# Les sept couches du modèle OSI

OSI est décomposé en couches.

Chaque couche a une fonction spécifique et communique et travaille avec les couches inférieure et supérieure.

Le modèle OSI est conceptuel, mais sa conception permet une communication à la fois physique et virtuelle sur un réseau. Nous allons commencer par la couche 7, qui est la couche la plus élevée de la pile.

## Couche 7 – La couche d'application

La couche 7 est connue de la plupart des gens car elle communique directement avec l'utilisateur.

Une application qui s'exécute sur un appareil peut communiquer avec d'autres couches OSI, mais l'interface fonctionne sur la couche 7.

Par exemple, un client de messagerie qui transfère des messages entre le client et le serveur fonctionne sur la couche 7. Lorsqu'un message est reçu sur le logiciel client, c'est la couche application qui le présente à l'utilisateur.

Les protocoles d'application comprennent le SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) et le HTTP, qui est le protocole de communication entre les navigateurs et les serveurs Web.

## Couche 6 – La couche de présentation

Nous avons mentionné que la couche application affiche les informations aux utilisateurs, mais la couche présentation du modèle OSI est celle qui prépare les données pour qu'elles puissent être affichées à l'utilisateur.

Il est courant que deux applications différentes utilisent l’encodage.

Par exemple, la communication avec un serveur Web via HTTPS utilise des informations chiffrées. La couche de présentation est responsable de l’encodage et du décodage des informations afin qu'elles puissent être affichées en clair.

La couche de présentation est également responsable de la compression et de la décompression des données lorsqu'elles passent d'un appareil à un autre.

## Couche 5 – La couche session

Pour communiquer entre deux appareils, une application doit d'abord créer une session, qui est unique à l'utilisateur et l'identifie sur le serveur distant.

La session doit être ouverte suffisamment longtemps pour que les données soient transférées, mais elle doit être fermée une fois le transfert terminé. Lorsque de gros volumes de données sont transférés, la session est chargée de s'assurer que le fichier est transféré dans son intégralité et que la retransmission est établie si les données sont incomplètes.

Par exemple, si 10 Mo de données sont transférés et que seuls 5 Mo sont complets, la couche session s'assure que seuls 5 Mo sont retransmis. Ce transfert rend la communication sur un réseau plus efficace au lieu de gaspiller des ressources et de retransférer l'intégralité du fichier.

## Couche 4 – La couche de transport

La couche transport est chargée de prendre les données et de les décomposer en petits morceaux.

Lorsque des données sont transférées sur un réseau, elles ne sont pas transférées en un seul paquet.

Pour rendre les transferts plus efficaces et plus rapides, la couche transport divise les données en segments plus petits. Ces petits segments contiennent des informations d'en-tête qui peuvent être réassemblées sur le périphérique cible.

Les données segmentées sont également dotées d'un contrôle d'erreur qui indique à la couche session de rétablir une connexion si les paquets ne sont pas entièrement transférés au destinataire cible.

## Couche 3 – La couche réseau

La couche réseau est chargée de décomposer les données sur l'appareil de l'expéditeur et de les réassembler sur l'appareil du destinataire lorsque la transmission s'effectue sur deux réseaux différents.

Lorsque l'on communique au sein d'un même réseau, la couche réseau est inutile, mais la plupart des utilisateurs se connectent à d'autres réseaux, tels que les réseaux dans le cloud.

Lorsque les données traversent différents réseaux, la couche réseau est chargée de créer de petits paquets de données acheminés vers leur destination, puis reconstruits sur l'appareil du destinataire.

## Couche 2 – La couche de liaison de données

La couche réseau facilite la communication entre différents réseaux, mais la couche liaison de données est responsable du transfert des informations sur le même réseau.

La couche liaison de données transforme les paquets reçus de la couche réseau en trames. Tout comme la couche réseau, la couche liaison de données est responsable du contrôle des erreurs et du flux pour garantir la réussite de la transmission.

## Couche 1 – La couche physique

Comme son nom l'indique, la couche physique est responsable de l'équipement qui facilite le transfert des données, comme les câbles et les routeurs installés sur le réseau.

Cette couche est l'un des aspects de la transmission réseau où les normes sont essentielles. Sans normes, la transmission entre les appareils de différents fabricants est impossible.