



Module 117

Mettre en place l'infrastructure
informatique et réseau d'une petite
entreprise

Statuts : Confidentiel

Chapitre 3

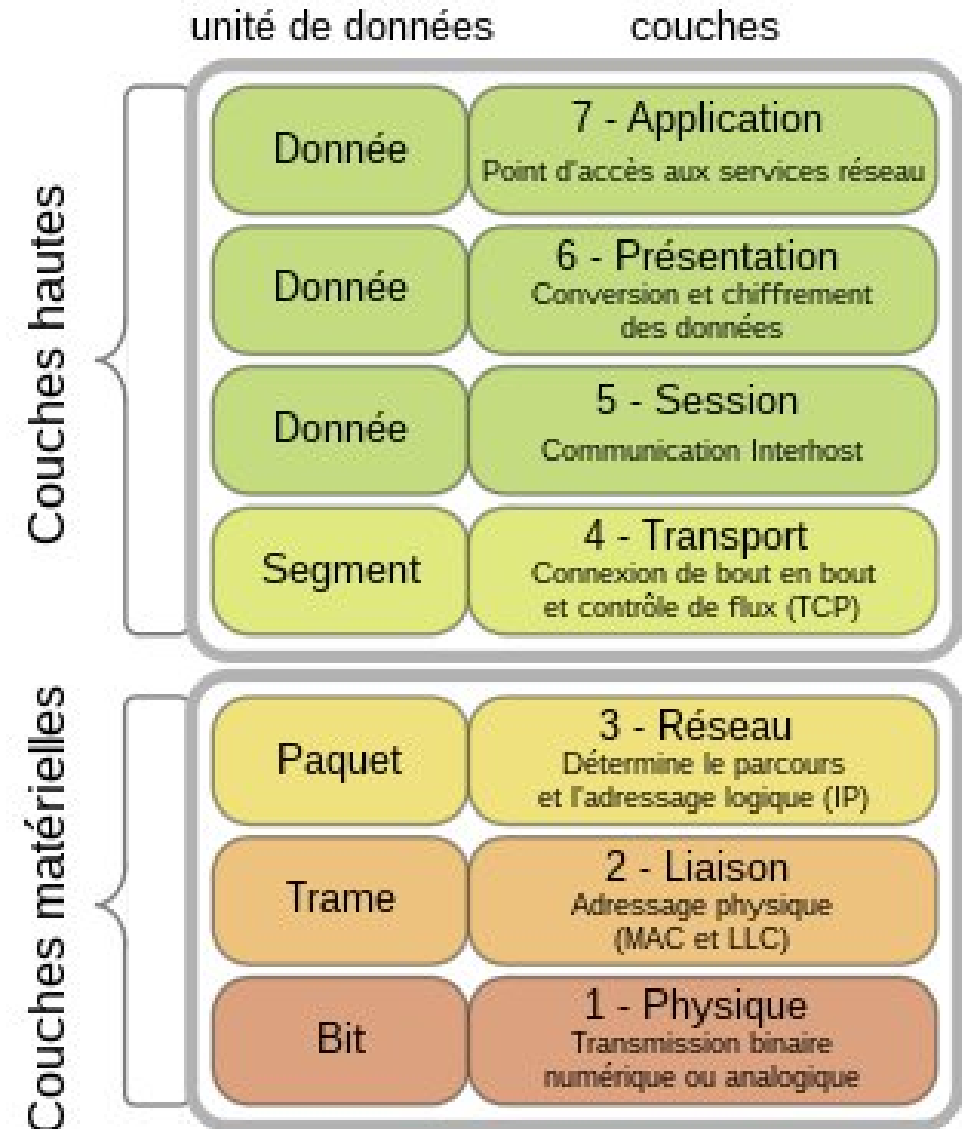
Modèle OSI

Sommaire

- Introduction
- Les couches du modèle OSI
- Use Case Modèle OSI
- Modèle TCP/IP
- Protocole PDA
- TCP vs UDP

Résumé

- Le modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) qui décrit les fonctions d'un système de réseau ou de télécommunication.
- Le modèle a été décomposé en couches pour décrire visuellement ce qui se passe avec un système de mise en réseau particulier.
- Il permet à la fois aux gestionnaires de réseaux de voir plus précisément à quel niveau se situe le problème (physique ou lié à l'application), et aux programmeurs de savoir avec quelles couches leurs applications doivent travailler.



