplexer les données.

La couche **RESEAU** – Quelle route faut-il prendre ?

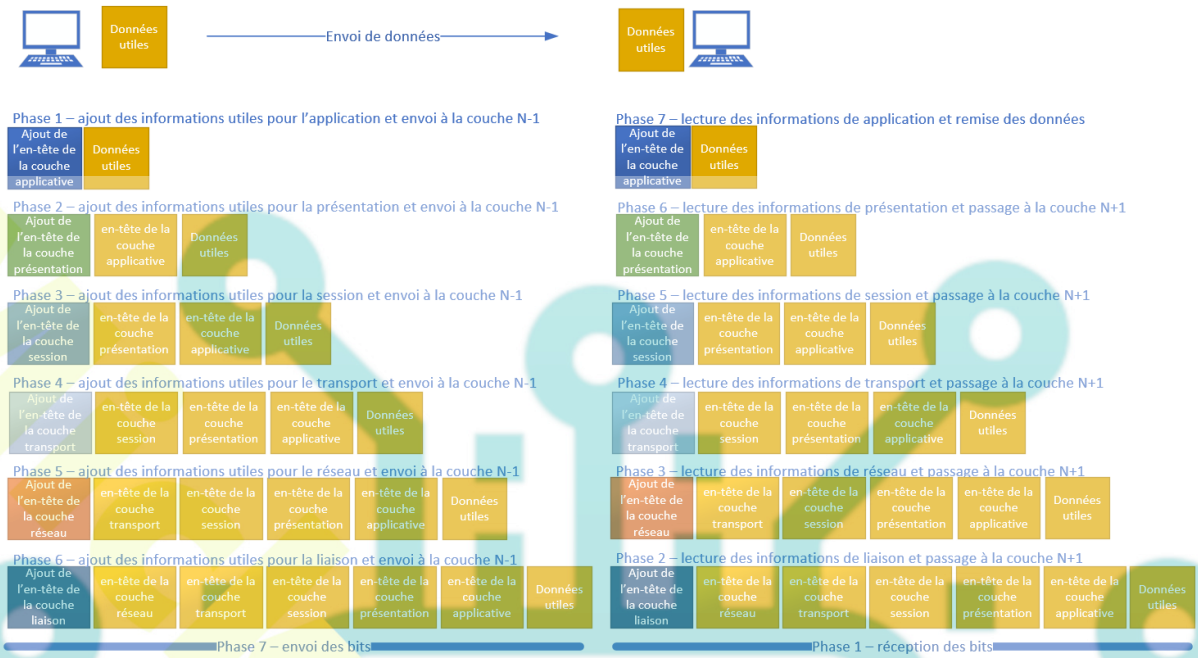
Le rôle de la couche réseau est de transporter des paquets d'information à travers différents segments réseau jusqu'à l'utilisateur final. Cette couche permet le contrôle de flux, le routage et l'adressage des paquets.

La couche **LIAISON** – Quelles sont les caractéristiques du réseau ?

La couche liaison, est chargée de partager le support physique, de gérer les adresses matérielles, de transformer les bits en trames et de corriger les erreurs du niveau 1.

La couche **PHYSIQUE** – Quel est le support physique ?

C'est la première couche de l'architecture OSI. Elle a pour objectif de conduire les éléments binaires (suite des 0 et des 1) sur le support physique.



communication entre deux hôtes selon le modèle OSI