
Chapitre 2

Normalisation des réseaux

Haïfa Touati

Plan

- 1 Introduction
- 2 Le modèle OSI
- 3 L'architecture TCP/IP
- 4 Transfert des données

Introduction: Pourquoi le modèle OSI?

- Réseaux informatiques : offrir à des applications informatiques de coopérer sans avoir à tenir compte de **l'hétérogénéité** des moyens et des procédés de transmission:

Topologie,

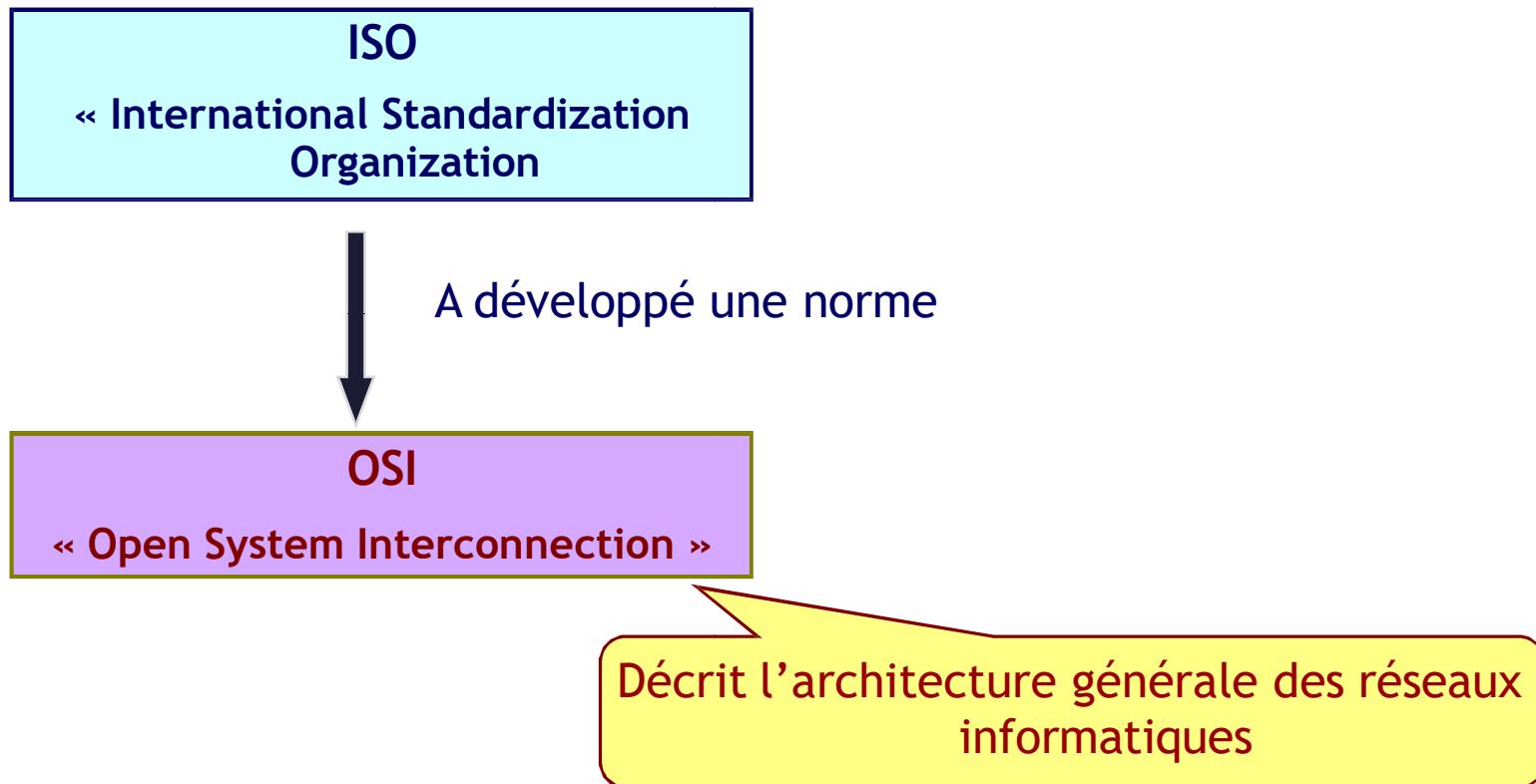
Méthodes d'accès,

Caractéristiques des équipements,

Supports...

➡ Nécessité de la **normalisation**

Introduction: Le modèle de référence « OSI »