Couche 1 - Physique

Au bas de cette liste, la couche physique décrit les caractéristiques électriques, logiques et physiques

du système, c'est-à-dire de tous les composants, depuis le type de **câble** jusqu'à la liaison par radiofréquence (comme dans les **systèmes sans fil** 802.11), en passant par la disposition des broches, les tensions et autres exigences physiques. **En cas de problème de réseau**, les professionnels des réseaux commencent souvent par **vérifier la couche physique** pour s'assurer que tous les câbles sont correctement connectés et que, par exemple, la fiche d'alimentation n'a pas été retirée du routeur, du commutateur ou de l'ordinateur.

Couche 2 - Liaison donnée

La couche de liaison de données assure le transfert des données de nœud à nœud directement connectées, et gère également la correction des erreurs de la couche physique. Cette couche comprend aussi deux sous-couches : la couche de contrôle **d'accès au support** (MAC) et la couche de contrôle de liaison logique (LLC). Dans le monde des réseaux, la plupart des commutateurs (**switches**) fonctionnent au niveau de la couche 2.

Couche 3 - Réseau

C'est au niveau de la couche réseau que se trouvent la plupart des fonctionnalités du routeur. Elle est très surveillée par les professionnels des réseaux. Dans son sens le plus élémentaire, cette couche est responsable de la **transmission des paquets**, y compris le **routage** par différents routeurs. Vous savez peut-être que tel ordinateur de **Genève** veut se connecter à tel serveur à **Zurich**, mais des millions de chemins différents sont possibles. **Les routeurs** de cette couche permettent de le faire efficacement. les adresses **IP** fonctionnent au niveau de la couche 3

Couche 4 - Transport

La couche transport s'occupe de la coordination du transfert de données entre les systèmes finaux et les hôtes. **Elle gère la quantité de données à envoyer, le rythme, la destination**, etc. L'exemple le plus connu de la couche transport est celui du protocole de contrôle de transmission (**TCP**), lui-même construit sur le protocole Internet (IP), communément appelé TCP/IP. Les numéros de port **TCP** et **UDP** fonctionnent au niveau de la couche 4.

Couche 5 - Session

Pour que deux dispositifs, ordinateurs ou serveurs, puissent « parler » entre eux, il faut créer une session, et cela se passe au niveau de la couche du même nom. Les fonctions de la couche 5 impliquent la configuration, **la coordination** (le temps pendant lequel le système doit attendre une réponse, par exemple) et la terminaison entre les applications à chaque fin de session. Elle **assure la synchronisation** du dialogue entre hôtes.

