



## Chapitre 3 : Protocoles de réseau et communications



## Introduction aux réseaux



## Chapitre 3 : Objectifs

À l'issue de ce chapitre, vous serez en mesure de :

- Expliquer comment les règles sont utilisées pour faciliter la communication.
- Expliquer le rôle des protocoles et des organismes de normalisation dans la facilitation de l'interopérabilité des communications en réseau.
- Expliquer comment les périphériques d'un réseau local accèdent aux ressources d'un réseau de petite ou moyenne entreprise.



# Chapitre 3

- 3.1 Règles de communication
- 3.2 Protocoles et normes de réseau
- 3.3 Déplacement des données dans le réseau
- 3.4 Résumé



## 3.1 Règles de communication



Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Les Qu'est-ce que la communication ?

## Human Communication



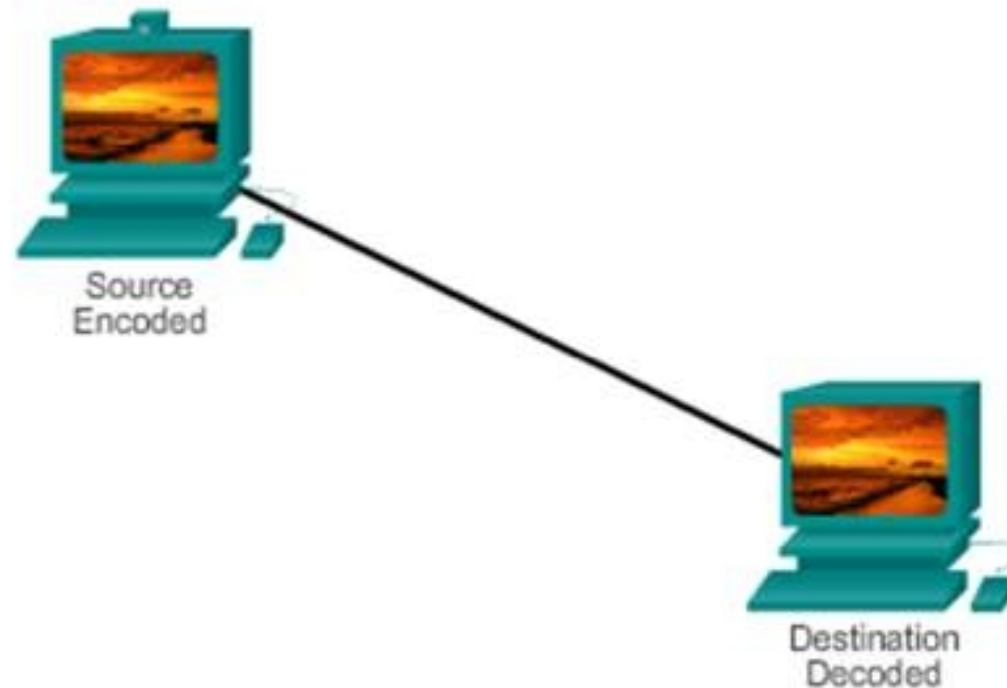


# Les Règles Établir les règles

- Un expéditeur et un destinataire identifiés
- Méthode de communication convenue (face à face, téléphone, lettre, photographie)
- Langue et grammaire communes
- Rapidité et délais de livraison
- Exigences en matière de confirmation ou d'accusé de réception



# Les Códage des messages





# Les Formater et encapsulation des messages

Exemple : La lettre personnelle contient les éléments suivants :

- Identifiant de la localisation du destinataire
- Identifiant de la localisation de l'expéditeur
- Salutation ou salut
- Identifiant du destinataire
- Le contenu du message
- Identifiant de la source
- Indicateur de fin de message







# Les règles Taille du message

Une vue d'ensemble du processus de segmentation :

- Les restrictions de taille des trames obligent l'hôte source à découper un long message en morceaux individuels (ou segments) qui respectent les exigences de taille minimale et maximale.
- Chaque segment est encapsulé dans une trame séparée avec les informations d'adresse et est envoyé sur le réseau.
- Au niveau de l'hôte récepteur, les messages sont désencapsulés et reconstitués pour être traités et interprétés.