Plan

1 Introduction

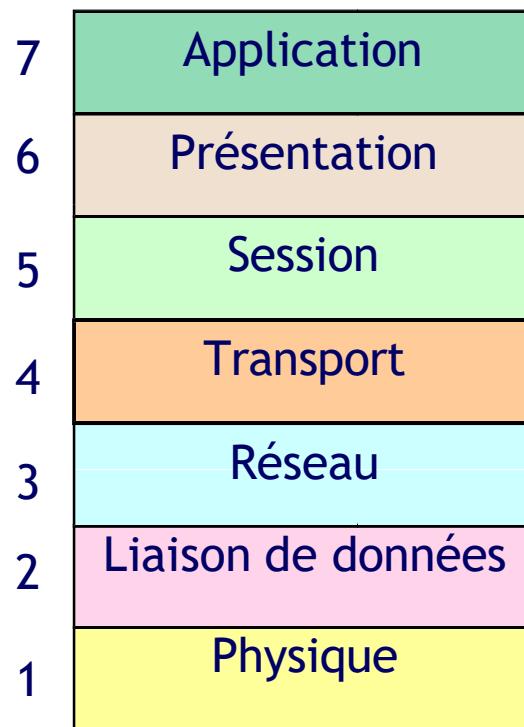
2 Le modèle OSI

3 L'architecture TCP/IP

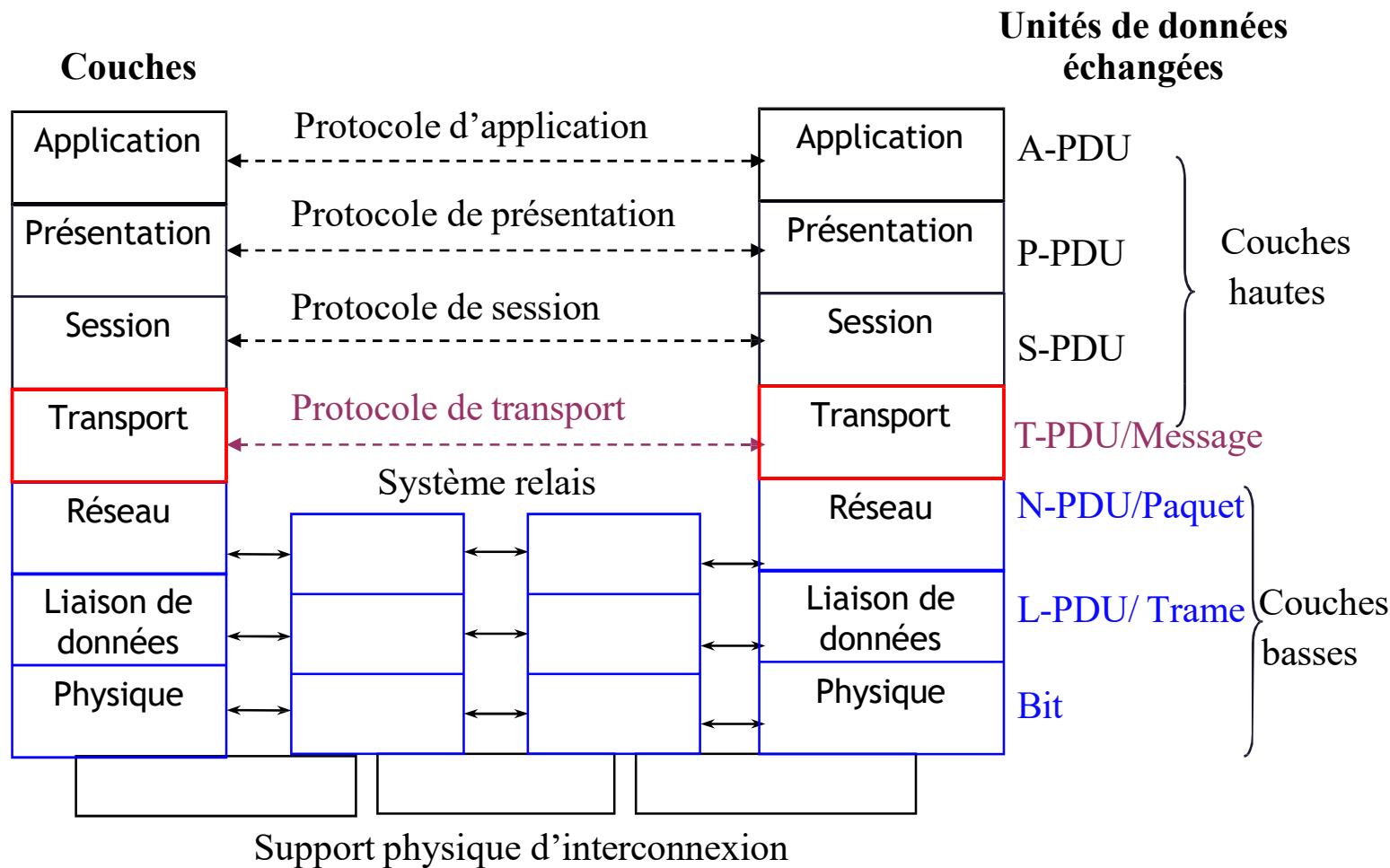
4 Transfert des données

Le modèle OSI : Architecture générale

Le modèle décrit seulement ce que chaque couche doit réaliser (le service), les règles et le format des échanges (le protocole), mais pas leur implémentation



Le modèle OSI : Architecture générale



Le modèle OSI : La couche physique



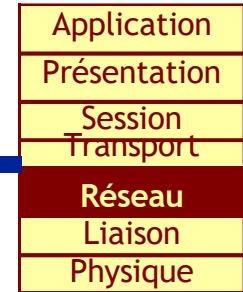
- S'occupe de la transmission des bits de façon brute sur un canal de communication
- Regroupe les moyens mécaniques, électriques et fonctionnels pour remplir cette tâche : jonctions, modems, Multiplexeurs ...

Le modèle OSI : La couche liaison de données

Application
Présentation
Session
Transport
Réseau
Liaison
Physique

- Cette couche doit assurer une transmission exempte d'erreurs sur un canal de communication
- Les données sont fractionnées en trames
- Services offerts :
 - Gestion des erreurs
 - Régulation du flux
 - Reconnaissance du début et de la fin de trames
 - ...

Le modèle OSI : La couche réseau



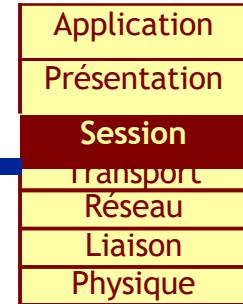
- Achemine les informations à travers un réseau pouvant être constitué de systèmes intermédiaires (routeurs)
- Les données sont fractionnées en paquets
- Services offerts :
 - Adressage
 - Routage
 - ...

Le modèle OSI : La couche transport



- Assure la transmission de bout en bout des données
- Elle maintient une certaine qualité de la transmission notamment vis-à-vis de la fiabilité et de l'optimisation de l'utilisation des ressources
- Les objets échangés sont appelés messages

Le modèle OSI : La couche session



- Fournir les moyens nécessaires pour :
 - Ouvrir et fermer des sessions entre utilisateurs
 - Organiser et synchroniser le dialogue

Le modèle OSI : La couche présentation



- Chargée de la représentation des données échangées pour masquer l'hétérogénéité des techniques de codage utilisées par les différents systèmes

- Traduction :
 - Ascii / Unicode
 - Complément à 1 / complément à 2

- Compression

...

Le modèle OSI : La couche application

Application
Présentation
Session
Transport
Réseau
Liaison
Physique

- Chargée de l'exécution des applications réseaux

- Exemple :

