



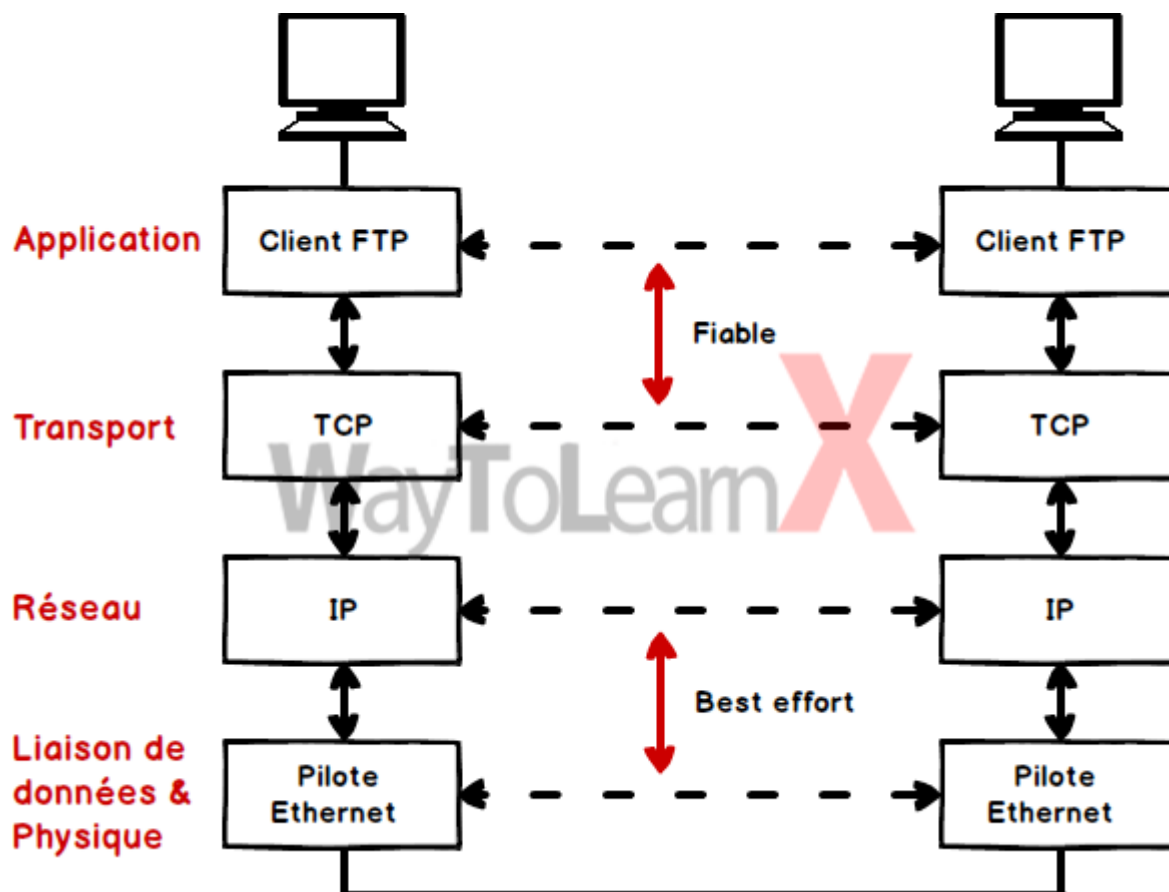
# Protocole TCP



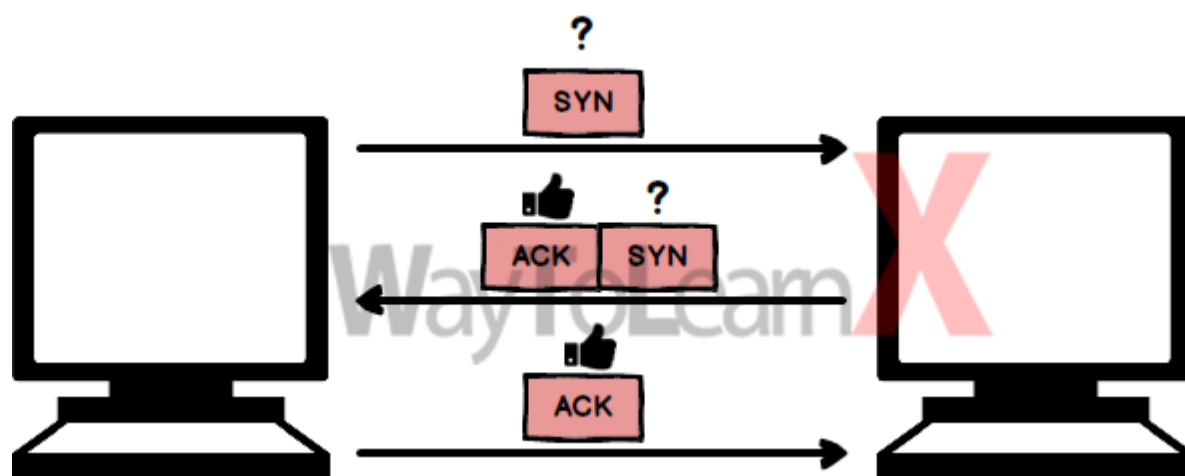
## Protocole TCP

TCP (Transmission Control Protocol) est une norme qui définit comment établir et maintenir une conversation réseau via laquelle les programmes d'application peuvent échanger des données.

Le protocole TCP fonctionne avec le [protocole Internet \(IP\)](#), qui définit la manière dont les ordinateurs se transmettent des paquets de données. Les deux, TCP et [IP](#) constituent les règles de base définissant Internet. Le protocole TCP est défini par l'IETF (Internet Engineering Task Force) dans le document [RFC \(Request for Comment\) 793](#). Dans cet article, nous allons voir comment TCP fonctionne.