Couche 6 - Présentation

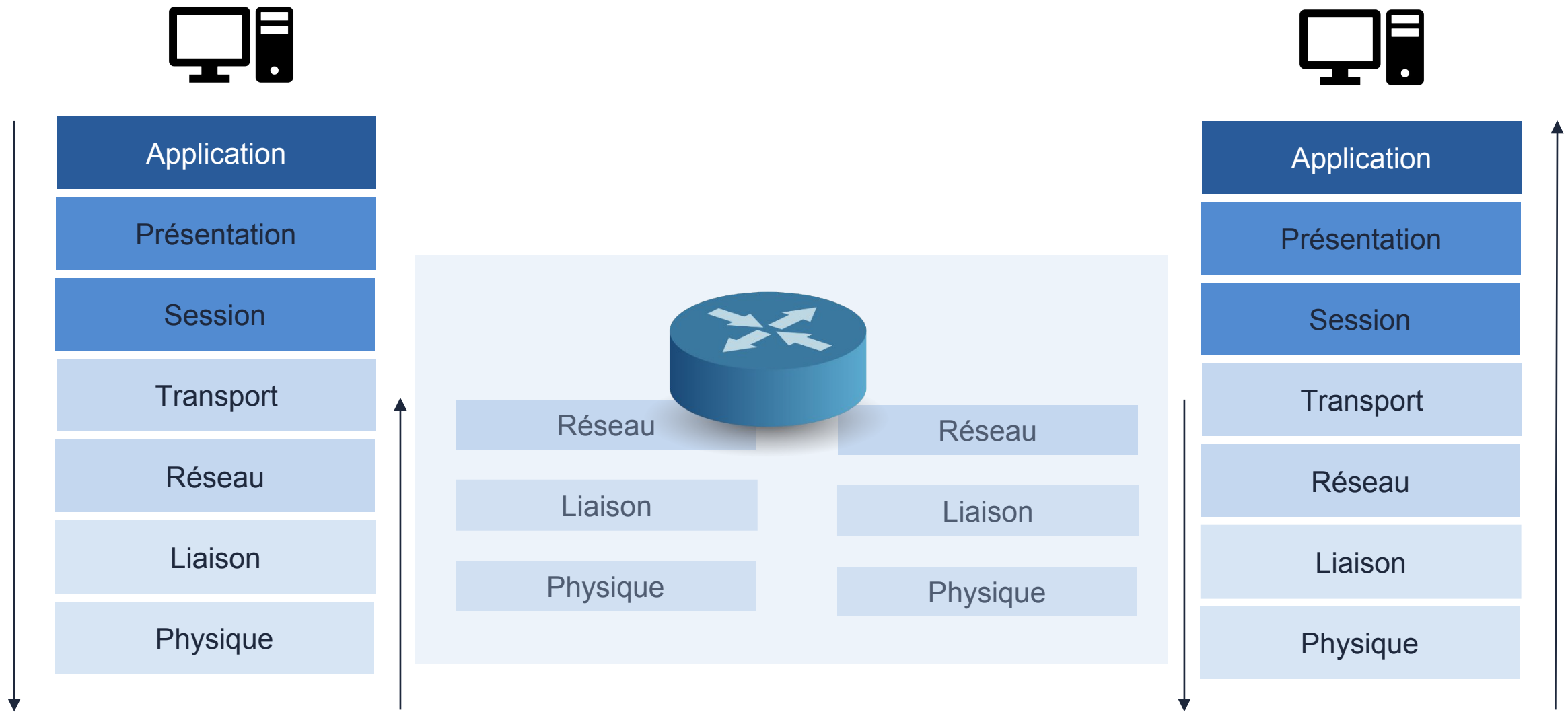
La couche présentation désigne une zone indépendante de la représentation des données au niveau de la couche d'application. En général, c'est au niveau de cette couche qu'est effectuée la préparation ou la traduction du format d'application au format de réseau, ou du format de réseau au format d'application. En d'autres termes, la couche « présente », c'est-à-dire formate les données pour l'application ou le réseau. Un bon exemple de fonction de la couche 6, c'est le **cryptage et le décryptage** des données pour une transmission sécurisée, ou encore la **compression des données**.⁷

Couche 7 - Application

La couche application se trouve en haut de la pile - c'est celle que voient la plupart des utilisateurs. Dans le modèle OSI, c'est la couche « la plus proche de l'utilisateur final ». Les applications qui fonctionnent au niveau de la couche 7 sont celles avec lesquelles les utilisateurs interagissent directement. Elle crée une interface directe via des applications réseau comme un **navigateur web** (Google Chrome, Firefox, Safari, etc.), la **messagerie électronique**, le protocole **FTP**, ou d'autres applications autonomes comme Skype, **Outlook**, **Office**. Toutes sont des exemples d'applications de la couche 7.