Transfert de fichiers

Exécutions de travaux à distance

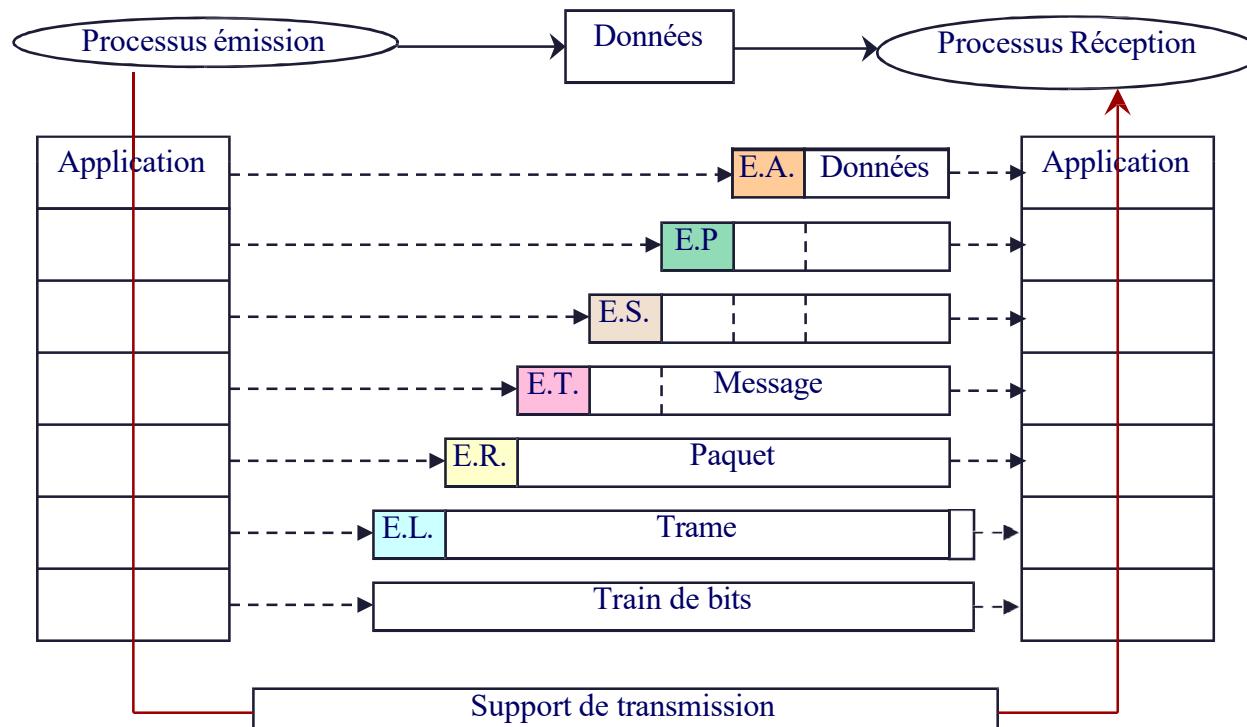
Interrogation de bases de données

...

Le modèle OSI : L'encapsulation

- Les données d'une couche sont encapsulées dans une unité de données de la couche inférieure

Exemple : La lettre dans l'enveloppe dans le sac postal ...

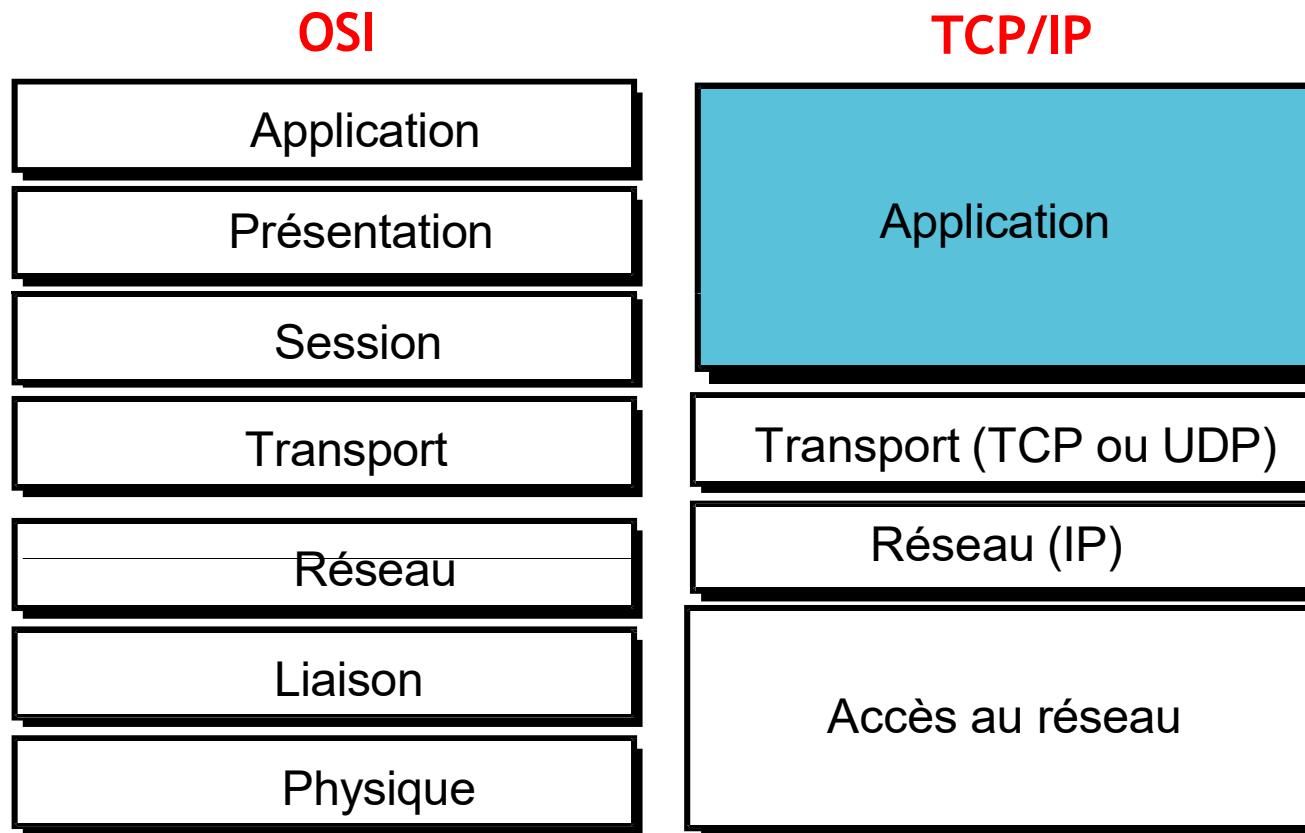


Plan

- 1 Introduction
- 2 Le modèle OSI
- 3 L'architecture TCP/IP
- 4 Transfert des données

L'architecture TCP/IP : Introduction

- TCP/IP est à la naissance du réseau Internet
- Se base sur 2 protocoles : IP niveau réseau et TCP niveau transport



