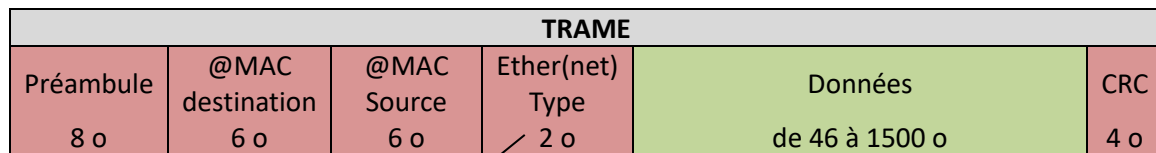
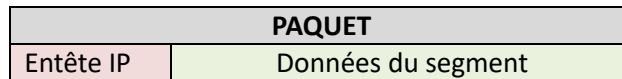


Protocole TCP



Permet de connaître le protocole à utiliser pour traiter les données du paquet

C'est le champ "protocole" qui permet de connaître le protocole à utiliser pour traiter le segment.



1 – Description de l'entête du segment TCP

Le protocole TCP (Transmission Control Protocole) est utilisé par les applications : navigateur web, Courriel, Transfert de fichier (FTP).

Octet 1		Octet 2		Octet 3		Octet 4	
Port Source				Port Destination			
Numéro d'ordre (ou de séquence)							
Numéro d'accusé de réception							
Longueur de l'entête	Réservé		Bits de contrôle		Fenêtre		
Somme de contrôle TCP				Pointeur d'urgence			
Options + Remplissage							
Début des données de la couche session							
... suite des données ...							
... suite des données ...							
... suite des données ...							
... suite des données ...							

Surcharge (octets utilisés par l'entête) : 20 octets

Port source : Champ 16 bits utilisé pour identifier l'application source par le numéro de port. Ports privés et/ou dynamiques (49152 à 65535).

Port destination : permet d'identifier une application sur le serveur (destination).

Ports réservés (0 à 1023).

Ports inscrits (Attribués par l'IANA sur demande) (1024 à 49151).

Ports privés (ou dynamiques) pour identifier un client durant une communication (49152 à 65535).

Numéro d'ordre : Ce numéro permet de réassembler les segments dans l'ordre (pour l'hôte de destination)

Numéro d'accusé de réception : Champ 32 bits utilisé pour indiquer que les données ont été reçues et que le prochain octet est attendu de la source (numéro du prochain segment attendu).

Longueur d'entête (4 bits) : longueur de l'entête du segment TCP en mot de 32 bits.

Réservé (6 bits) : réservé pour une utilisation future. Pour l'instant il est fixé à 0.

Bits de contrôle (6 bits) :

- U (URG) : Signale la présence de données urgentes.
- A (ACK) : Indicateur d'accusé de réception.
- P (PSH) : Données à envoyer tout de suite.
- R (RST) : Reset. Rupture anormale de la connexion. Réinitialisation de la connexion en cas d'erreur.
- S (SYN) : Demande de synchronisation ou établissement d'une connexion.
- F (FIN) : Demande de fin de la connexion.

Fenêtre : La taille de fenêtre est le nombre d'octets que le périphérique de destination peut accepter et traiter en une fois avant de recommencer une nouvelle demande de connexion.

La source et la destination conviennent d'une taille de fenêtre initiale lors de l'établissement de la session TCP.

Durée de vie (TTL) : Nombre de saut avant abandon du paquet. Cette valeur est décrémentée à chaque saut pour éviter que les paquets ne circulent indéfiniment dans les boucles de routage. Si durée = 0 alors paquet supprimer.

Pointeur d'urgence : Utilisé pour indiquer la position des données urgentes lorsque le bit de contrôle U est à 1.

Somme de contrôle d'entête : La somme de contrôle est utilisée pour vérifier l'absence d'erreurs dans l'entête du segment.

Options : Facultatif.