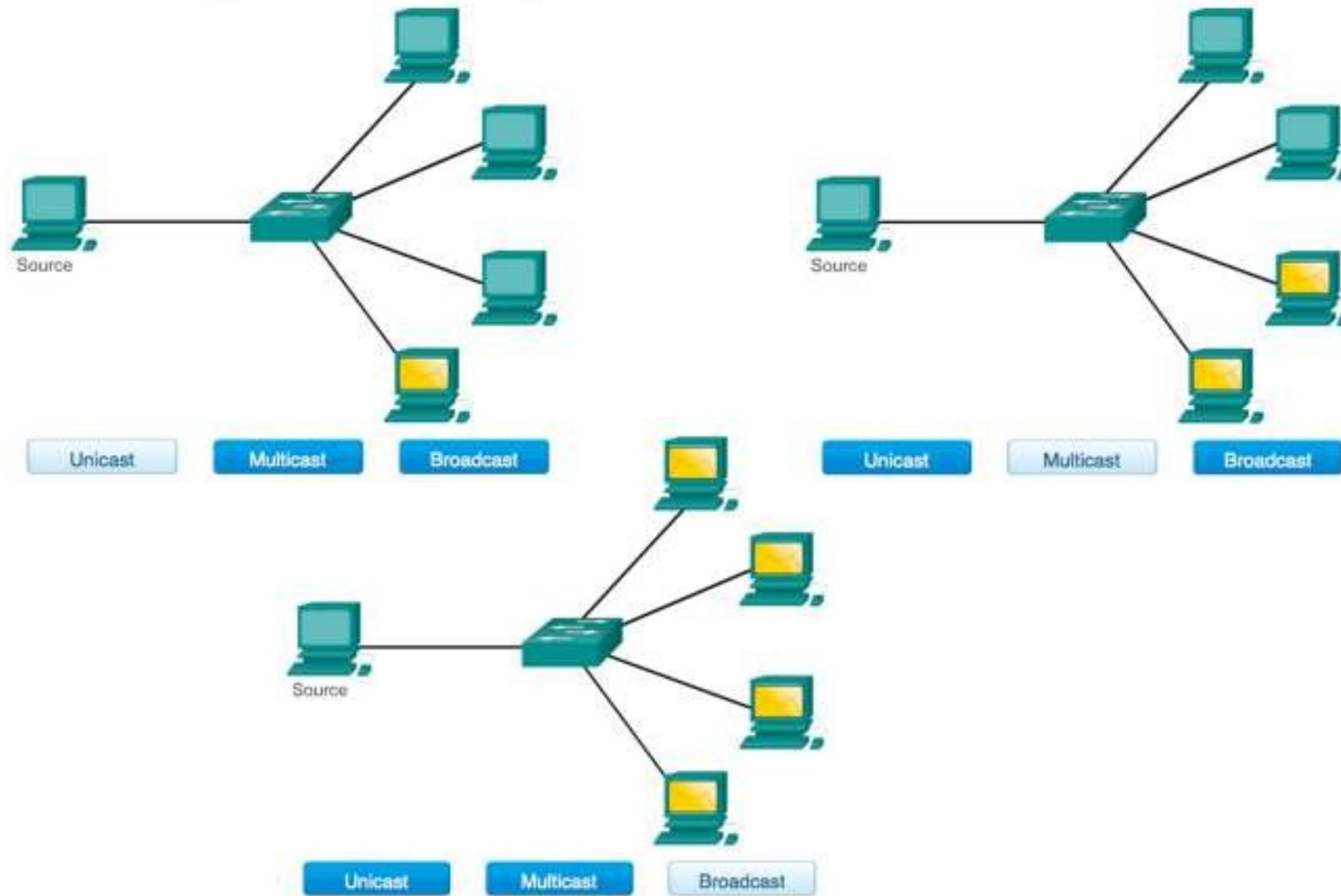


# Les Calendrier des messages

- Méthode d'accès
- Contrôle du débit
- Délai de réponse



# Les Options d'envoi des messages





## 3.2 Protocoles et normes de réseau



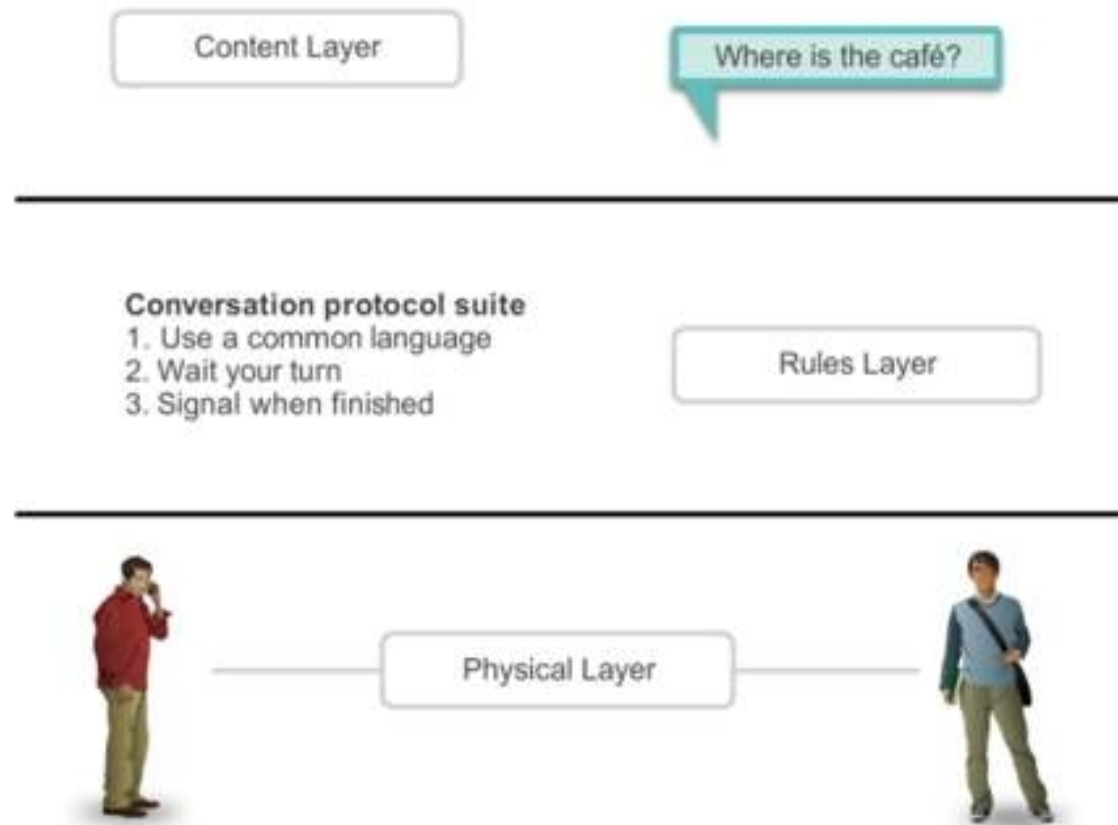
Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



Protocole

# Les règles qui régissent les communications

**Protocols: Rules that Govern Communications**



Protocol suites are sets of rules that work together to help solve a problem.



## Protocole

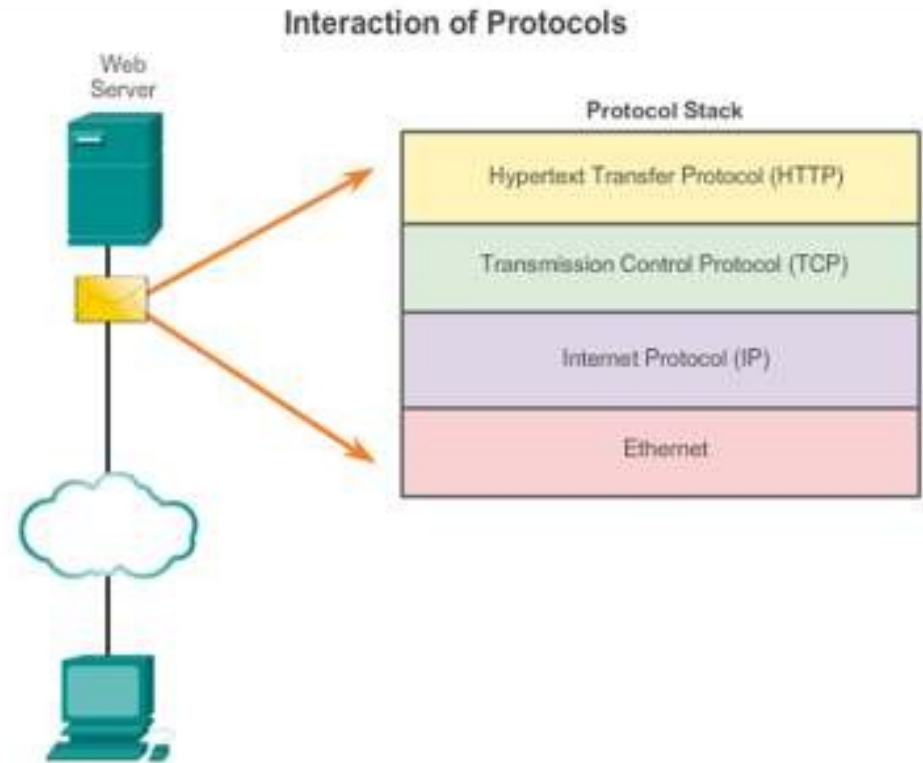
# Protocoles de réseau

- La façon dont le message est formaté ou structuré
- Processus par lequel les dispositifs de mise en réseau partagent des informations sur les voies d'accès avec d'autres réseaux.
- Comment et quand les messages d'erreur et les messages système sont transmis entre les appareils
- La mise en place et l'arrêt des sessions de transfert de données



# Protocole Interaction des protocoles

- Protocole d'application
  - Protocole de transfert hypertexte (HTT
- Protocole de transport
  - Protocole de contrôle de transmission
- Protocole Internet
  - Protocole Internet (IP)
- Protocoles d'accès au réseau
  - Liaison de données et couches physiq





# Suites de protocoles

## Suites de protocoles et normes industrielles

Protocol Suites and Industry Standards

TCP/IP	ISO	AppleTalk	Novell Netware
HTTP DNS DHCP FTP	ACSE ROSE TRSE SESE	AFP	NDS
TCP UDP	TP0 TP1 TP2 TP3 TP4	ATP AEP NBP RTMP	SPX
IPv4 IPv6 ICMPv4 ICMPv6	CONP/CMNS CLNP/CLNS	AARP	IPX
Ethernet    PPP    Frame Relay    ATM    WLAN			





Suites de

# Création de l'Internet, développement du TCP/IP

- Le premier réseau de commutation par paquets et prédécesseur de l'internet actuel était le **réseau ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network)**, qui a vu le jour en 1969 en connectant des ordinateurs centraux sur quatre sites.
- ARPANET a été financé par le ministère américain de la défense pour être utilisé par les universités et les laboratoires de recherche. Bolt, Beranek and Newman (BBN) est le contractant qui a réalisé la majeure partie du développement initial de l'ARPANET, y compris la création du **premier routeur connu sous le nom d'Interface Message Processor (IMP)**.
- En 1973, Robert Kahn et Vinton Cerf ont commencé à travailler sur TCP pour développer la prochaine génération d'ARPANET. **TCP** a été conçu pour remplacer l'actuel programme de contrôle du réseau ARPANET (NCP).
- En 1978, **TCP a été divisé** en deux protocoles : TCP et IP. Plus tard,