L'architecture TCP/IP : Les protocoles

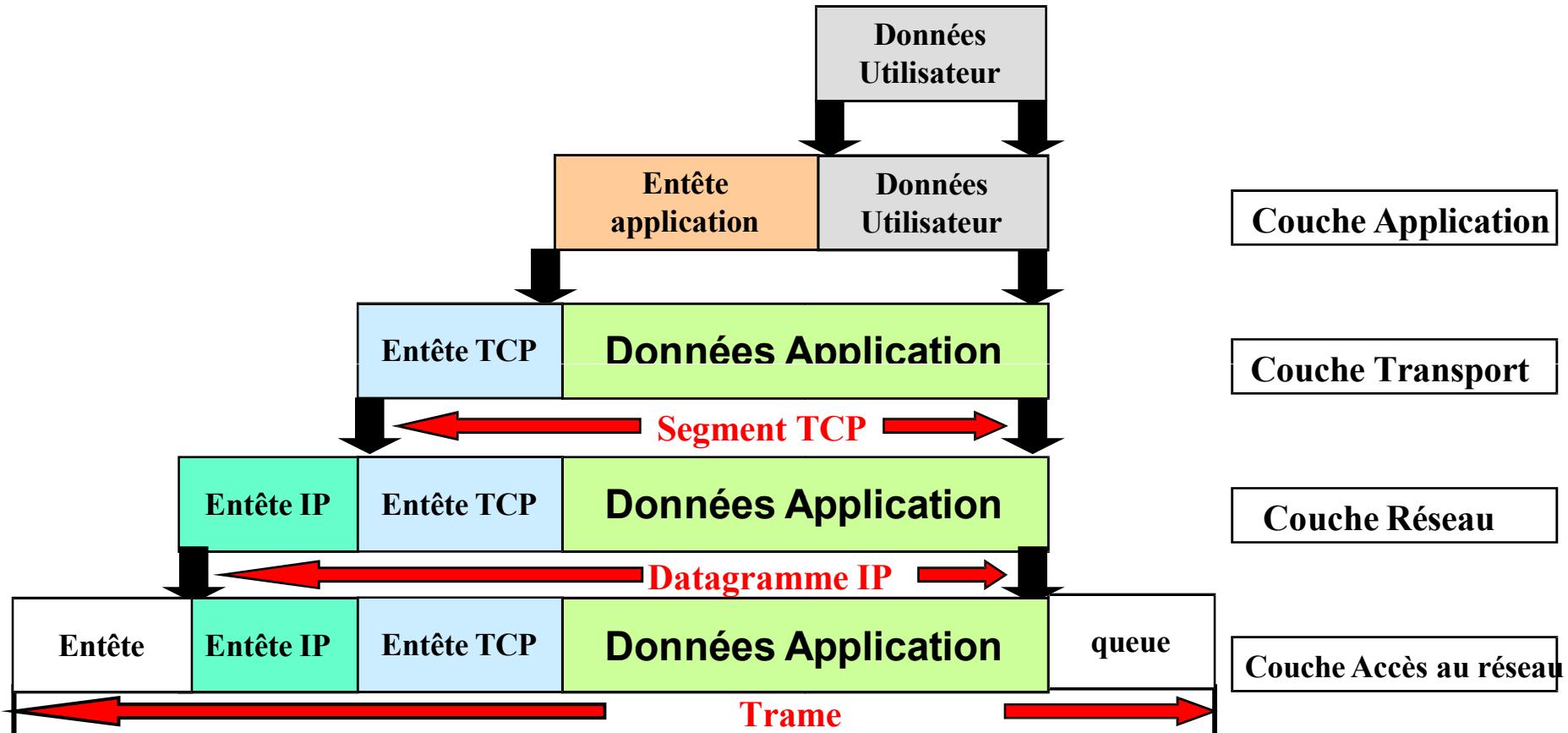
Application	Telnet	FTP	SMTP	DNS	DHCP
Transport	TCP Transmission Control Protocol		UDP User Datagram Protocol		
Réseau	IP : Internet Protocol				

- **IP** : Service sans connexion, sans détection de perte de paquet et sans retransmission => QoS (Quality of Service) très faible
 - **TCP**: service avec connexion, fiable qui regroupe toutes les fonctionnalités de niveau 4 (détection des pertes, re-séquencement des paquets, contrôle de flux et de congestion)
 - **UDP**: service sans connexion, sans garantie d'arrivée et sans contrôle de séquencement
-

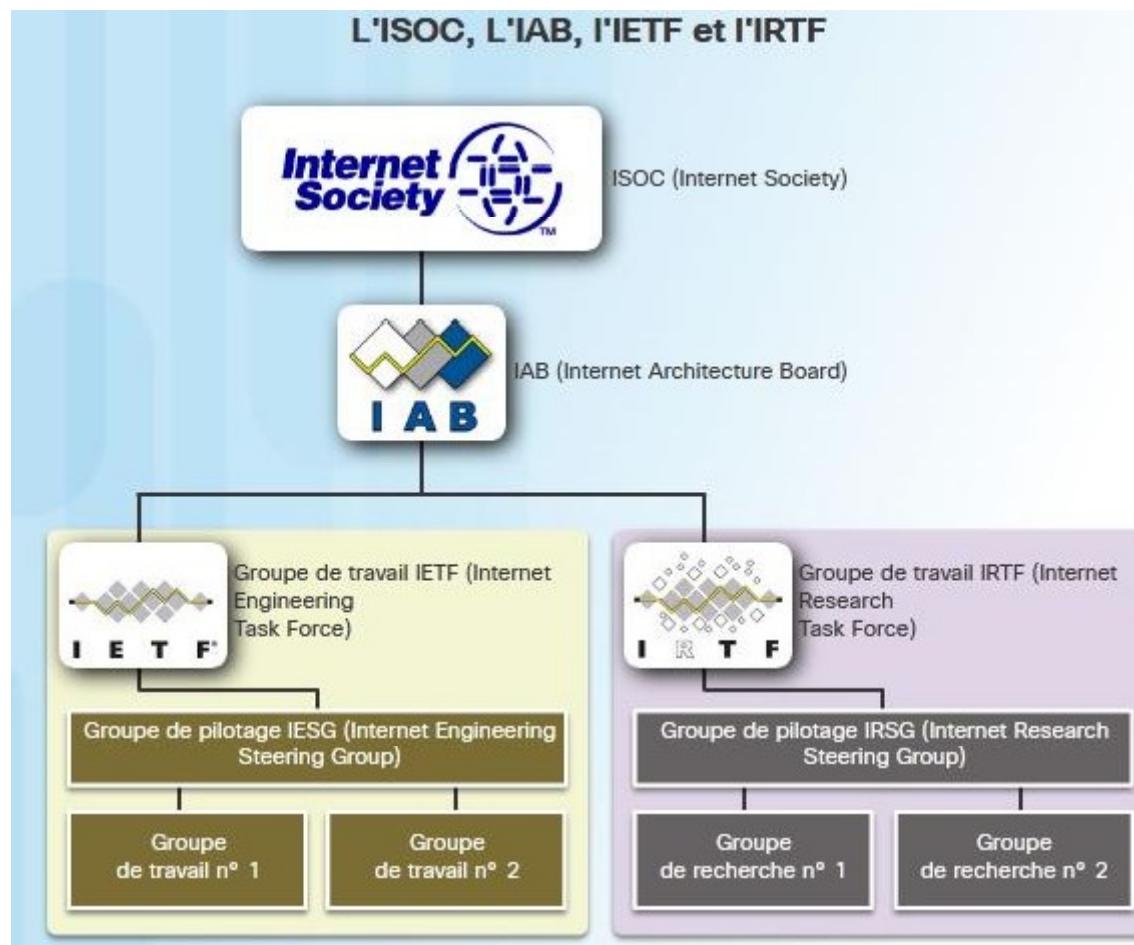
L'architecture TCP/IP : Les protocoles

- **Telnet (TErminaL NETwork)** : Programme client-serveur qui permet à un utilisateur d'accéder à une application dans une machine distante
- **FTP (File Transfert Protocol)** : Permet de transférer des fichiers
- **DNS (Domain Name Server)** : Associe un nom de machine à une adresse
- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** : Permet d'attribuer les adresses des machines **dynamiquement**
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** : Permet de transférer le courrier électronique vers les serveurs de messagerie électronique