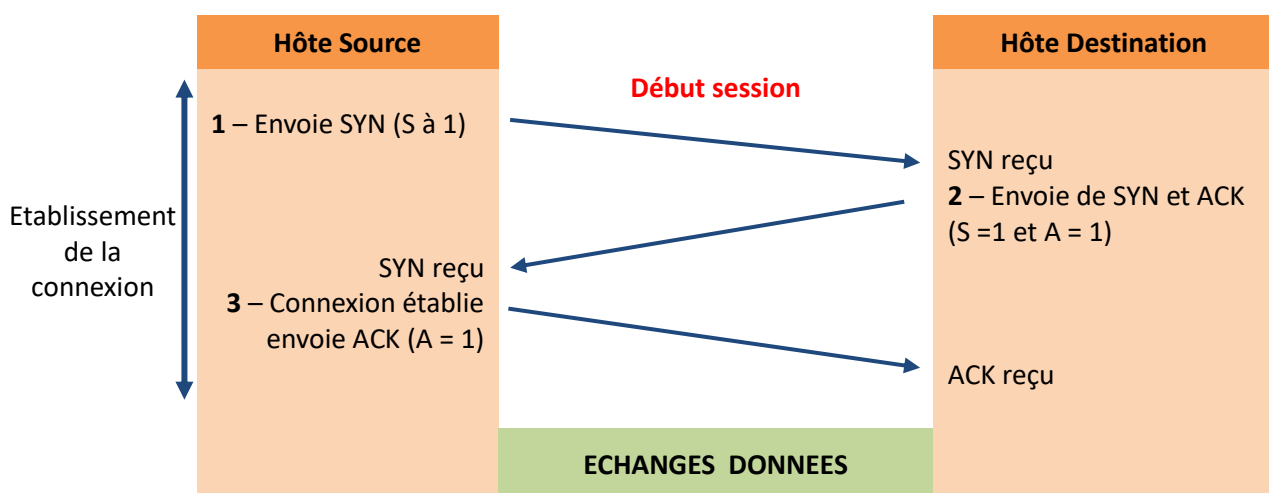
Remplissage : 0 ajoutées (si nécessaire) pour compléter la ligne (option + remplissage = 4 octets).

2 – Etablissement et fermeture d'une connexion TCP

Le protocole TCP est plus fiable que l'UDP. Il établit une connexion entre la source et le destinataire avant d'envoyer les données.

Gestion des bits de contrôle : U – A – P – R – S – F

Établissement d'une connexion TCP (connexion en trois étapes)

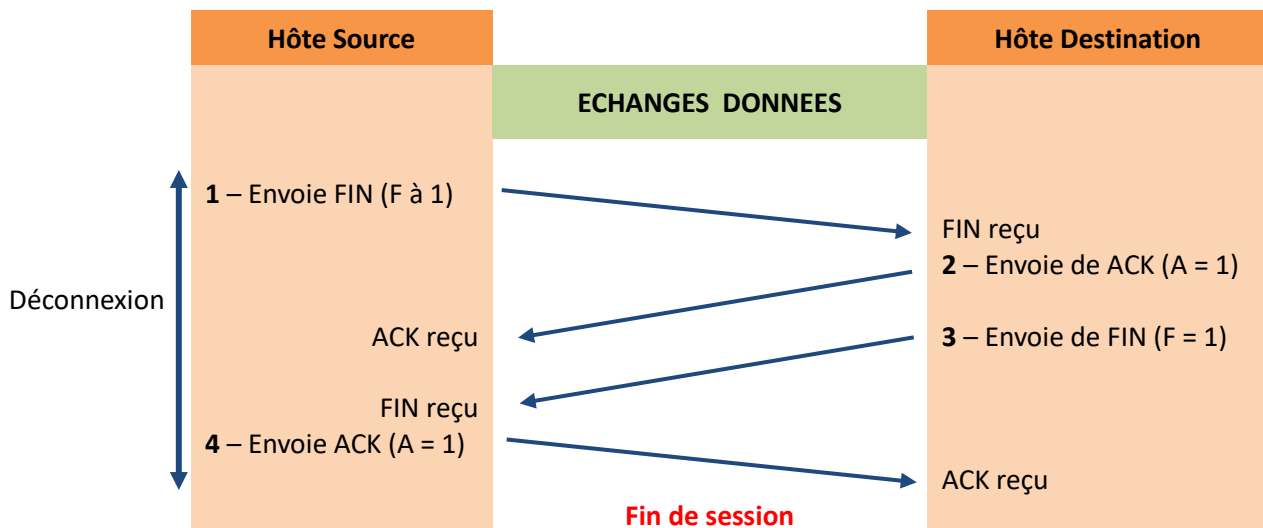


1 - Le client demande l'établissement d'une session de communication client-serveur avec le serveur.

2 - Le serveur accuse réception de la session de communication client-serveur et demande l'établissement d'une session de communication serveur-client.

3 - Le client accuse réception de la session de communication serveur-client.

Fermeture d'une session TCP



1 - L'indicateur FIN TCP permet de mettre fin à une connexion TCP.

Quand le client n'a plus de données à envoyer dans le flux, il envoie un segment dont l'indicateur FIN est défini.

2 - Le serveur envoie un segment ACK pour informer de la bonne réception du segment FIN afin de fermer la session du client au serveur.

3 - Le serveur envoie un segment FIN au client pour mettre fin à la session du serveur au client.

4 - Le client répond à l'aide d'un segment ACK pour accuser réception du segment FIN envoyé par le serveur.

Quand la réception de tous les segments a été confirmée, la session est fermée.