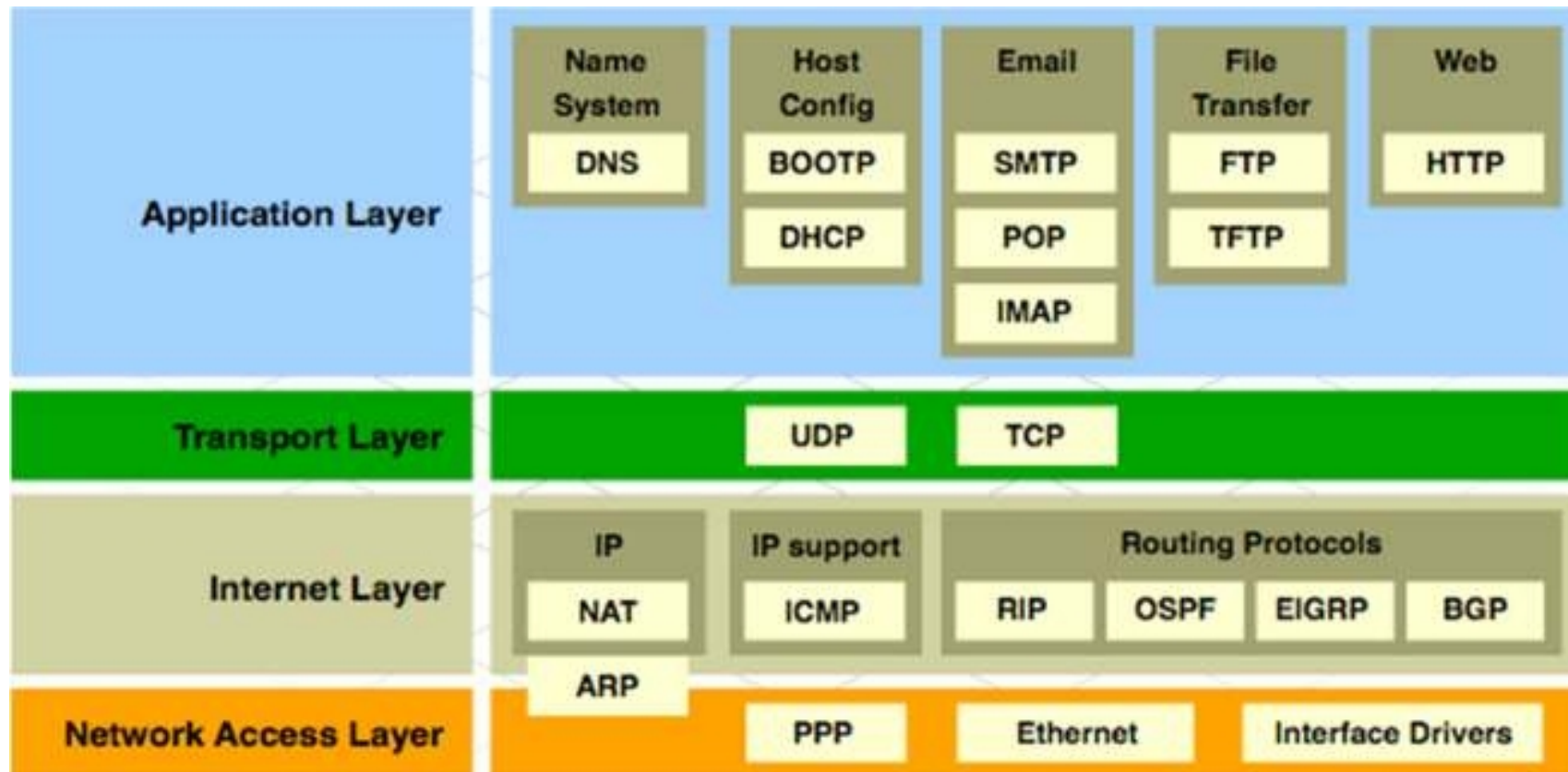
## Suites de protocoles

d'autres protocoles ont été ajoutés à la suite de protocoles TCP/IP, notamment Telnet, FTP, DNS et bien d'autres.



Suites de  
protocoles

# Suite de protocoles TCP/IP et communication





## Organismes de Normalisation

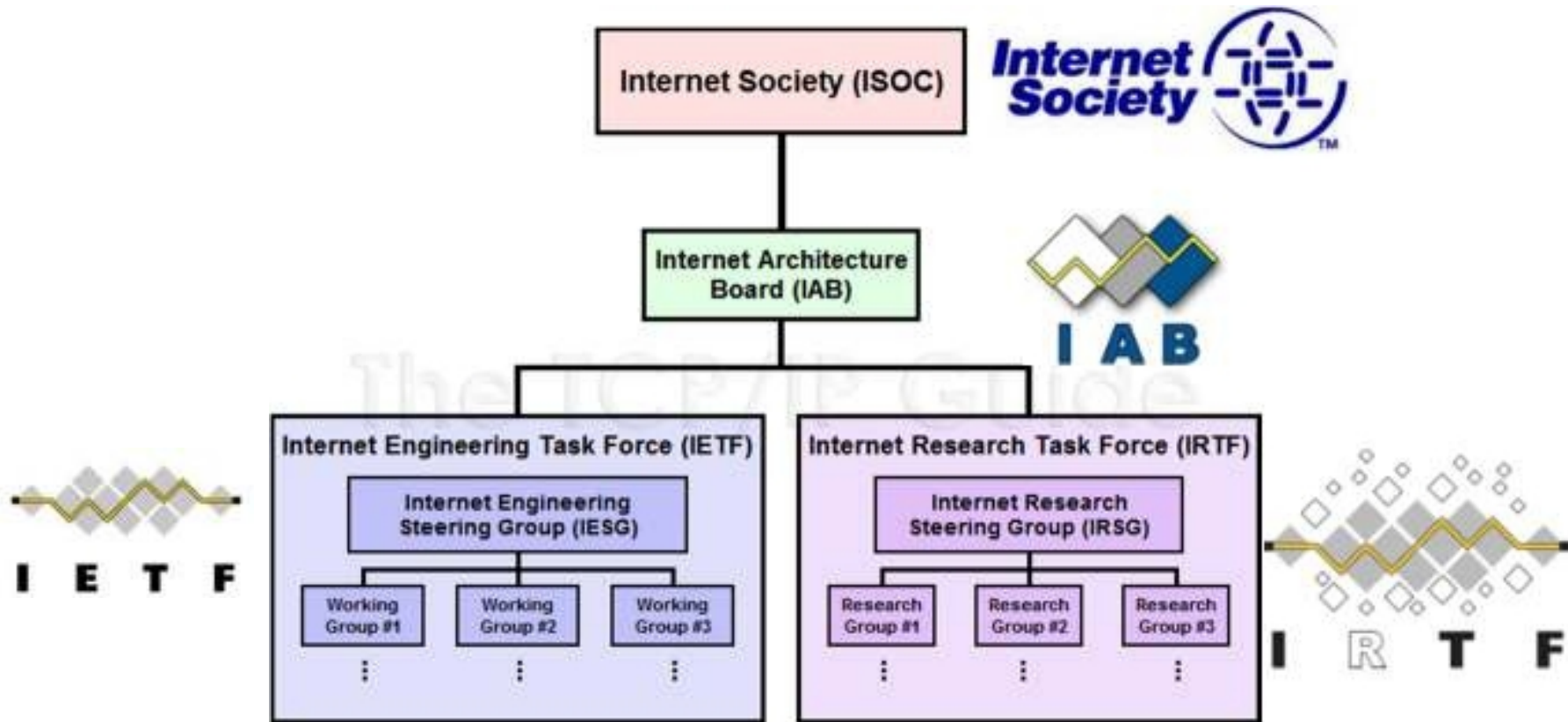
# Normes ouvertes

- L'Internet Society (ISOC)
- Le comité d'architecture de l'internet (IAB)
- L'Internet Engineering Task Force (IETF)
- Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE)
- L'Organisation internationale de normalisation (ISO)





# Organismes de normalisation ISOC, IAB et IETF





## Organismes de normalisation **IEEE**

- 38 sociétés
- 130 revues
- 1 300 conférences par an
- 1 300 normes et projets
- 400 000 membres
- 160 pays
- IEEE 802.3
- IEEE 802.11

### IEEE 802 Working Groups and Study Groups

- 802.1 Higher Layer LAN Protocols Working Group
- 802.3 Ethernet Working Group
- 802.11 Wireless LAN Working Group
- 802.15 Wireless Personal Area Network (WPAN) Working Group
- 802.16 Broadband Wireless Access Working Group
- 802.18 Radio Regulatory TAG
- 802.19 Wireless Coexistence Working Group
- 802.21 Media Independent Handover Services Working Group
- 802.22 Wireless Regional Area Networks
- 802.24 Smart Grid TAG