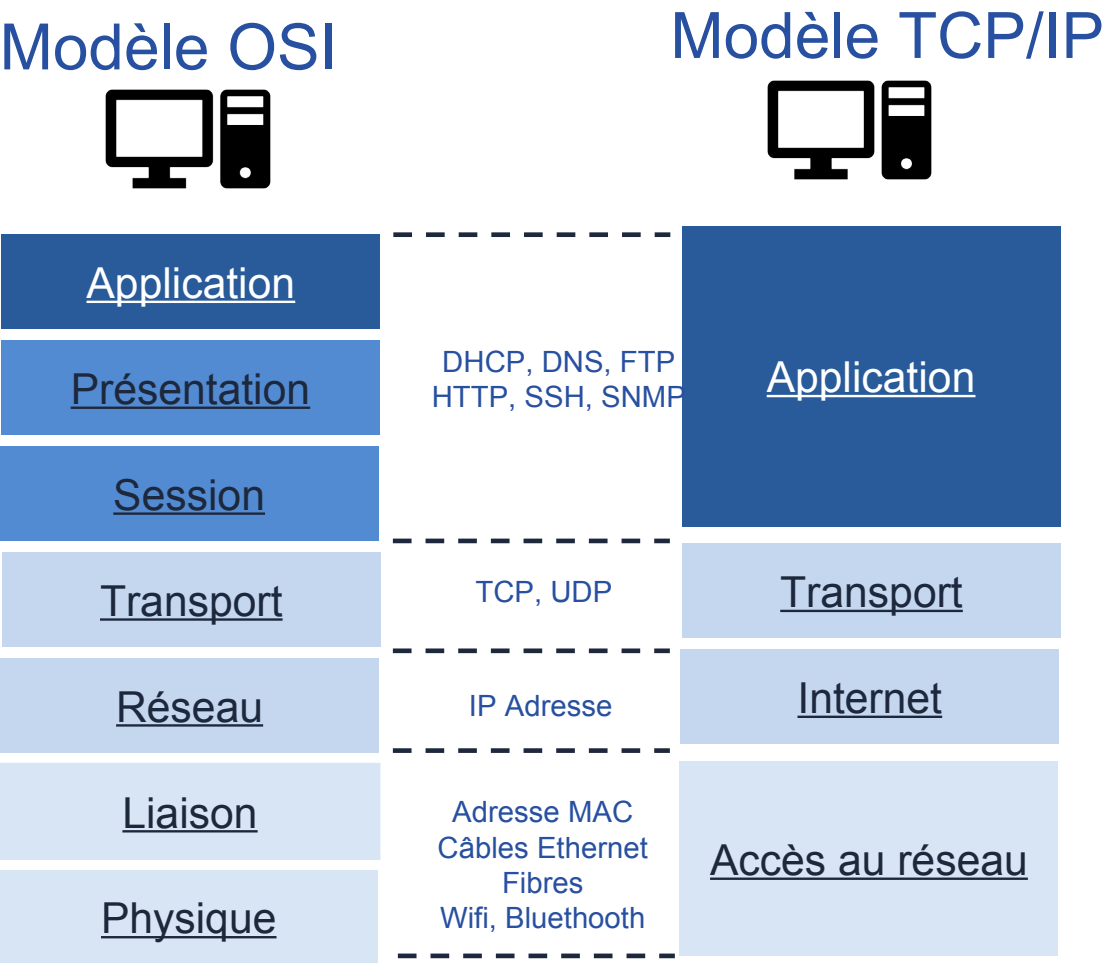
Pour Le Réseau Tout Se Passe Automatiquement

