

CFA-23-24 -MD-01 - Initiation aux réseaux informatiques

[Accueil](#) / [Mes cours](#) / [CFA-23-24 -MD-01](#) / [3 - Modèles et Protocoles](#) / [3.6 - Accès aux données](#)

3.6 - Accès aux données

3.7.1

Adresses

Comme vous venez de l'apprendre, il est nécessaire de segmenter les messages dans un réseau. Mais ces messages segmentés n'iront nulle part s'ils ne sont pas adressés correctement. Cette rubrique donne un aperçu des adresses de réseau. Vous aurez également la possibilité d'utiliser l'outil Wireshark, qui vous aidera à "afficher" le trafic du réseau.

Les couches réseau et liaison de données sont chargées de transmettre les données du périphérique source au périphérique de destination. Comme le montre la figure, les protocoles des deux couches contiennent une adresse source et une adresse destination, mais leurs adresses ont des objectifs différents :

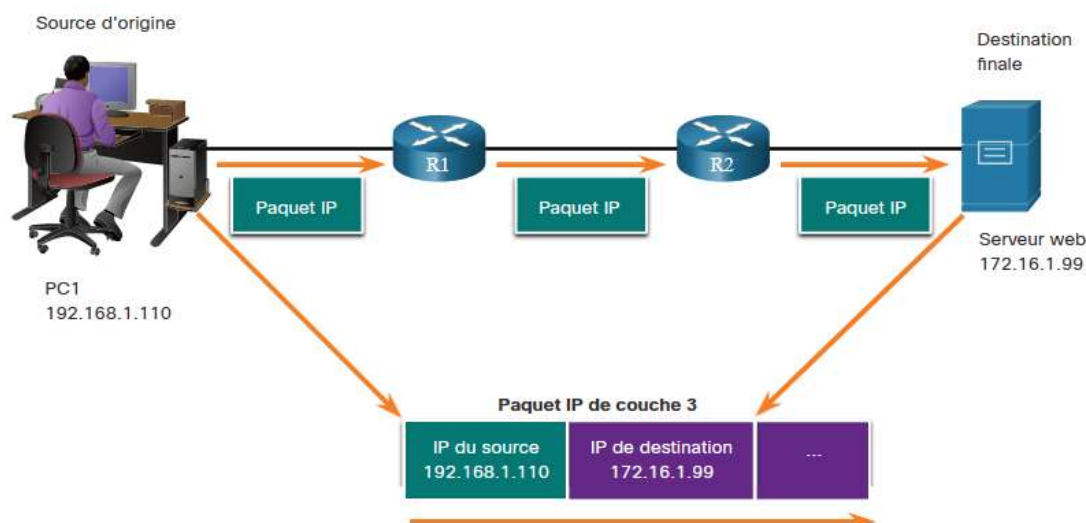
- **Adresses source et destination de la couche réseau**- Responsable de la livraison du paquet IP de la source d'origine à la destination finale, qui peut être sur le même réseau ou sur un réseau distant.
- **Adresses source et destination de la couche de liaison de données**- Responsable de la transmission de la trame de liaison de données d'une carte d'interface réseau (NIC) à une autre NIC sur le même réseau.



3.7.2

Adresse logique de la couche 3

Une adresse IP est l'adresse logique de la couche réseau, ou couche 3, utilisée pour acheminer le paquet IP de la source d'origine à la destination finale, comme le montre la figure.



Le paquet IP contient deux adresses IP :

- **Adresse IP source** - L'adresse IP de l'appareil d'envoi, qui est la source originale du paquet.

- **Adresse IP de destination** - L'adresse IP de l'appareil récepteur, qui est la destination finale du paquet.

Les adresses de couche réseau ou adresses IP indiquent la source d'origine et la destination finale. Cela est vrai que la source et la destination se trouvent sur le même réseau IP ou sur des réseaux IP différents.

Une adresse IP contient deux parties :

- **Partie réseau (IPv4) ou préfixe (IPv6)** - La partie située à l'extrême gauche de l'adresse qui indique le réseau dont l'adresse IP est membre. Tous les périphériques du même réseau ont, dans leur adresse IP, la même partie réseau.
- **Partie hôte (IPv4) ou ID d'interface (IPv6)** - La partie restante de l'adresse qui identifie un appareil spécifique sur le réseau. Cette partie est unique pour chaque appareil ou interface sur le réseau.

Note: Le masque de sous-réseau (IPv4) ou préfixe-longueur (IPv6) est utilisé pour identifier la partie réseau d'une adresse IP à partir de la partie hôte.