# Organismes de normalisation

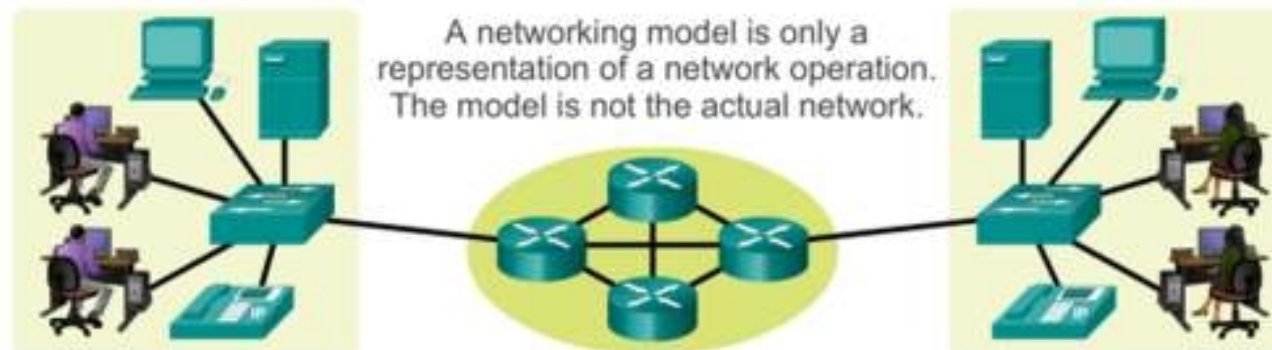


## Modèle OSI



Modèles de

# Avantages de l'utilisation d'un modèle en couches



OSI Model	TCP/IP Protocol Suite	TCP/IP Model
Application	HTTP, DNS, DHCP, FTP	Application
Presentation		
Session		
Transport	TCP, UDP	Transport
Network	IPv4, IPv6, ICMPv4, ICMPv6	Internet
Data Link	PPP, Frame Relay, Ethernet	Network Access
Physical		