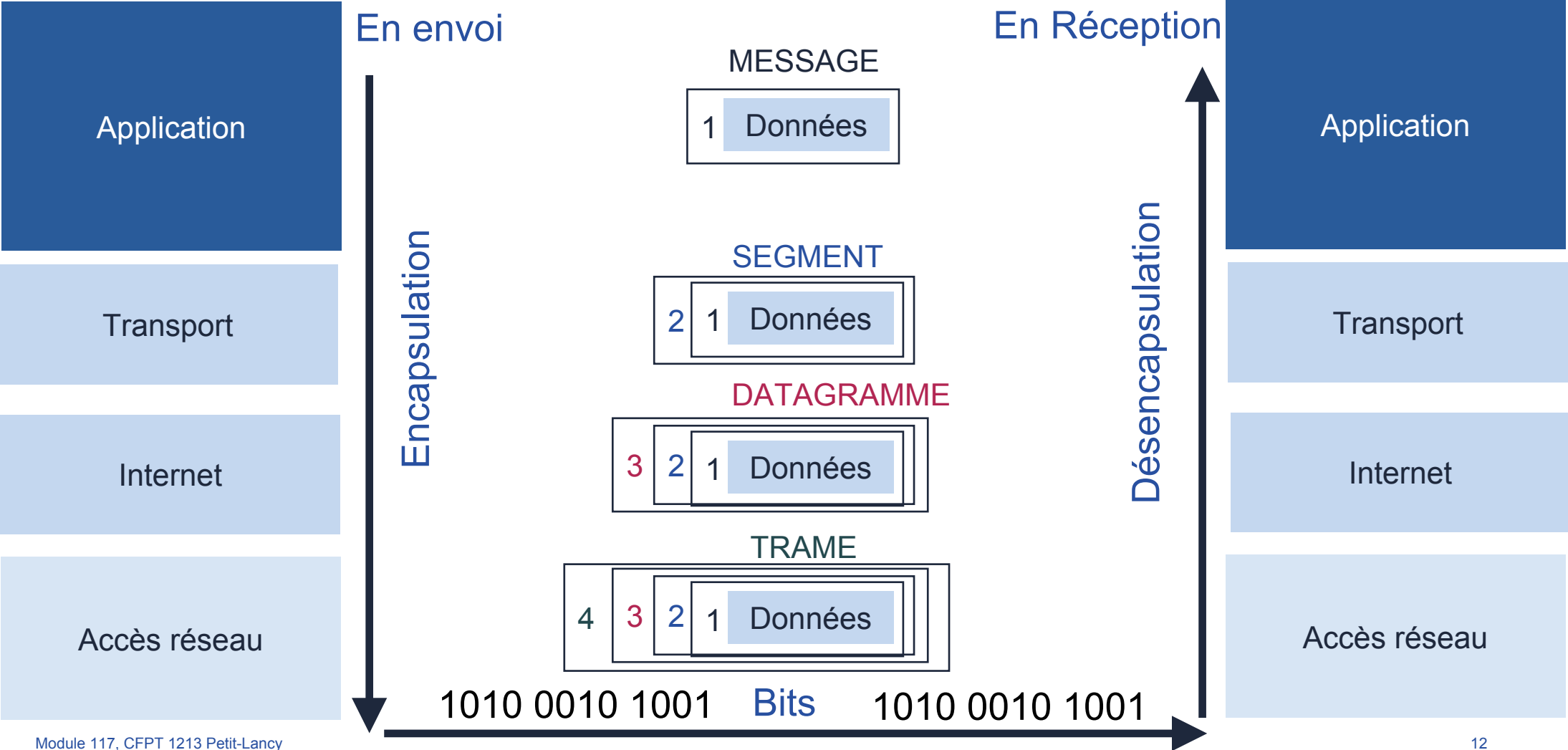




Définition

- Le modèle TCP/IP se réduit à 4 couches, car il est convenu que beaucoup d'application peut effectuer la couche présentation et la couche session, elles sont donc inutiles





Particularité TCP

Transmission Control Protocol

- Protocole bilatéral ou Mode connecté basé sur les échanges **permanents** entre machines.
- Une connexion est établie vers la machine destinataire sous forme de contrat avant d'envoyer les données (poignée de main)
- Une fois la connexion établie la source envoie les paquets vers la destination
- La destination accuse réception, après avoir vérifié la qualité de la donnée avec un mécanisme de contrôle
- Le paquet manquant ou corrompu est renvoyé par la source

Particularité UDP

User Datagram Protocol

- Protocole en mode unilatéral « sans connexion », ni d'échange permanent
- UDP envoie les paquets non numérotés vers la destination
- Si le paquet est corrompu ou perdu, il y a un bien un contrôle, mais pas de possibilités de renvois de données



Différences TCP/UDP

- TCP et UDP se distinguent sur deux plans : la **qualité** et la **vitesse**.
- TCP est bien adapté aux communications nécessitant une transmission de données parfaite, sans perte. C'est un protocole qualifié de «**robuste**», mais plus **lent** et utilisé par la plupart des applications (**navigateur Web**, **transfert de fichiers**, **messagerie**, etc.).
- Plus "rustique", UDP privilégie la vitesse à la fiabilité. Et comme il n'exige pas de connexion persistante, il libère des ressources système de chaque côté, ce qui allège les applications. Il est surtout employé dans les applications nécessitant du temps réel, comme le **jeu vidéo** ou les conversations **audio-vidéo** ou le **streaming vidéo/musique**.

Questions ?