3.7.3

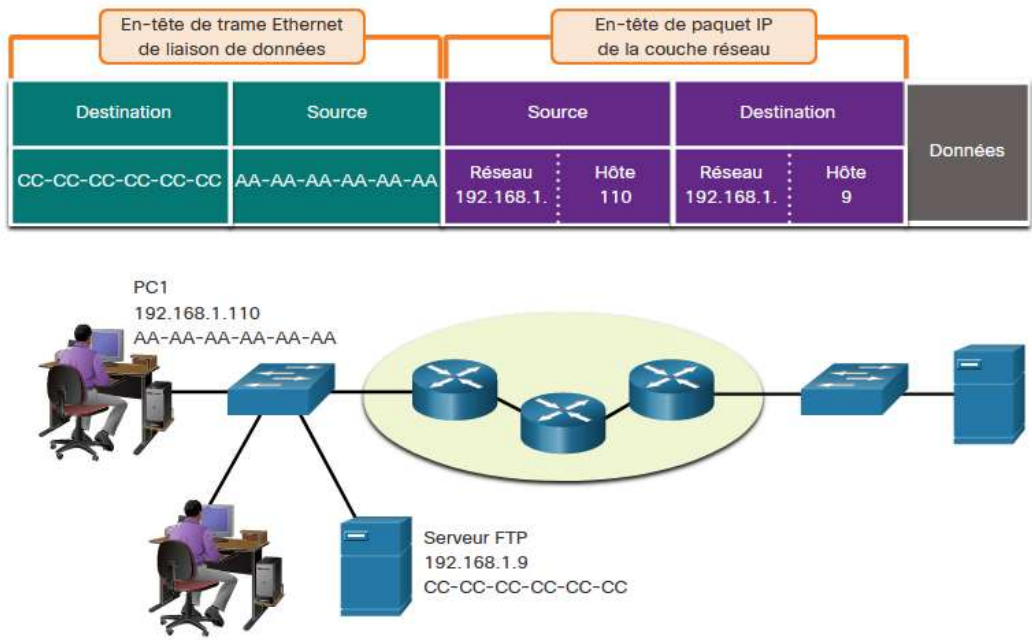
Périphériques sur le même réseau

Dans cet exemple, nous avons un ordinateur client (PC1) communiquant avec un serveur FTP sur le même réseau IP.

- **Adresse IPv4 source** - L'adresse IPv4 de l'appareil émetteur, l'ordinateur client PC1 : 192.168.1.110
- **Adresse IPv4 de destination** - L'adresse IPv4 de l'appareil récepteur, serveur FTP : 192.168.1.9.

Remarquez dans la figure que la partie réseau de l'adresse IPv4 source et de l'adresse IPv4 destination se trouve sur le même réseau. Remarquez dans la figure que la partie réseau de l'adresse IPv4 source et la partie réseau de l'adresse IPv4 destination sont les mêmes et donc ; la source et la destination sont sur le même réseau.

Adresse IPv4 de destination - L'adresse IPv4 de l'appareil récepteur, serveur FTP : 192.168.1.9.



3.7.4

Rôle des adresses des couches de liaison de données : Même réseau IP

Lorsque l'expéditeur et le récepteur du paquet IP se trouvent sur le même réseau, la trame de liaison de données est envoyée directement au périphérique récepteur. Sur un réseau Ethernet, les adresses de liaison de données sont connues sous le nom d'adresses MAC (Ethernet Media Access Control), comme le montre la figure.

Les adresses MAC sont physiquement incorporées dans la carte réseau Ethernet.

- **Adresse MAC source**- Il s'agit de l'adresse de liaison de données, ou adresse MAC Ethernet, de l'appareil qui envoie la trame de liaison de données avec le paquet IP encapsulé. L'adresse MAC de la carte réseau Ethernet de PC1 est AA-AA-AA-AA-AA-AA, écrite en notation hexadécimale.
- **Destination MAC address** - When the receiving device is on the same network as the sending device, this is the data link address of the receiving device. In this example, the destination MAC address is the MAC address of the FTP server: CC-CC-CC-CC-CC-CC, écrit en notation hexadécimale.

La trame contenant le paquet IP encapsulé peut maintenant être transmise par PC1 directement au serveur FTP.

3.7.5

Périphériques sur un réseau distant

Mais quels sont les rôles de l'adresse de couche réseau et de l'adresse de couche liaison de données lorsqu'un périphérique communique avec un autre périphérique situé sur un réseau distant ? Dans cet exemple, nous avons un ordinateur client (PC1) communiquant avec un serveur appelé « serveur web », situé sur un autre réseau IP.

3.7.6

Rôle des adresses de la couche réseau

Lorsque l'expéditeur du paquet appartient à un réseau différent de celui du récepteur, les adresses IP source et de destination représentent des hôtes sur différents réseaux. Cette information est indiquée par la partie réseau de l'adresse IP de l'hôte de destination.

- **Adresse IPv4 source** - L'adresse IPv4 de l'appareil émetteur, l'ordinateur client PC1 : 192.168.1.110
- **Adresse IPv4 de destination** - L'adresse IPv4 de l'appareil récepteur, serveur FTP : 192.168.1.9.