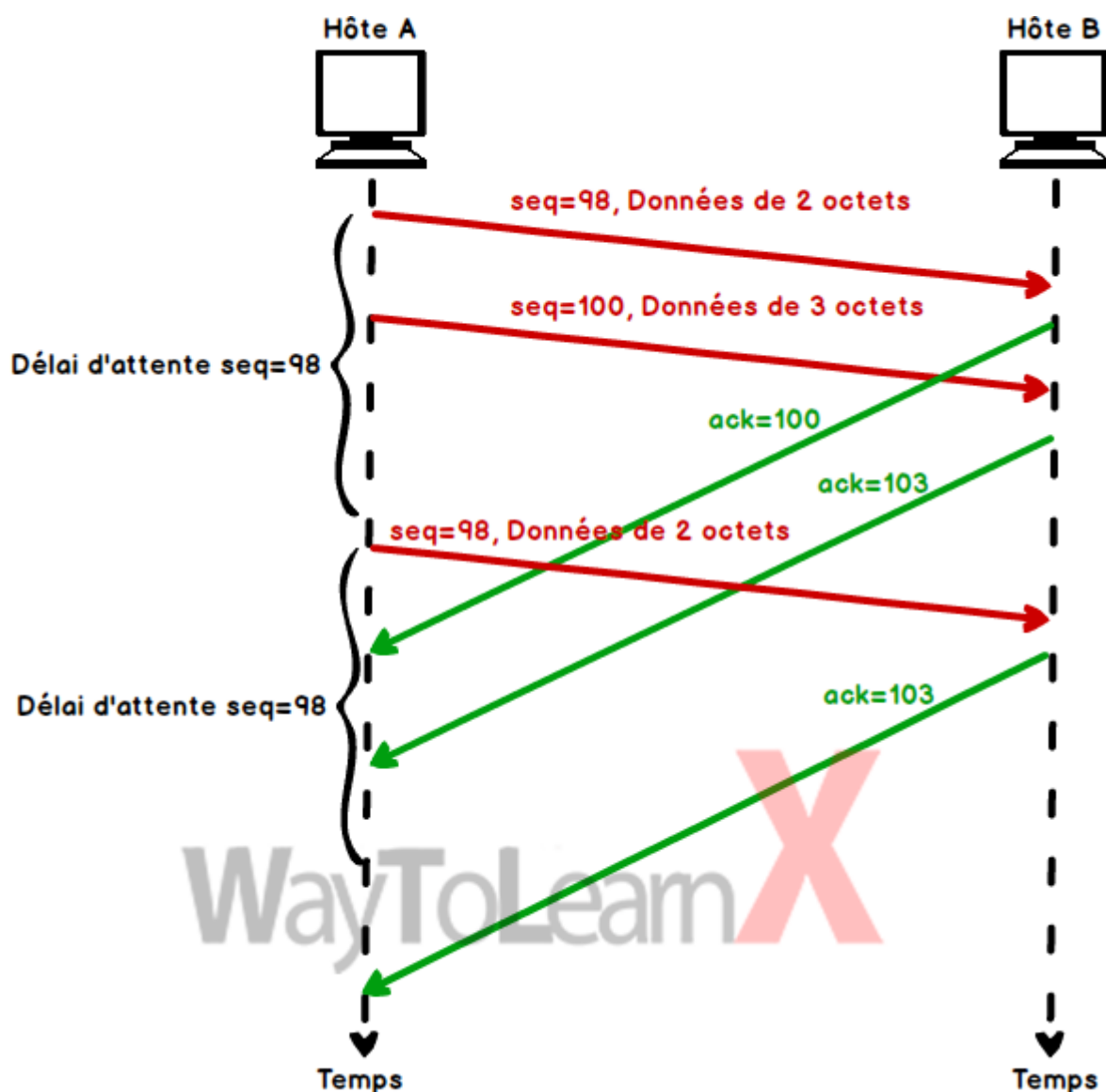
TCP est un protocole orienté connexion, ce qui signifie qu'une connexion est établie et maintenue jusqu'à ce que les programmes de chaque extrémité aient fini d'échanger des messages. Il détermine comment diviser les données de la couche application en paquets pouvant être acheminés par les réseaux, ainsi il envoie les paquets à la couche réseau, gère le contrôle de flux et il est conçu pour assurer une transmission de données sans erreur, gère la retransmission des paquets perdus ou tronqués. ainsi que l'accusé de réception (ACK) de tous les paquets qui arrivent.