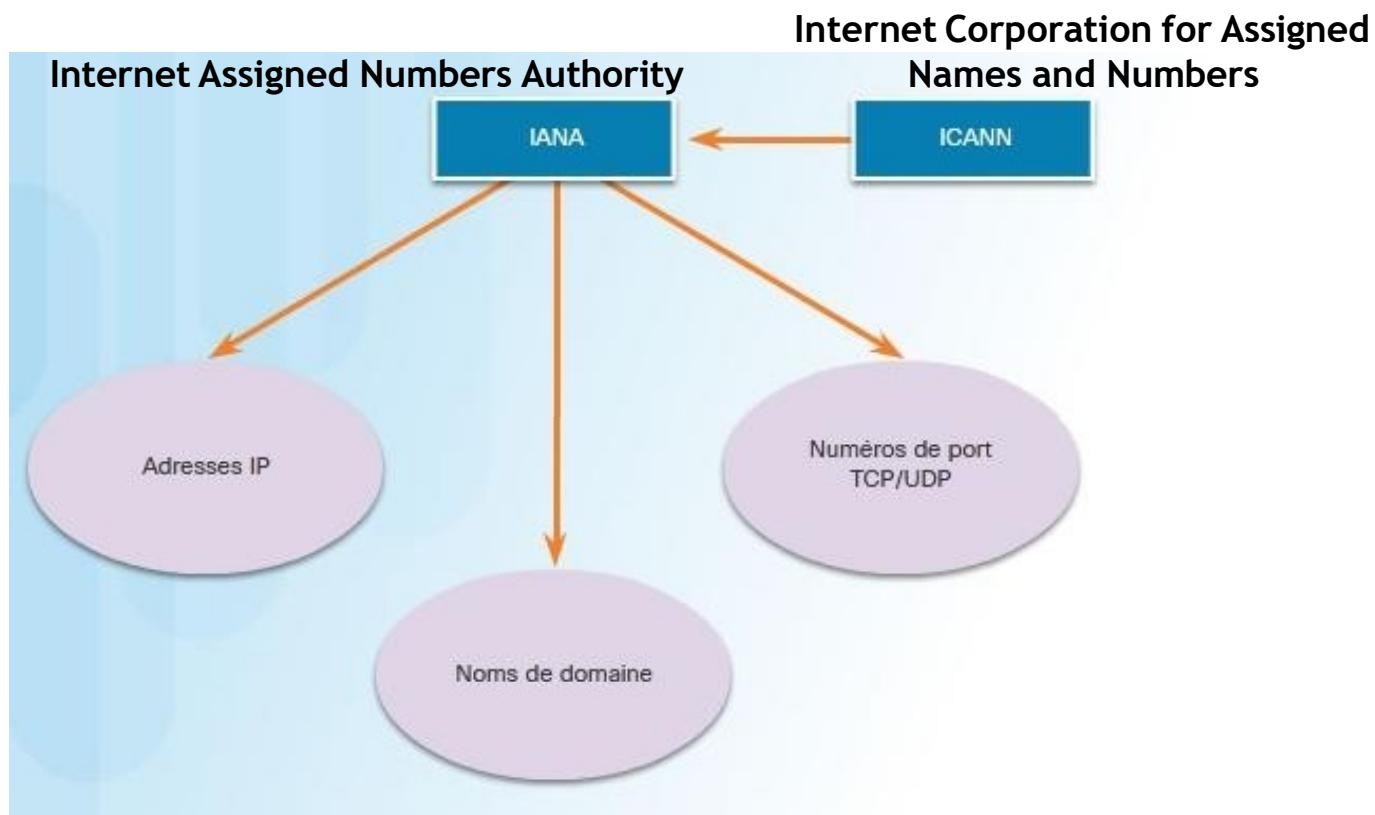
L'architecture TCP/IP : L'encapsulation



Organismes de normalisation de l'Internet



Organismes de normalisation de l'Internet



Organismes de normalisation pour les industries électroniques et de communication

- **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)** : association qui s'intéresse à la création de normes dans les secteurs de l'énergie et de l'énergie électrique, des soins de santé, des télécommunications et des réseaux

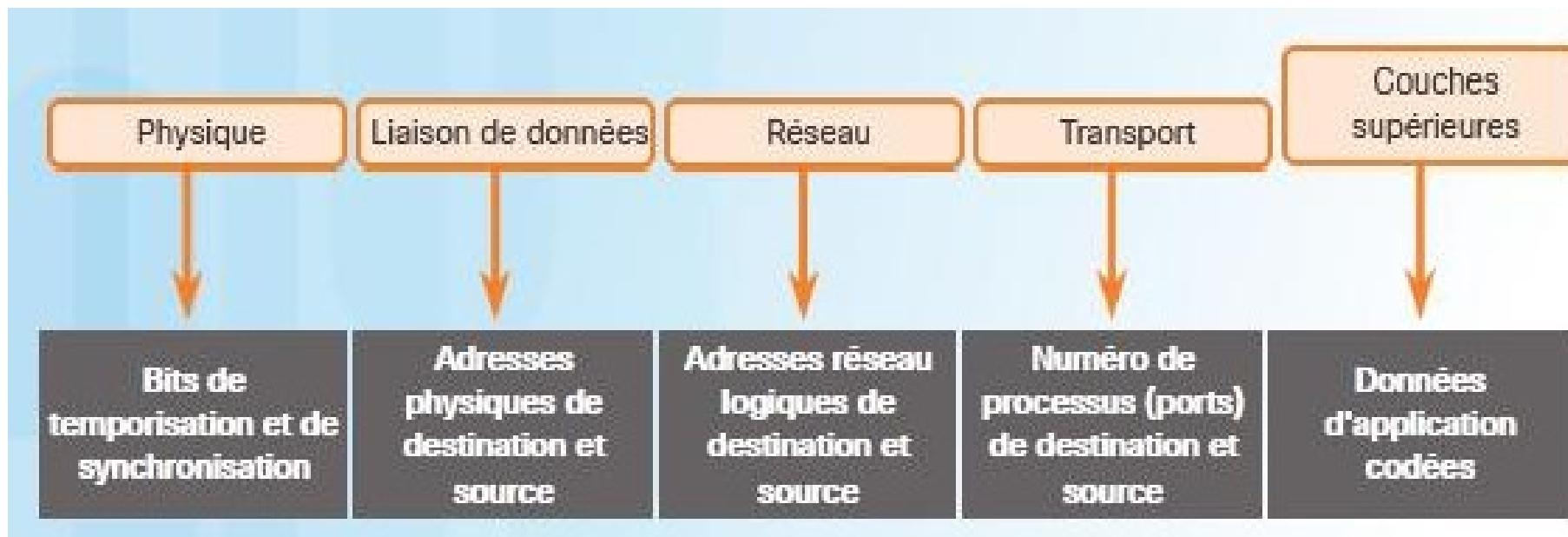
Groupes de travail et groupes d'étude IEEE 802