Modèles de

# Le modèle de référence OSI

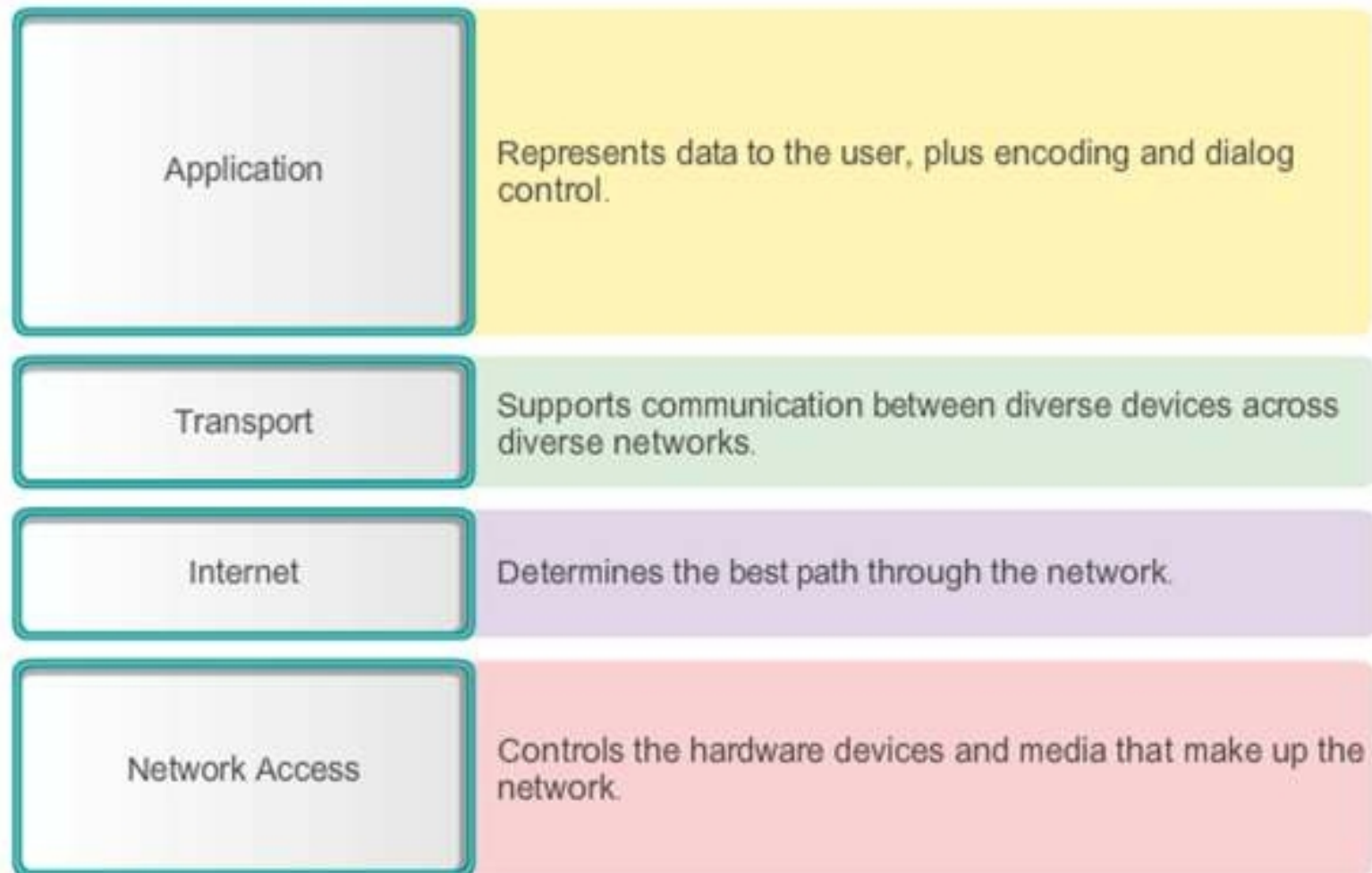




Modèles de

# Le modèle de référence TCP/IP

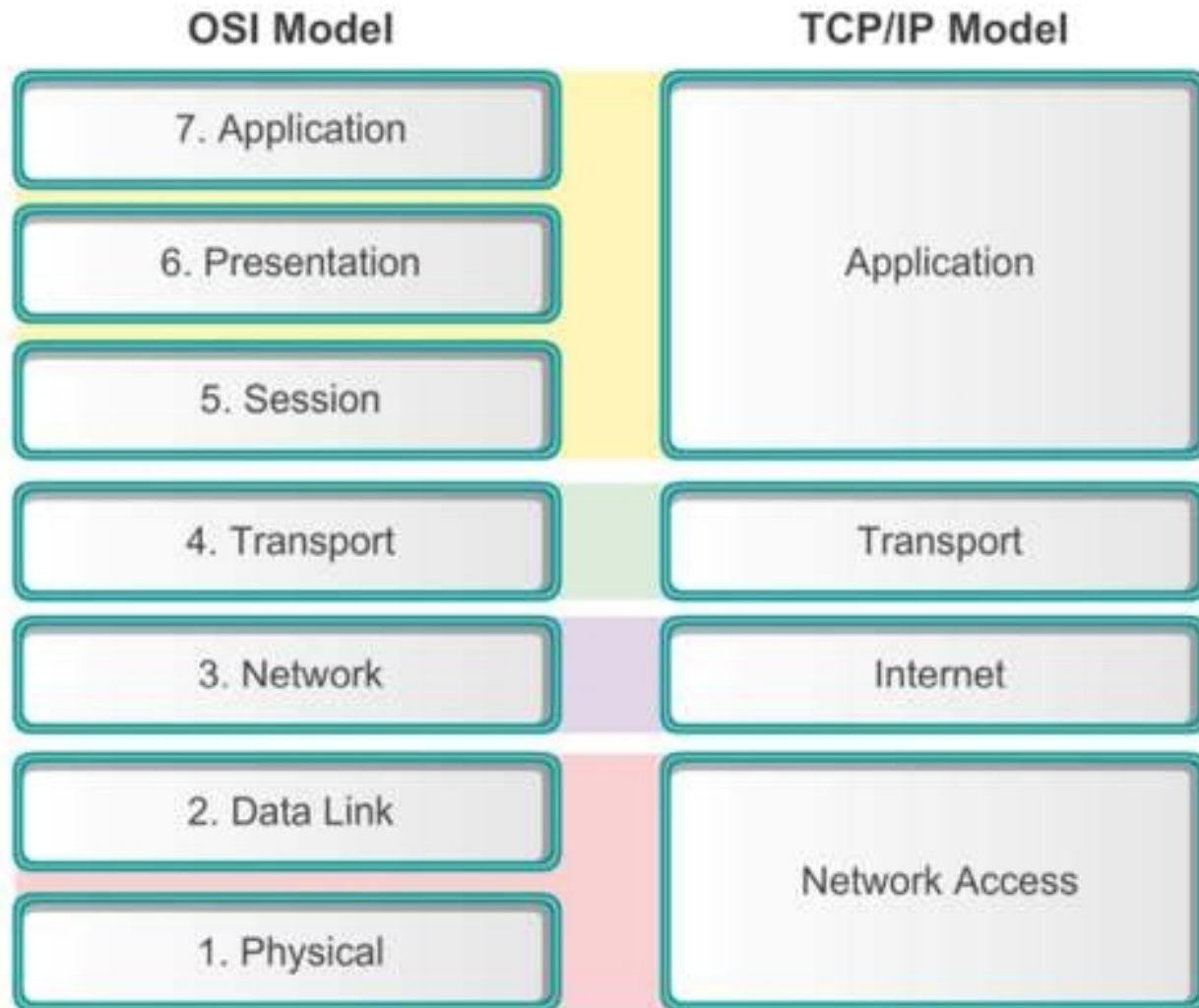
## TCP/IP Model





Modèles de

# Comparaison des modèles OSI et TCP/IP





### 3.3 Déplacement des données dans le réseau

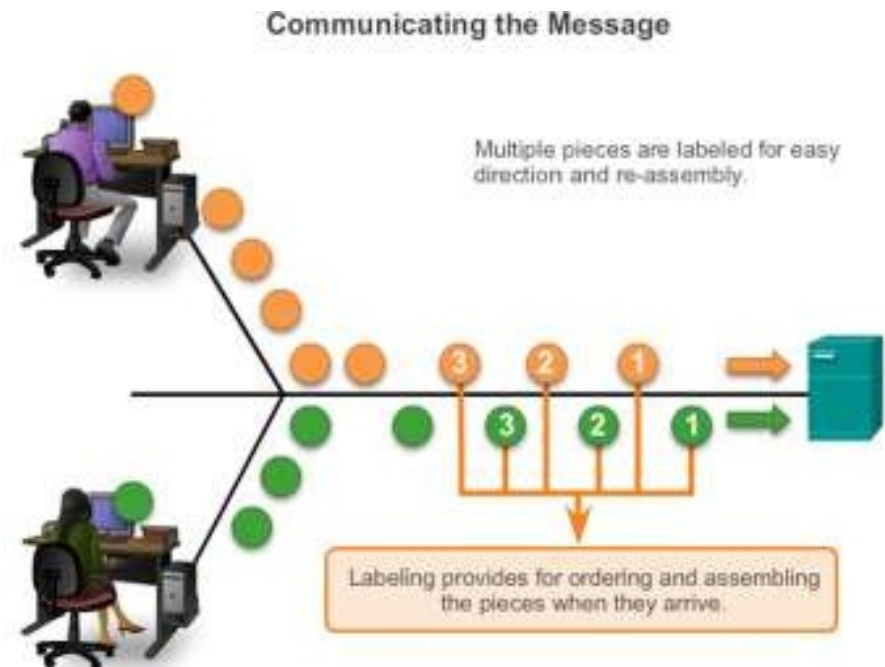


Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Encapsulation des Messages

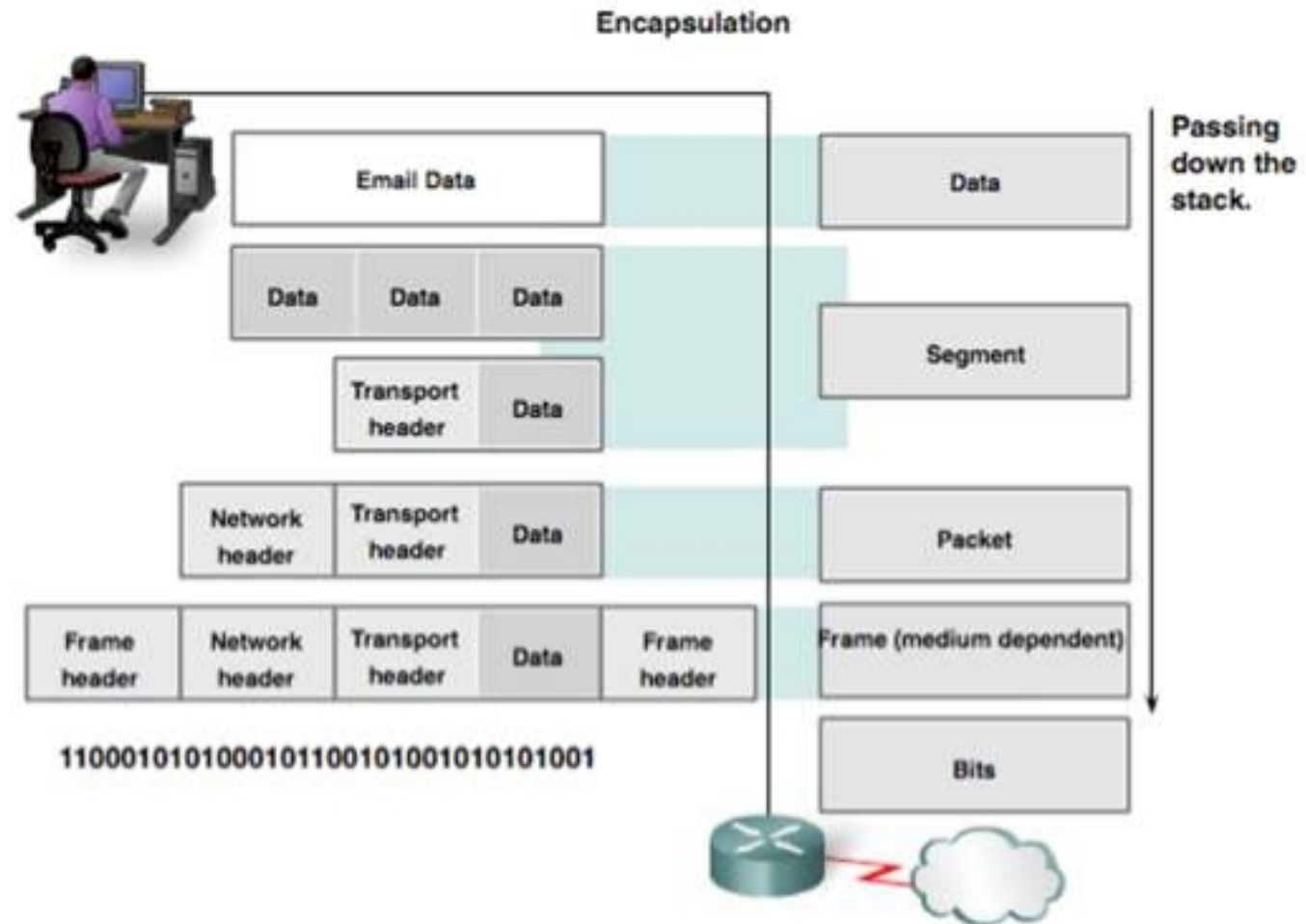
- Segmenter les avantages du message
  - Différentes conversations peuvent être entrelacées
  - Fiabilité accrue des communications sur le réseau
- Inconvénient du message de segmentation
  - Niveau de complexité accru