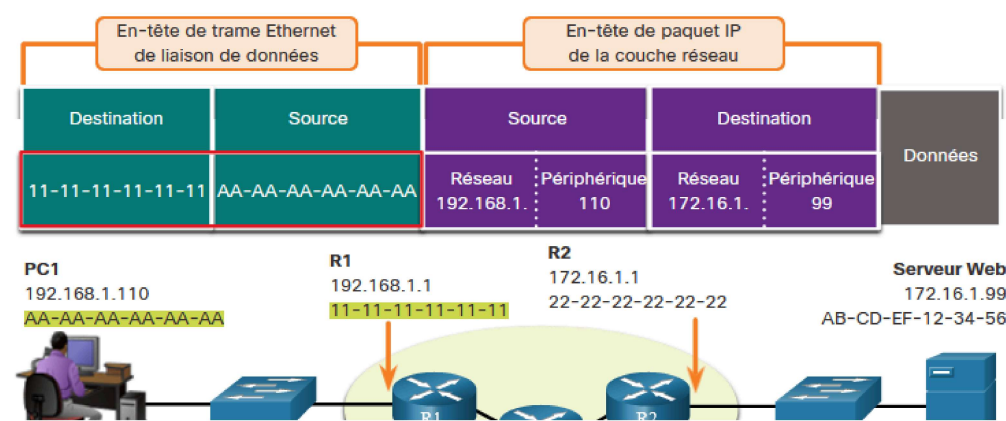
Remarquez dans la figure que la partie réseau de l'adresse IPv4 source et l'adresse IPv4 destination se trouvent sur des réseaux différents.

3.7.7

Rôle des adresses des couches de liaison de données : Même réseau IP

Lorsque l'expéditeur et le récepteur du paquet IP se trouvent sur des réseaux différents, la trame liaison de données Ethernet ne peut pas être envoyée directement à l'hôte de destination, car celui-ci n'est pas directement accessible sur le réseau de l'expéditeur. La trame Ethernet doit être envoyée à un autre périphérique appelé routeur ou passerelle par défaut. Dans notre exemple, la passerelle par défaut est R1. R1 dispose d'une adresse de liaison de données Ethernet qui se trouve sur le même réseau que PC1. Cela permet à PC1 d'accéder directement au routeur.

- **Adresse MAC source** - L'adresse MAC Ethernet de l'appareil émetteur, PC1. L'adresse MAC de l'interface Ethernet de PC1 est AA-AA-AA-AA-AA-AA.
- **Adresse MAC de destination** - Lorsque le dispositif récepteur, l'adresse IP de destination, se trouve sur un réseau différent de celui du dispositif émetteur, ce dernier utilise l'adresse MAC Ethernet de la passerelle ou du routeur par défaut. Dans cet exemple, l'adresse MAC de destination est l'adresse MAC de l'interface Ethernet de R1, 11-11-11-11-11-11. Il s'agit de l'interface qui est connectée au même réseau que PC1, comme indiqué sur la figure.



La trame Ethernet contenant le paquet IP encapsulé peut être transmise à R1. R1 achemine le paquet vers la destination, le serveur web. R1 peut transmettre le paquet à un autre routeur ou bien directement au serveur web si la destination se trouve sur un réseau connecté à R1.

Il est important que l'adresse IP de la passerelle par défaut soit configurée sur chaque hôte du réseau local. Tous les paquets dont la destination se trouve sur des réseaux distants sont envoyés à la passerelle par défaut. Les adresses MAC Ethernet et la passerelle par défaut sont examinées plus en détail dans d'autres modules.

3.7.8

Adresses de liaison de données

L'adresse physique de la couche 2 de la liaison de données a un rôle différent. L'objectif de l'adresse de liaison de données est de transmettre la trame liaison de données d'une interface réseau à une autre, sur un même réseau.

Avant qu'un paquet IP puisse être envoyé sur un réseau câblé ou sans fil, il doit être encapsulé dans une trame de liaison de données, afin qu'il puisse être transmis sur le support physique.

À mesure que le paquet IP voyage d'hôte à routeur, de routeur à routeur, et enfin de routeur à hôte, à chaque point du trajet, le paquet IP est encapsulé dans une nouvelle trame de liaison de données. Chaque trame liaison de données contient l'adresse liaison de données source de la carte réseau qui envoie la trame, et l'adresse liaison de données de destination de la carte réseau qui la reçoit.

La couche 2, le protocole de liaison de données, sert uniquement à remettre le paquet entre les cartes réseau d'un même réseau. Le routeur supprime les informations de couche 2 dès leur réception sur une carte réseau et ajoute de nouvelles informations de liaison de données avant de les transférer vers la destination finale.

Le paquet IP est encapsulé dans une trame de liaison de données qui contient les informations de liaison de données suivantes :

- **Adresse de la liaison de données source** - L'adresse physique du NIC qui envoie la trame de liaison de données.
- **Adresse de liaison de données de destination** - L'adresse physique du NIC qui reçoit la trame de liaison de données. Cette adresse correspond soit au routeur du prochain saut, soit à l'adresse du dispositif de destination finale.

Modifié le: mercredi 29 novembre 2023, 16:50

◀ 3.5 - Encapsulation de données
Aller à...
Synthèse

Connecté sous le nom « Lucas SEYOT » (Déconnexion)
CFA-23-24 -MD-01
BTS SIO Lycée CFA Robert Schuman Metz

Français (fr)
English (en)
Français (fr)

Résumé de conservation de données
Obtenir l'app mobile