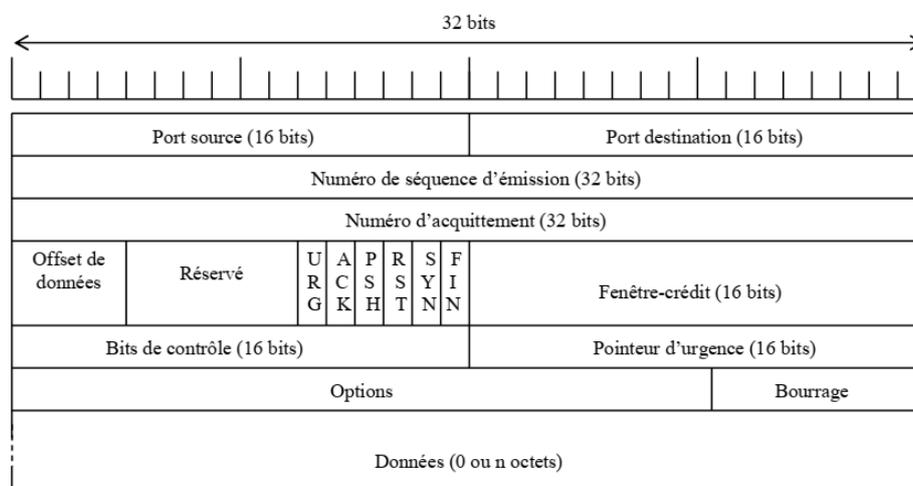


1- Structure d'un datagramme TCP

La structure complète de l'entête TCP est donnée ci-dessous :



La signification des différents champs est la suivante:

1.1- Numéro Port Source et Port Destination. Ces deux champs de 16 bits chacun contiennent les numéros de port de la source et de la destination. Certains numéros de ports sont dédiés à un protocole particulier.

1.2- Numéro de séquence d'émission. numéro du premier octet de données dans le segment (sauf pour un segment avec SYN=1). Si le bit SYN est à 1 (c.-à-d. si le segment est une demande de connexion), le numéro de séquence signale au destinataire que le prochain segment de données qui sera émis commencera à partir de l'octet Numéro de séquence d'émission+1.

1.3- Numéro d'acquittement : Indique le numéro du prochain octet attendu par le destinataire. Si dans le segment reçu FIN=1 et Numéro de séquence d'émission = x, alors le Numéro d'acquittement renvoyé est x+1 (x est interprété comme étant le numéro de l'octet FIN et que cet octet est acquitté).

1.4- Offset de données (4 bits). Des options (de taille variable) peuvent être intégrées à l'entête et des données de bourrage peuvent être rajoutées pour rendre la longueur de l'entête multiple de 4 octets. L'Offset indique la position relative où commencent les données.

1.5- Réservé (6 bits). Champ inutilisé actuellement mais prévu pour l'avenir.

1.6- Fenêtre-crédit : Indique le nombre d'octets que le destinataire peut recevoir. La notion de crédit est utilisée pour gérer le contrôle de flux entre émetteur et récepteur. Si Fenêtre-crédit = F et que le segment contient un Numéro d'acquittement = V, alors le récepteur accepte de recevoir les octets numérotés de V à V + F - 1.

1.7- Bits de contrôle. séquence de contrôle (CRC) portant sur l'entête de segment, afin de pouvoir vérifier l'intégrité de l'en-tête

1.8- Drapeaux (Flags) (6x1 bit): (URG, ACK, PSH, RST, SYN, FIN)

o URG= 1 si le segment contient des données urgentes; sinon URG = 0.

o **ACK= 1** indique que le numéro d'acquittement est valide et il peut être pris en compte par le récepteur. **ACK= 0** si l'accusé de réception est non valide.

o **PSH= 1** indique que les données doivent être remises à l'application dès leur arrivée et de ne pas les stocker dans une file d'attente.

o **RST= 1** pour demander la réinitialisation d'une connexion TCP.

o **SYN = 1 et ACK = 0** servent à demander l'établissement de connexion TCP.

o **SYN = 1 et ACK = 1** servent à accepter une demande de connexion TCP.

o **FIN = 1** indique que l'émetteur n'a plus de données à émettre et demande de rompre la connexion de son côté.

1.9- Pointeur d'urgence : Indique l'emplacement (numéro d'octet) des données urgentes dans un segment. Il es valable uniquement si le bit **URG=1**.

1.10- Options (taille variable) : Options nécessitant des traitements particuliers.

1.11- Le champ Remplissage (Bourrage): Ce champ est de taille variable comprise entre 0 et 7 bits. Il permet de combler le champ option afin d'obtenir une entête TCP multiple de 32 bits. La valeur des bits de remplissage est 0.

1.12- Données (de taille variable) : Données provenant de la couche Application.

2- Structure d'un datagramme Pseudo en-tête TCP

La structure complète du datagramme Pseudo en-tête TCP est donnée ci-dessous :

0	15	16	31
Adresse Internet de la source			
Adresse Internet de la destination			
00	Protocole destinataire	Longueur totale du segment TCP	

La signification des champs qui compose le datagramme pseudo en-tête TCP est la suivante :

2.1- Adresse source IP (32 bits): L'adresse IP de l'émetteur.

2.2- Adresse de destination IP (32 bits): L'adresse IP du destinataire.

2.3- Remplissage (8 bits): Généralement mis à zéro pour aligner correctement les champs.

2.4- Protocole destinataire (8 bits): Indique le protocole de la couche supérieure, dans ce cas, le protocole TCP est généralement représenté par la valeur 6.

2.5- Longueur du segment TCP (16 bits): Indique la longueur du segment TCP, y compris l'en-tête TCP et les données.