Dans le modèle de communication OSI (Open Systems Interconnection), TCP couvre des parties de la couche 4 (couche transport), et des parties de la couche 5 (couche session).

Par exemple, lorsqu'un serveur Web envoie un fichier HTML à un client, il utilise le protocole HTTP pour le faire. Le protocole HTTP de la couche application demande au protocole TCP de la couche transport de configurer la connexion et d'envoyer le fichier. La pile TCP divise le fichier en paquets, les numérote, puis les transmet individuellement à la couche IP pour la livraison. Bien que chaque paquet a les mêmes adresses IP source et destination, les paquets peuvent être envoyés sur plusieurs routes. La couche transport de l'ordinateur client attend que tous les paquets soient arrivés, puis reconnaît ceux qu'elle reçoit et demande la retransmission si elle ne le fait pas (en fonction des numéros de paquets manquants), puis les assemble dans un fichier et envoie le fichier à la couche application de destinataire.

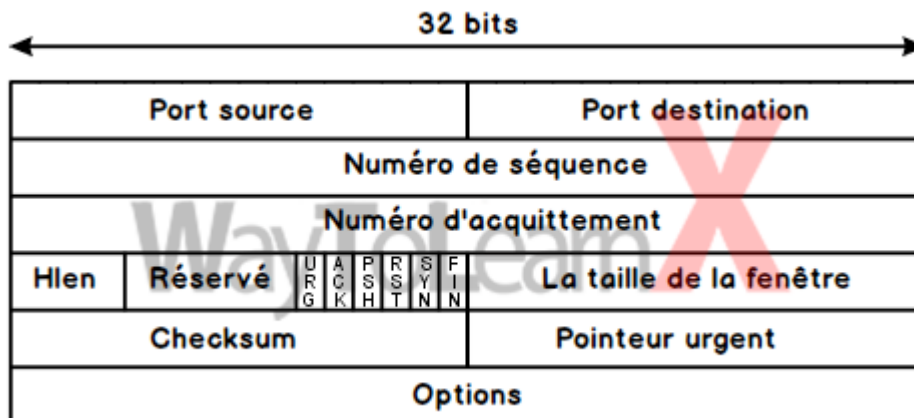
#### Exemple de transmission de données – TCP



Les segments TCP sont encapsulés dans le datagramme IP.

Segment TCP = en-tête TCP + bloc de données

## Format de l'en-tête TCP



**Port source (16 bits):** Il identifie le port de l'application émettrice.

**Le port de destination (16 bits):** Il identifie le port de l'application de réception.

**Numéro de séquence (32 bits):**

- TCP attribue un numéro de séquence unique à chaque octet de données contenues dans le segment TCP.
- Ce champ contient le numéro de séquence du premier octet de données.

**Numéro d'acquittement (32 bits):**

- Il contient le numéro de séquence de l'octet que le destinataire s'attend à recevoir ensuite de l'expéditeur.
- C'est toujours le numéro de séquence du dernier octet reçu + 1.