- 802.1 : groupe de travail sur les protocoles LAN de couche supérieure
- 802.3 : groupe de travail sur Ethernet
- 802.11 : groupe de travail sur les LAN sans fil
- 802.15 : groupe de travail sur les réseaux personnels sans fil (WPAN)
- 802.16 : groupe de travail sur les réseaux métropolitains à liaison sans fil

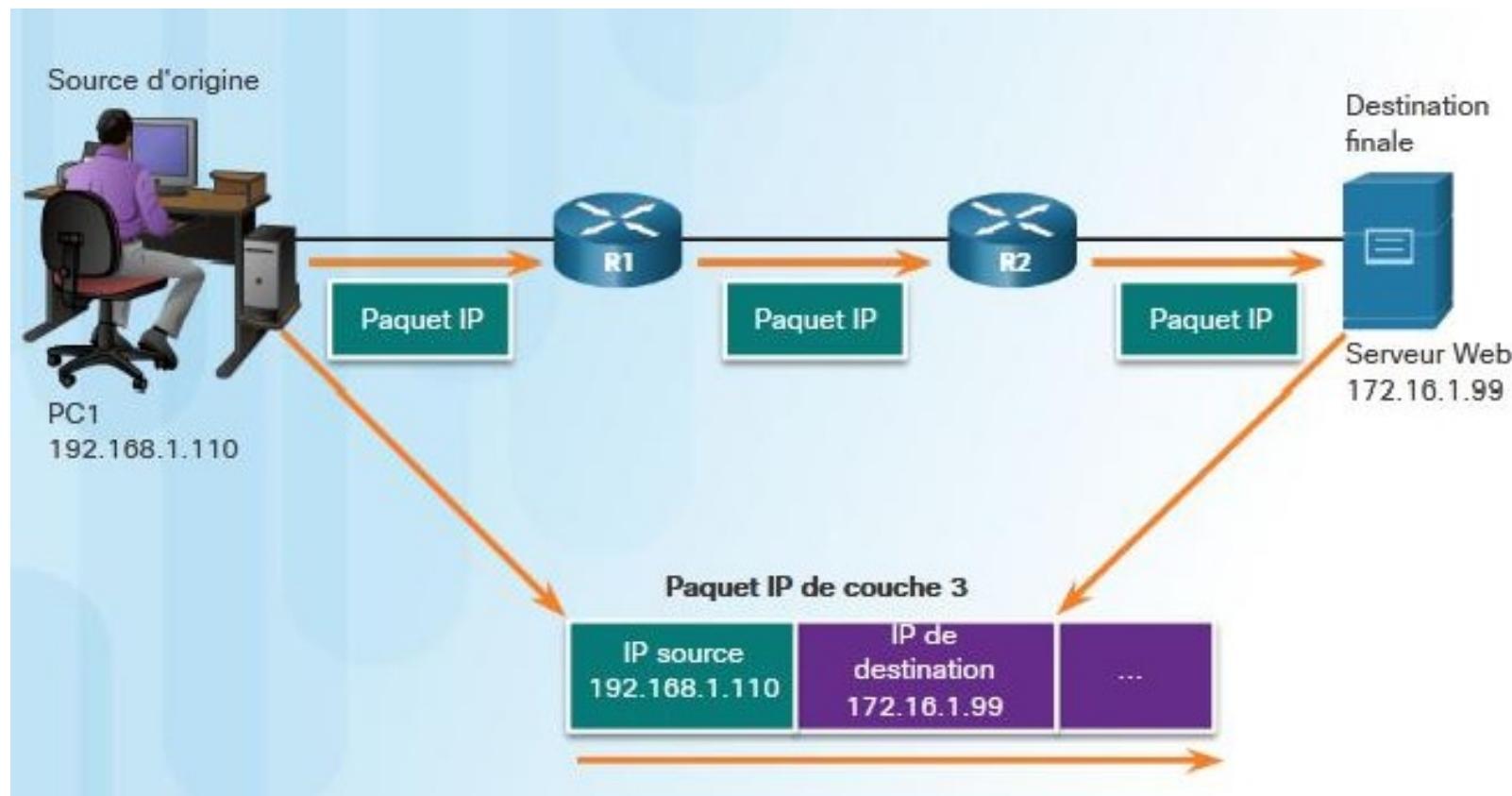
Plan

- 1 Introduction
- 2 Le modèle OSI
- 3 L'architecture TCP/IP
- 4 Transfert des données

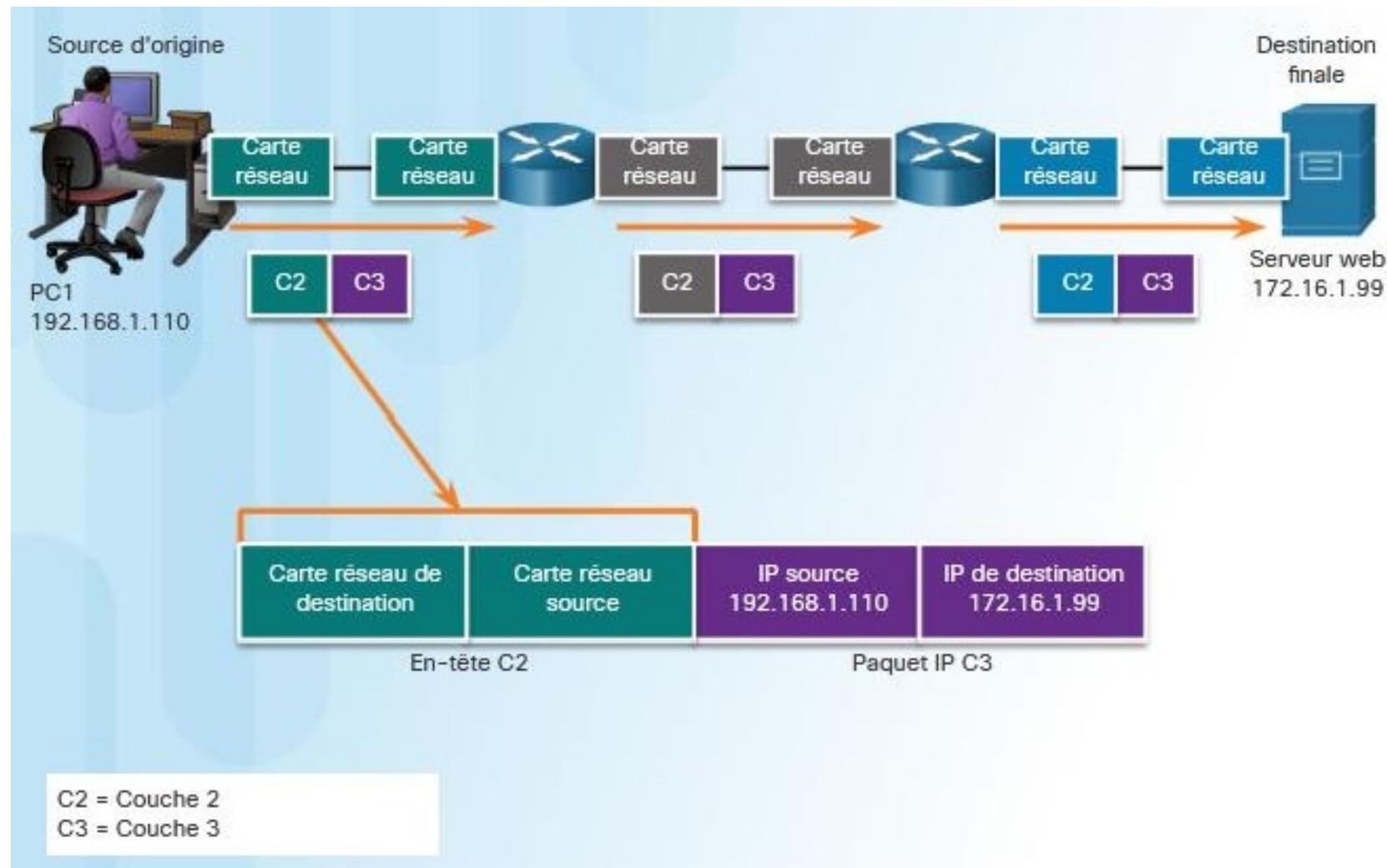
Transfert des données : Adresse réseau et adresse liaison