# Encapsulation des Unités de données de protocole (PDU)

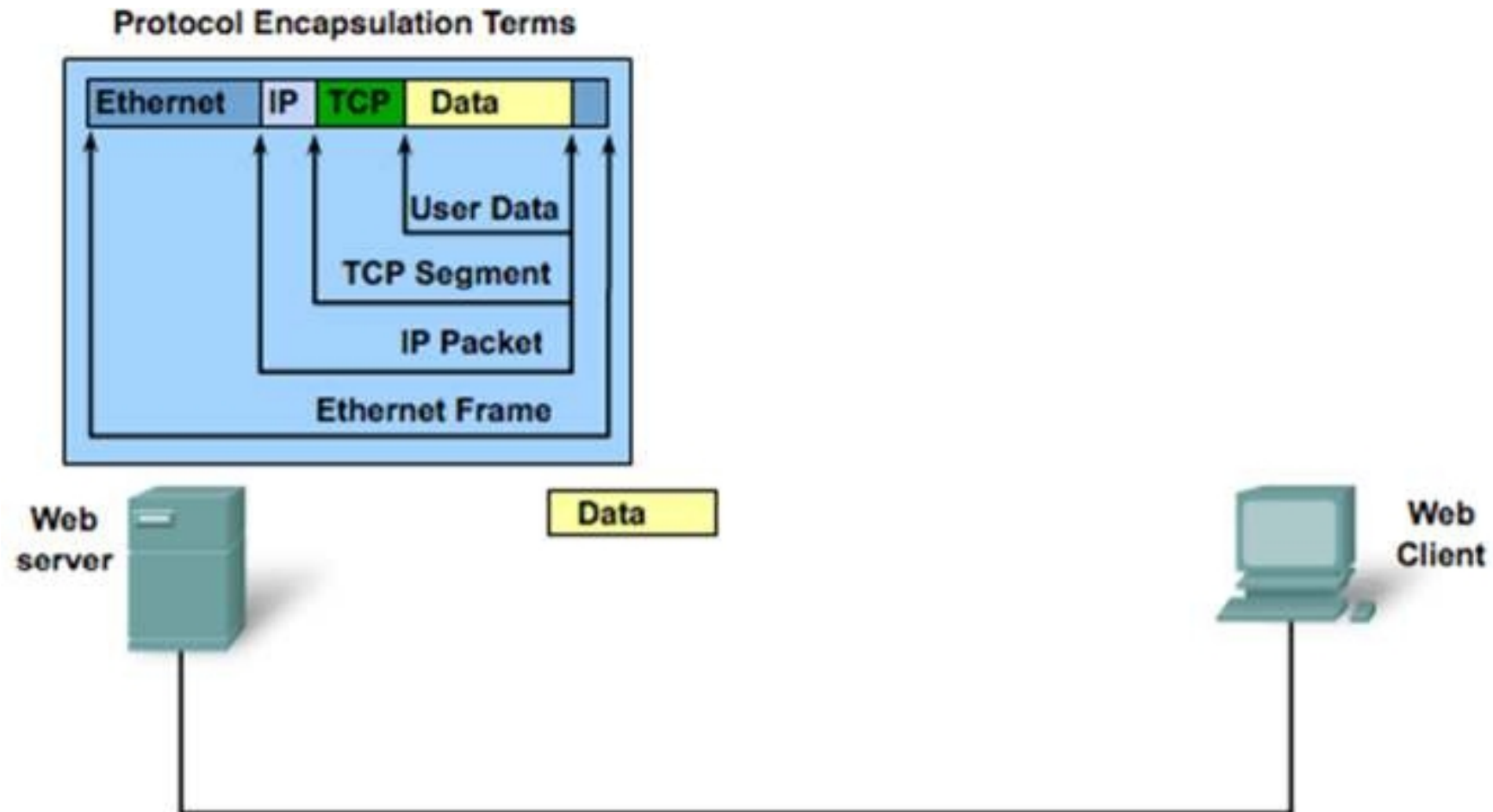
- Données
- Segment
- Paquet
- Cadre
- Bits