**Longueur de l'en-tête (Hlen – 4 bits) :** Il contient la longueur de l'en-tête TCP.

**Bits Réservés (6 bits) :** Ces bits ne sont pas utilisés.

**Bit URG :** Le bit URG est utilisé pour traiter certaines données de manière urgente.

**Bit ACK :** Le bit ACK indique si le champ du numéro d'accusé de réception est valide ou non.

**Bit PSH :** Le bit PSH permet d'envoyer immédiatement l'ensemble du buffer à l'application réceptrice.

**Bit RST :** Le bit RST est utilisé pour réinitialiser la connexion TCP.

**Bit SYN :** Le bit SYN est utilisé pour synchroniser les numéros de séquence.

**Bit FIN** : Le bit FIN est utilisé pour mettre fin à la connexion TCP.

**La taille de la fenêtre(16 bits)** : Il indique la quantité de données (en octets) que l'expéditeur peut recevoir sans accusé de réception, et il est utilisée pour le contrôle de flux.

**Checksum(16 bits)** : Ce champ est utilisé pour le contrôle des erreurs. Il vérifie l'intégrité des données dans la charge TCP. L'expéditeur ajoute la somme de contrôle CRC au champ de Checksum avant d'envoyer les données.

**Pointeur urgent (16 bits)** :

Il indique combien de données du segment en cours comptant pour le premier octet de données sont urgentes. Ce champ est considéré comme valide et évalué uniquement si le bit URG est défini sur 1.

**Options** :

Le champ options est utilisé à plusieurs fins. La taille du champ varie de 0 à 40 octets.

- [Perte de paquets](#)
- [Comment utiliser la commande Ping sous Windows](#)
- [La commande IPConfig – Windows](#)
- [Protocole UDP](#)
- [Protocole TCP](#)
- [Protocole IMAP](#)
- [Protocole POP](#)
- [Protocole SMTP](#)
- [Protocole HTTP](#)
- [Protocole FTP](#)
- [Protocole ICMP](#)
- [Protocole ARP](#)
- [VLSM – Réseau](#)
- [Les modes de transmission](#)
- [Techniques de détection d'erreur](#)
- [Les 7 couches du modèle OSI](#)
- [Fragmentation ipv4](#)
- [Structure de datagramme IP](#)
- [Encapsulation et décapsulation TCP/IP](#)
- [Les normes IEEE 802](#)
- [La technologie FDDI \(Fiber Distributed Data Interface\)](#)
- [Différents types de câblage informatique](#)
- [NIC – Carte réseau – Informatique](#)
- [Qu'est ce qu'un répéteur ?](#)
- [Qu'est ce qu'un Hub \(concentrateur\) ?](#)
- [Qu'est ce qu'un pont réseau \(Bridge\) ?](#)
- [Qu'est ce qu'un commutateur réseau \(Switch\) ?](#)
- [Qu'est ce qu'un routeur ?](#)
- [L'adressage CIDR](#)

- [Topologie du Réseau Informatique](#)
- [Topologie réseau en étoile](#)
- [Topologie de réseau maillée](#)
- [Topologie réseau en anneau](#)
- [Topologie réseau en bus](#)
- [A quoi servent les RFC ?](#)
- [Classe d'adresse IP](#)
- [Adresse de diffusion](#)
- [Les avantages de IPv6](#)
- [Liste des protocoles internet](#)
- [Zone DNS](#)
- [Différence entre CSMA/CA et CSMA/CD](#)
- [Configurer une adresse ip en ligne de commande sous Linux](#)
- [9 Commandes avec ip pour configurer l'interface réseau sous Linux](#)
- [Renommer l'interface par défaut ens33 à l'ancienne eth0 sur Ubuntu 16.04](#)
- [15 Commandes avec ifconfig pour configurer l'interface réseau sous Linux](#)
- [7 exemples avec la commande Dig pour interroger DNS](#)
- [11 exemples avec la commande Tcpdump pour déboguer son réseau](#)
- [10 commandes indispensables pour l'administration réseau sous Linux](#)
- [15 commandes Netstat pour la gestion de réseau sous Linux](#)
- [Exercices corrigés adressage IP – Partie 1](#)
- [Exercices corrigés adressage IP – Partie 2](#)
- [Exercices corrigés adressage IP – Partie 3](#)
- [Comment installer Cisco Packet Tracer 7.0 sur Windows 7,8,10 – 32/64 bits](#)
- [Table de routage](#)
- [Adresse Mac](#)
- [Adresse IP](#)
- [Calculer des sous réseaux, le nombres d'hôtes, la plage d'adresses IP et le Broadcast](#)
- [Différence entre CCNA et CCNP](#)
- [Différences entre circuits virtuels et datagrammes](#)
- [Différence entre intranet et extranet](#)
- [Différence entre vlan statique et dynamique](#)
- [Différence entre internet et ethernet](#)
- [Différence entre socket client et socket serveur](#)
- [Différence entre POP et POP3](#)
- [Différence entre les câbles Cat6 et Cat5E](#)
- [Différence entre Hub et Switch](#)
- [Différence entre HTTP et WWW](#)
- [Différence entre OSPF et BGP](#)
- [Différence entre IGRP et EIGRP](#)
- [Différence entre SIP et VoIP](#)
- [Différence entre Ripv1 et Ripv2](#)
- [Différence entre ip publique et privée](#)
- [Différence entre LAN et VLAN](#)
- [Différence entre Fast ethernet et Gigabit ethernet](#)
- [Différence entre SAN et NAS](#)
- [Différence entre la topologie en étoile et en anneau](#)
- [Différence entre Fibre optique et Cable coaxial](#)
- [Différence entre Répéteur et Amplificateur](#)