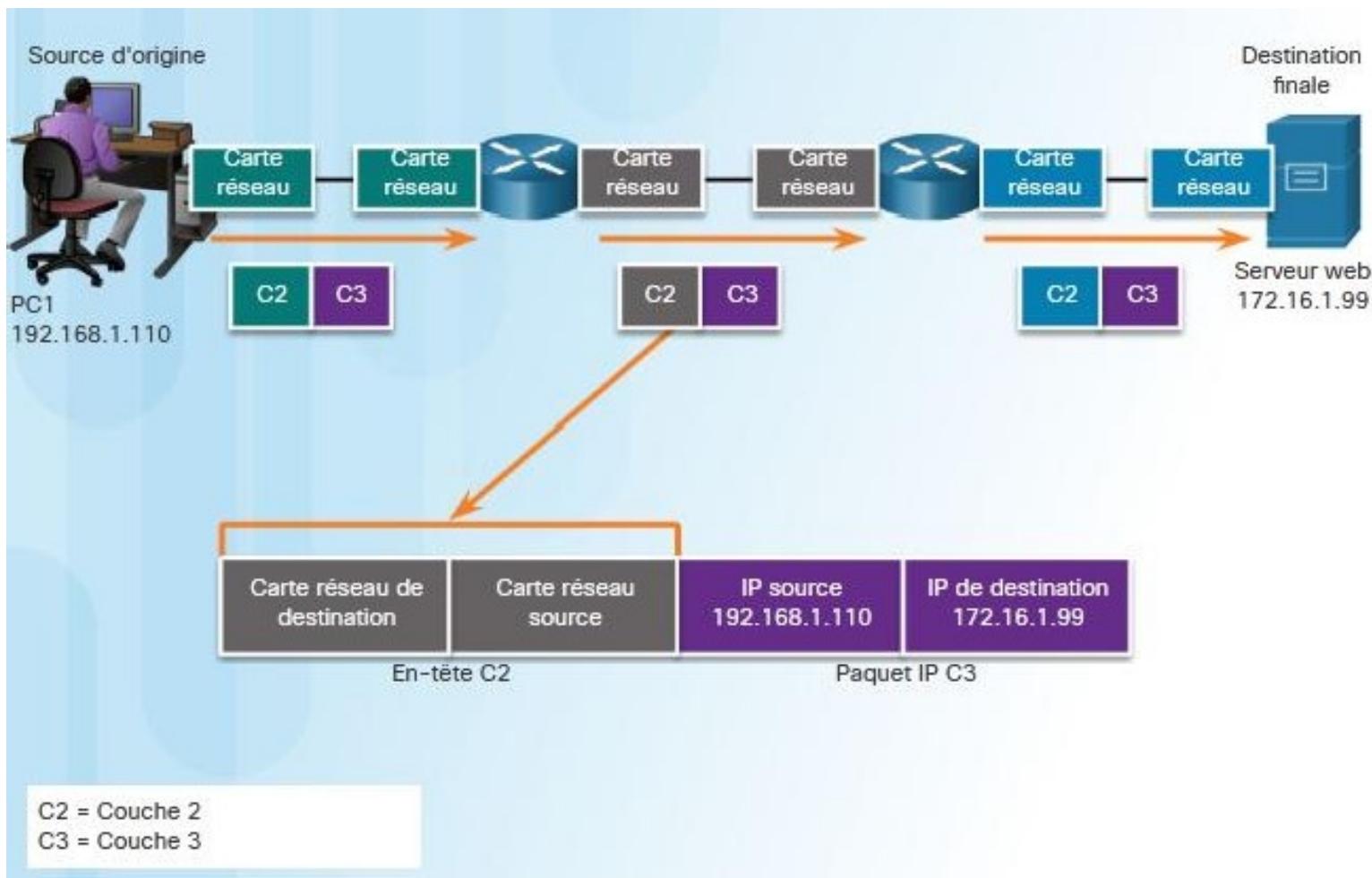
Transfert des données : Adresse réseau



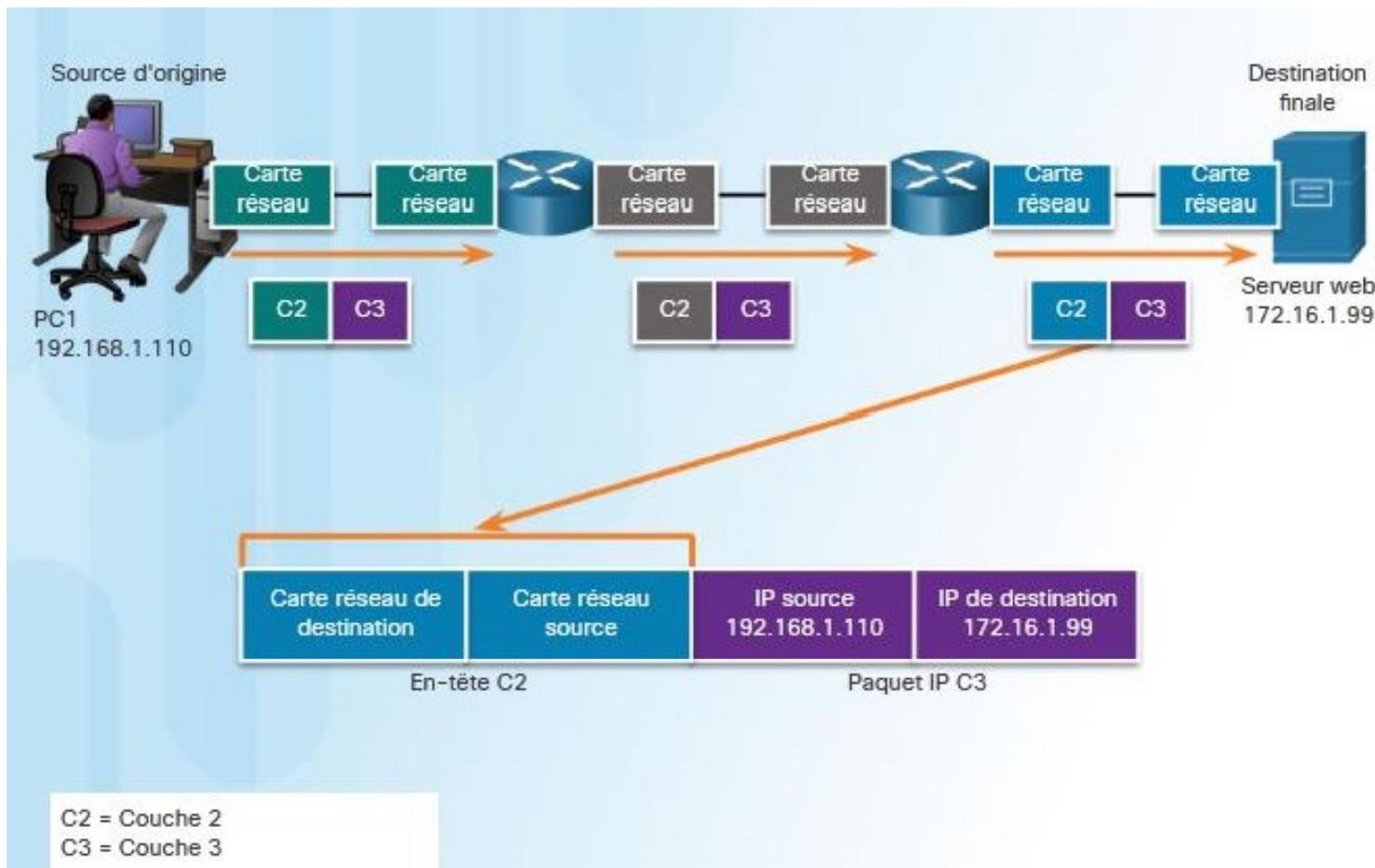
Transfert des données : Adresse Liaison



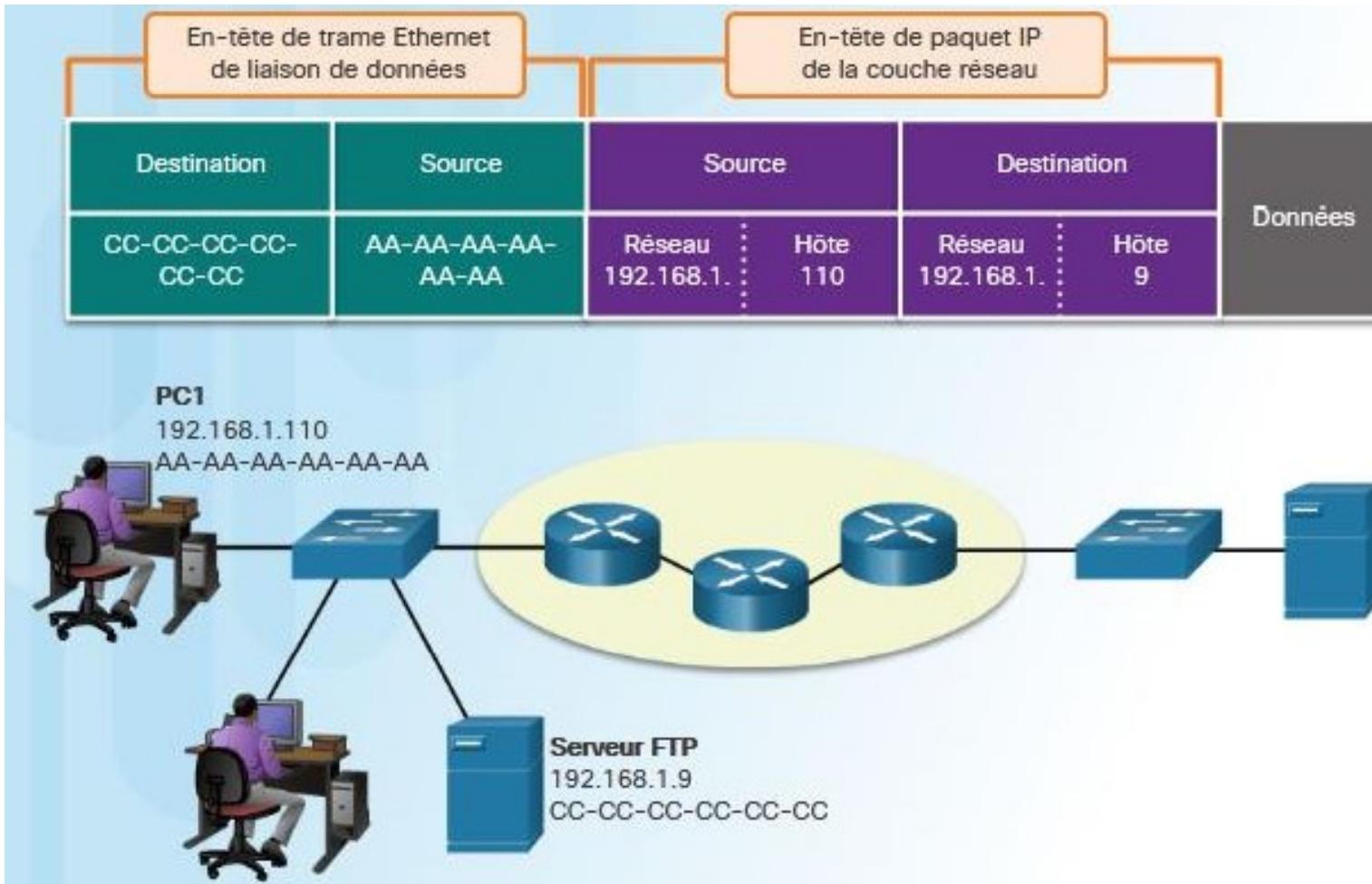
Transfert des données : Adresse liaison



Transfert des données : Adresse liaison



Transfert des données : Périphériques sur le même réseau



Transfert des données : Périphériques sur un réseau distant

