

4 Couche transport

Définition : Couche transport

La couche transport gère les communications de bout en bout entre les processus (application).

Comme il peut y avoir plusieurs processus qui souhaitent échanger sur le protocole TCP/IP en même temps, la couche transport va devoir désigner chaque processus par un nombre : le **port**.

La couche transport va être en charge de réaliser un **multiplexage** de la communication. Les informations sont divisées en paquets qui sont transmis individuellement et donc qui peuvent arriver dans le désordre. Des mécanismes pour garantir la fiabilité des transmissions sont donc nécessaires : ordonner les paquets, réémissions d'un paquet perdu, somme de contrôle...

A cette couche, on distingue surtout deux protocoles

- Le protocole **UDP** : les informations ne sont pas vérifiées et sont transmises sans validation de la communication. Il est utilisé en particulier pour la communication DNS.
- Le protocole **TCP** : les informations sont vérifiées, corrigées, avec accusé de réception et la transmission doit être validé par les deux processus. Il est utilisé en particulier pour la communication HTTP.

Exemples :

- Echanges DNS (sur UDP) :

3	14:12:49.544	192.168.6.1:47017	192.168.2.1:53	DNS	Application	ID=31157 QR=0 RCODE=0 QDCOUNT=1 ANCOUNT=0 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0	opytex.org. A IN
4	14:12:51.473	192.168.2.1:53	192.168.6.1:47017	DNS	Application	ID=31157 QR=1 RCODE=0 QDCOUNT=0 ANCOUNT=1 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0	opytex.org. A 3600 192.168.4.2

- Echanges HTTP (sur TCP) :

5	14:12:51.478	192.168.6.1:20400	192.168.4.2:80	TCP	Transport	SYN, SEQ: 15 000 000
6	14:12:52.379	192.168.4.2:80	192.168.6.1:20400	TCP	Transport	SYN, SEQ: 9 000 000, ACK: 15 000 001
7	14:12:52.384	192.168.6.1:20400	192.168.4.2:80	TCP	Transport	SEQ: 15 000 001, ACK: 9 000 001
8	14:12:52.480	192.168.6.1:20400	192.168.4.2:80	HTTP	Application	GET / HTTP/1.1 Host: opytex.org
9	14:12:53.156	192.168.4.2:80	192.168.6.1:20400	TCP	Transport	SEQ: 9 000 001, ACK: 15 000 033
10	14:12:53.212	192.168.4.2:80	192.168.6.1:20400	HTTP	Application	HTTP/1.1 200 OK Content-type: text/html
11	14:12:53.214	192.168.6.1:20400	192.168.4.2:80	TCP	Transport	SEQ: 15 000 033, ACK: 9 000 262
12	14:12:53.271	192.168.6.1:20400	192.168.4.2:80	TCP	Transport	FIN, SEQ: 15 000 033
13	14:12:53.947	192.168.4.2:80	192.168.6.1:20400	TCP	Transport	SEQ: 9 000 262, ACK: 15 000 034
14	14:12:54.004	192.168.4.2:80	192.168.6.1:20400	TCP	Transport	FIN, SEQ: 9 000 262
15	14:12:54.008	192.168.6.1:20400	192.168.4.2:80	TCP	Transport	SEQ: 15 000 034, ACK: 9 000 263

5 Couche application

La couche application est la couche qui permet aux applications d'utiliser le réseau.

Exemples d'applications

- HTTP : échanges de fichier pour le web. Utilise par défaut le port 80.
- HTTPS : échanges chiffrés de fichier pour le web. Utilise par défaut le port 443.
- ssh : se connecter à une machine distante. Utilise par défaut le port 22.
- IMAP : protocole d'envoi d'email. Utilise par défaut le port 143.
- SMTP : protocole de récupération d'email. Utilise par défaut le port 25.
- FTP : protocole d'échanges de fichiers. Utilise par défaut le port 21.