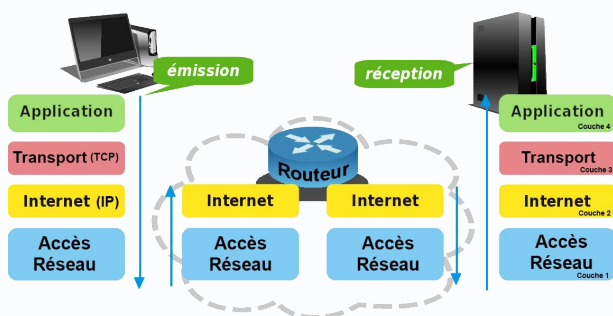


ARSE06

PROTOCOLES INTERNET

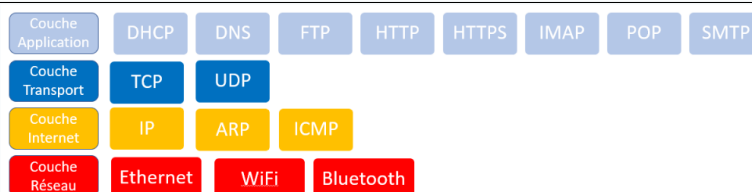
Définition 1 : Le modèle TCP/IP



Les informations sont transmises entre les ordinateurs en suivant un modèle en couches. Il existe deux modèles, un modèle complet et théorique en 7 couches : le modèle OSI et un autre constitué de 4 couches : le modèle TCP/IP. Dans ces modèles, chaque couche a un rôle bien précis.

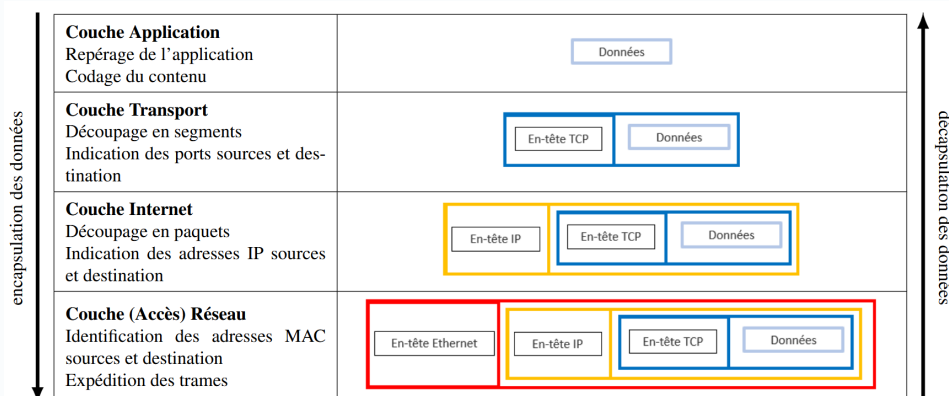
Les différents protocoles

Nom	Description	Couche
ARP	Traduit une adresse IP en adresse MAC en interrogeant le réseau en Broadcast	2
ICMP	Vérifie la connectivité entre deux machines : "ping"	2
HTTP	Permet de transférer des pages web	4
FTP	Permet de transférer des fichiers	4
SMTP	Permet de transférer des mails	4
TCP	Permet de garantir une bonne transmission des données	3
UDP	Permet de garantir une bonne réception des données	3
IP	Permet d'adresser les paquets à travers les réseaux	2
TLS/SSL	Permet de sécuriser les échanges sur Internet	4
POP/IMAP	Permet de récupérer les mails	4
SMTP	Permet de transférer des mails	4



Encapsulation – Décapsulation des données

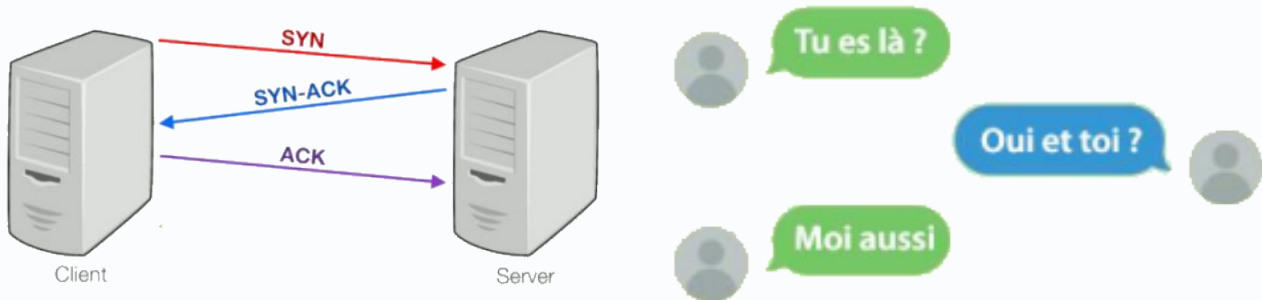
Durant le passage d'une couche à l'autre, il y a un phénomène d'encapsulation et de décapsulation des données comme le montre la figure ci-dessous. Pour chaque couche, on a repris les exemples des protocoles donnés à la figure de la définition 1.



Le protocole TCP

Le protocole **TCP** (Transmission Control Protocol) est un protocole de la couche 3 (Transport) qui permet de garantir la bonne transmission des données entre les machines. Il utilise un système de numérotation des paquets pour assurer que les données sont reçues dans le bon ordre et qu'aucune donnée n'est perdue. Les étapes du processus de handshake sont les suivantes :

1. La machine émettrice envoie un segment SYN (synchronize) pour initier la connexion.
2. La machine réceptrice répond avec un segment SYN-ACK (synchronize-acknowledge) pour confirmer la réception du segment SYN.
3. La machine émettrice envoie un segment ACK (acknowledge) pour confirmer la réception du segment SYN-ACK et établir la connexion.



Méthode 1 : Le bit alterné

Dans le cas du protocole TCP, l'émetteur doit s'assurer que le message a bien été reçu.

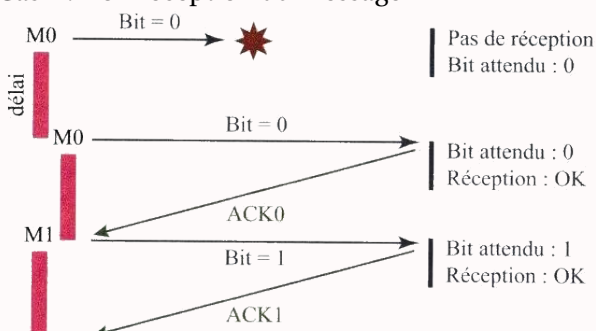
En temps normal, l'émetteur (noté E) envoie un message au receveur (noté R) qui répond par un acquittement (ACK pour ACKnowledge) pour confirmer la bonne réception du message.

Le protocole du bit alterné prévoit 4 règles :

1. chaque message et son acquittement contiennent un même bit de contrôle "0" ou "1",
2. deux messages successifs contiennent des bits de contrôle différents (la valeur du bit de contrôle alterne à chaque message),
3. si E ne reçoit pas l'acquittement ou un acquittement erroné (mauvais bit de contrôle), il renvoie le dernier message,
4. si R reçoit un message avec un bit de contrôle erroné (pas d'alternance "0" ou "1"), il renvoie le dernier acquittement.

Pour chaque message, un délai doit être respecté pour vérifier les acquittements.

Cas 1 : Non réception du message



Cas 2 : Non réception de l'acquittement