- [Différence entre adresse ip statique et dynamique](#)
- [Différence entre routage statique et dynamique](#)
- [Différence entre NAT et PAT](#)
- [Différence entre DNS et DHCP](#)
- [Différence entre BOOTP et DHCP](#)
- [Différence entre la compression avec perte et la compression sans perte](#)
- [Différence entre FTP et SFTP](#)
- [Différence entre le débit binaire et le débit en bauds](#)
- [Différence entre le Pont\(Bridge\) et le Commutateur\(Switch\)](#)
- [Différence entre Broadcast et Multicast](#)
- [Différence entre mode connecté et non connecté](#)
- [Différence entre les réseaux client-serveur et peer-to-peer](#)
- [Différence entre SMTP et POP3](#)
- [Différence entre une Trame et un Paquet](#)
- [Différence entre Pont et Routeur](#)
- [Différence entre UTP et STP](#)
- [Différence entre Cc et Cci](#)
- [Différence entre HTTP et FTP](#)
- [Différence entre modem et routeur](#)
- [Différence entre la commutation de circuit et commutation de paquets](#)
- [Différence entre un switch et un routeur](#)
- [Différence entre l'adresse MAC et l'adresse IP](#)
- [Différence entre unicast et multicast](#)
- [Différence entre un Pont et une Passerelle – Réseau informatique](#)
- [Différence entre le modèle TCP / IP et le modèle OSI](#)
- [Différence entre LAN, MAN et WAN](#)
- [Différence entre Internet et Intranet](#)
- [Différence entre SLIP et PPP](#)
- [Différence entre FTP et TFTP](#)
- [Différence entre HTTP et HTTPS](#)
- [Différence entre les protocoles TCP et UDP](#)
- [Différence entre POP et IMAP](#)
- [Différence entre LDAP et Active Directory](#)
- [Différence entre les en-têtes IPv4 et IPv6](#)
- [Différence entre ARP et RARP](#)
- [Différence entre SNMP v2 et v3](#)
- [Différence entre SNMP v1 et v2](#)
- [Différence entre les protocoles à état de liens et vecteur de distance](#)
- [Différence entre SSH et Telnet](#)
- [Différence entre EIGRP et OSPF](#)
- [Différence entre RIP et OSPF](#)
- [Différence entre MAP et Diameter](#)
- [Différence entre IBGP et EBGP](#)
- [Différence entre TCP et IP](#)
- [Différence entre FTP mode passif et actif](#)

QCMs qui pourraient vous intéresser :

- [Questions techniques sur MYSQL](#)
- [QCM MySQL Corrigé – Optimisation de requêtes](#)
- [QCM Base de données avec correction](#)



- [QCM sur PHP](#)
- [QCM Symfony](#)
- [QCM AngularJS](#)
- [QCM React](#)
- [QCM HTML / CSS](#)
- [QCM Java – Programmation Orientée Objet](#)
- [QCM Python](#)
- [QCM Cloud Computing](#)
- [QCM Framework Spring](#)
- [QCM Javascript](#)
- [QCM jQuery](#)
- [QCM Oracle](#)
- [QCM sur GIT – Gestionnaire de version](#)
- [QCM Linux – Gestion de processus](#)
- [QCM Réseau](#)
- [QCM Architecture des ordinateurs](#)
- [QCM Sécurité informatique](#)
- [QCM En Informatique Générale](#)
- [QCM en C](#)
- [QCM en C#](#)
- [QCM sur l'algorithmique](#)
- [QCM Word](#)
- [QCM Excel](#)
- [QCM PowerPoint](#)
- [QCM Access](#)