# Encapsulation des données

## Encapsulation du protocole

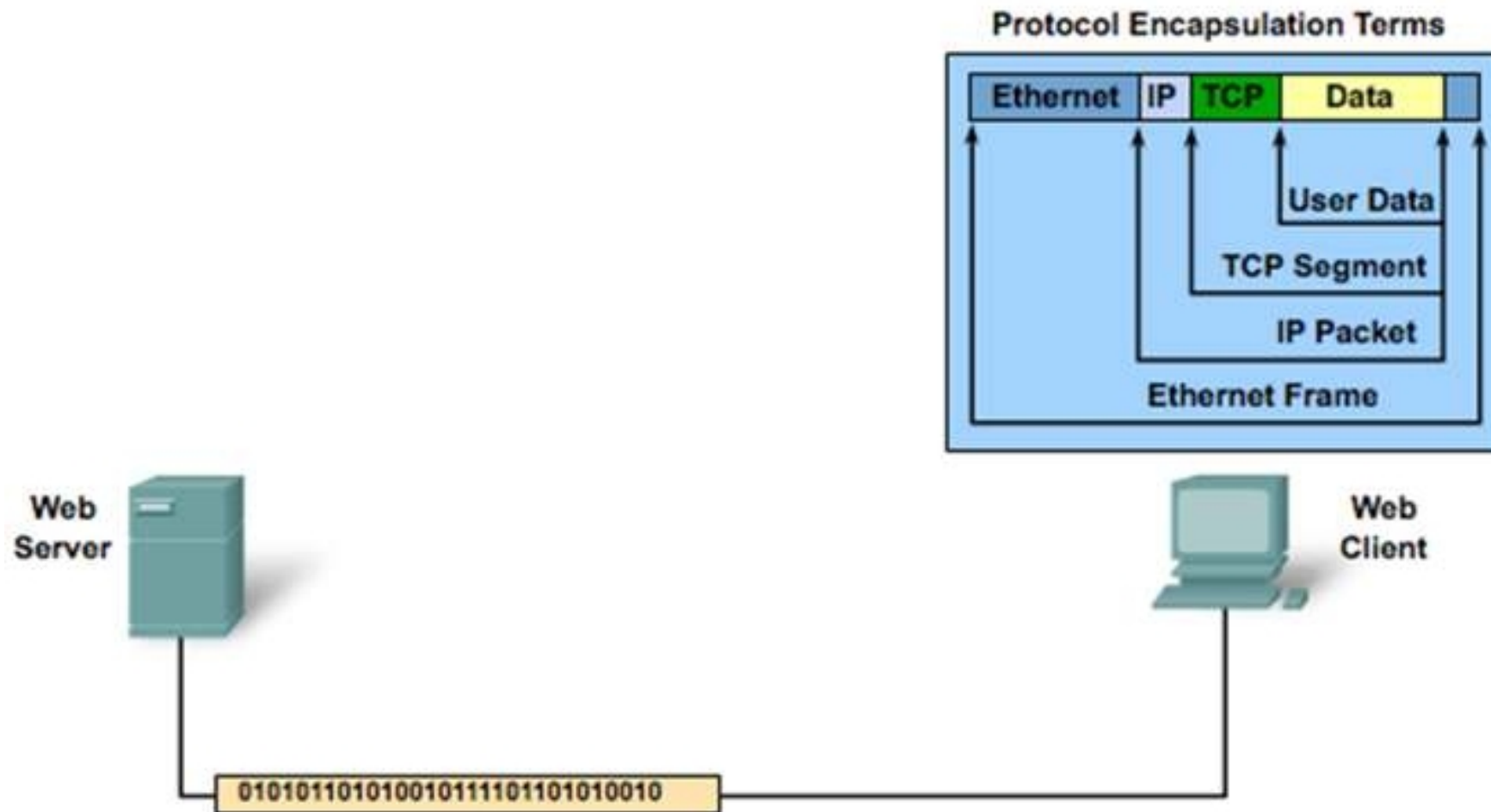






# Encapsulation des Données

## Désencapsulation du protocole





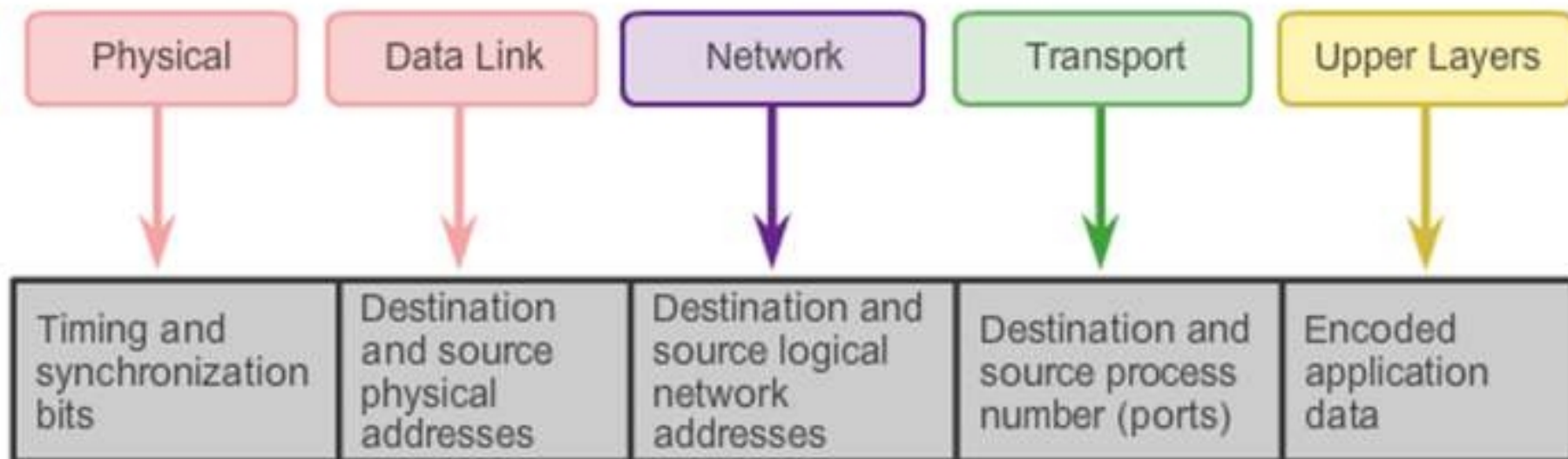


Déplacement des données

dans le réseau

# Accès aux ressources locales

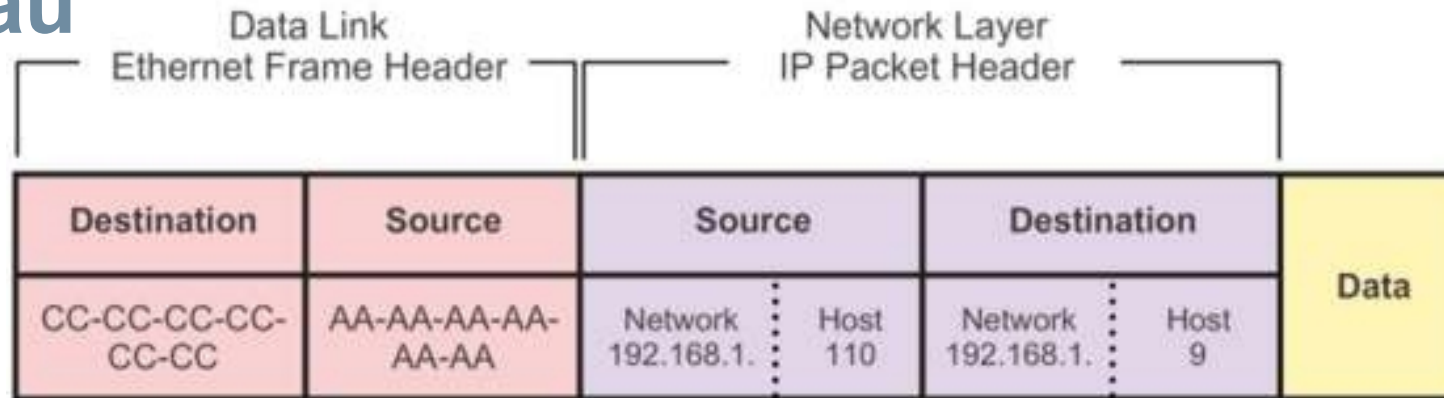
## Network Addresses and Data Link Addresses



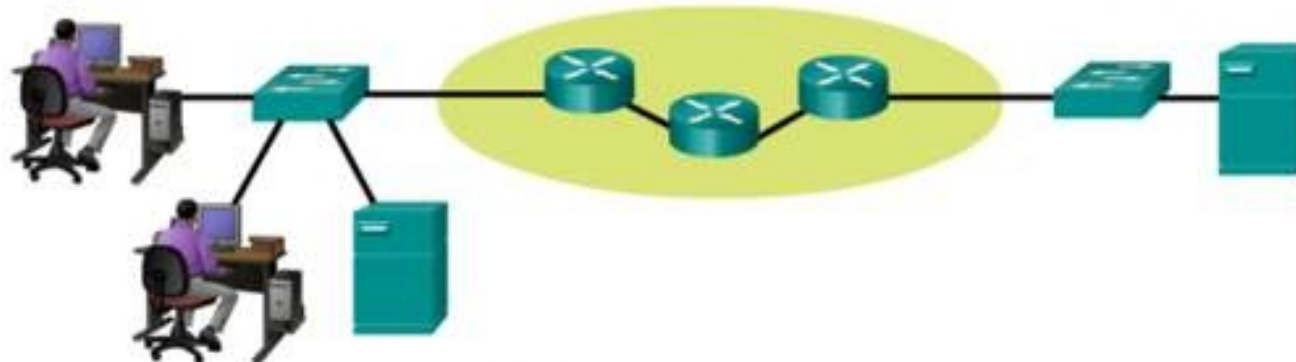


Accès aux ressources

# Communiquer avec un appareil / le même réseau



**PC1**  
192.168.1.110  
AA-AA-AA-AA-AA-AA



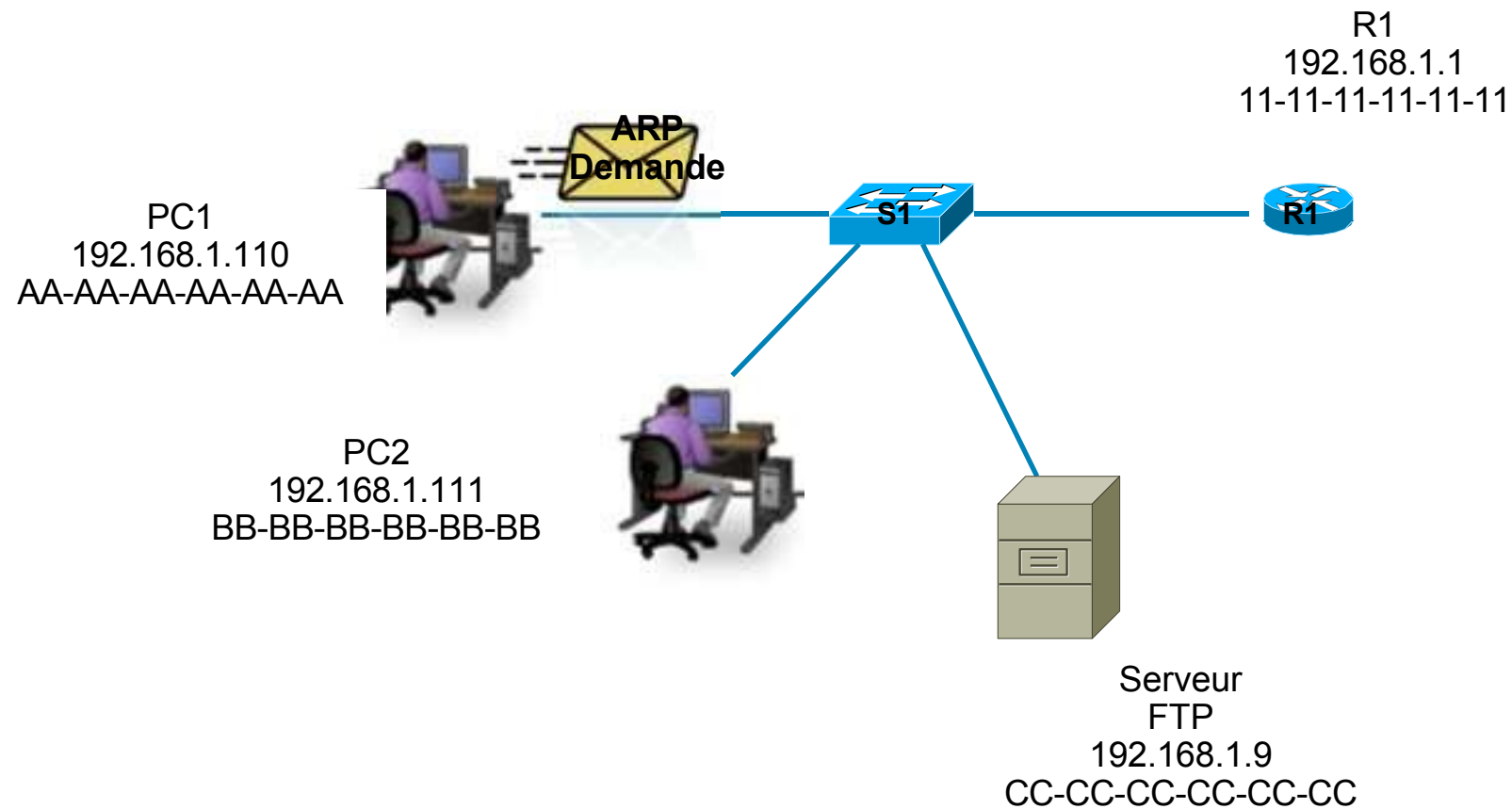
**FTP Server**  
192.168.1.9  
CC-CC-CC-CC-CC-CC

Reset

Addresses



# Accès aux ressources Adresses MAC et IP



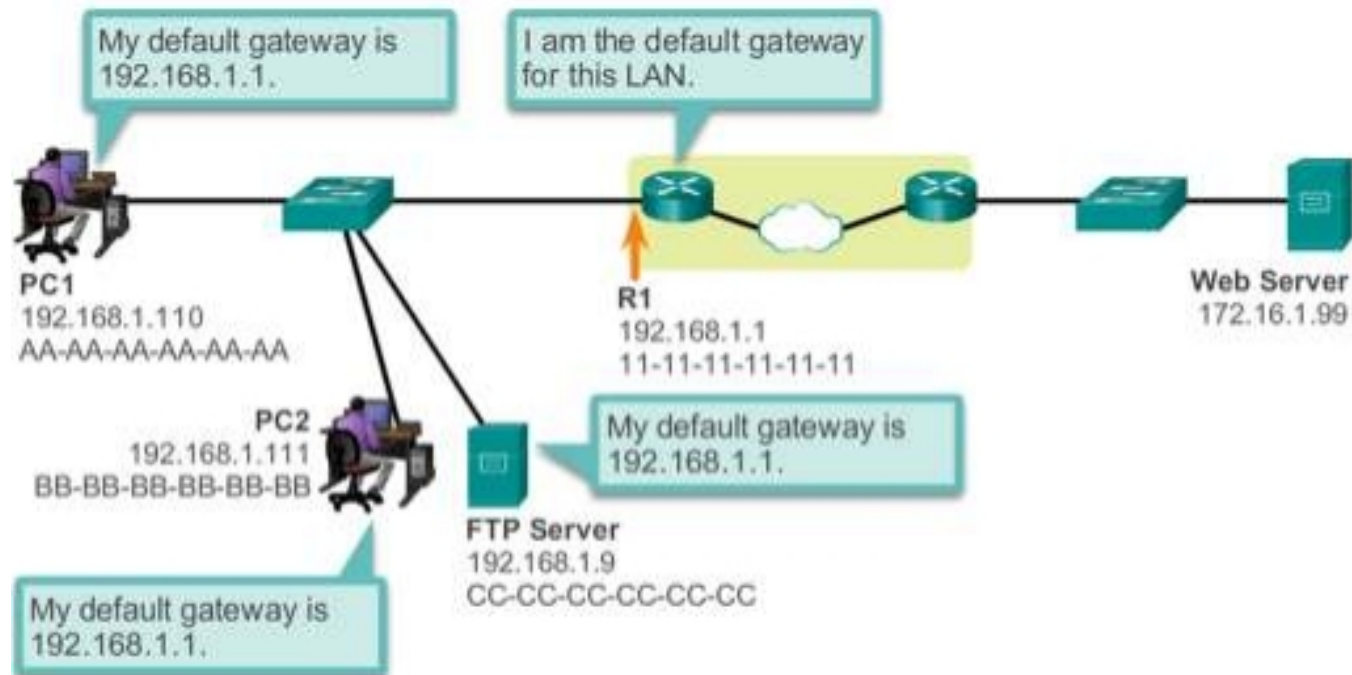


Accès aux ressources

# Passerelle par défaut

## Getting the Pieces to the Correct Network

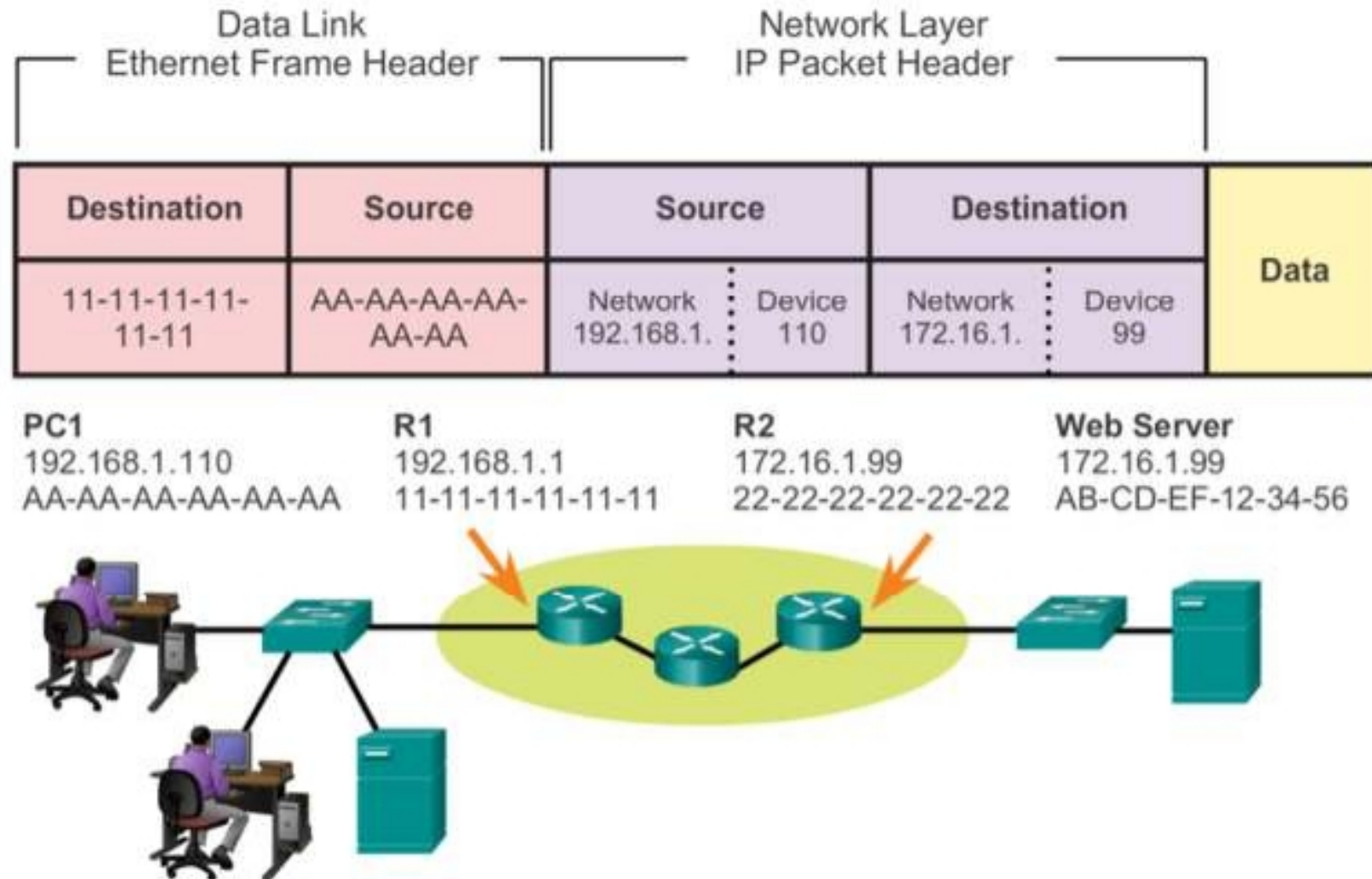
Protocol Data Unit (PDU)				
Source		Destination		Data
Network 192.168.1	Device 110	Network 172.16.1	Device 99	





Accès aux ressources

# Dispositif communicant / Réseau à distance





## Protocoles de réseau et Résumés

Dans ce chapitre, vous avez appris

- Les réseaux de données sont des systèmes composés d'appareils finaux, d'appareils intermédiaires et de supports qui les relient. Pour qu'il y ait communication, ces dispositifs doivent savoir comment communiquer.
- Ces dispositifs doivent respecter des règles et des protocoles de communication. TCP/IP est un exemple de suite de protocoles.
- La plupart des protocoles sont créés par un organisme de normalisation tel que l'IETF ou l'IEEE.
- Les modèles de réseaux les plus répandus sont les modèles OSI et TCP/IP.
- Les données qui descendent la pile du modèle OSI sont segmentées en morceaux et encapsulées avec des adresses et d'autres étiquettes. Le processus est inversé lorsque les morceaux sont désencapsulés et transmis à la pile de protocoles de destination.





## Protocoles de réseau et communications **Résumé (suite)**

Dans ce chapitre, vous avez appris

- Le modèle OSI décrit les processus de codage, de formatage, de segmentation et d'encapsulation des données en vue de leur transmission sur le réseau.
- La suite de protocoles TCP/IP est un protocole standard ouvert qui a été approuvé par l'industrie des réseaux et ratifié, ou approuvé, par un organisme de normalisation.
- La suite de protocoles Internet est un ensemble de protocoles nécessaires à la transmission et à la réception d'informations sur Internet.
- Les unités de données de protocole (PDU) sont nommées en fonction des protocoles de la suite TCP/IP : données, segment, paquet, trame et bits.
- L'application de modèles permet aux individus, aux entreprises et aux associations commerciales d'analyser les réseaux actuels et de planifier



## Protocoles de réseau et les réseaux du futur.



