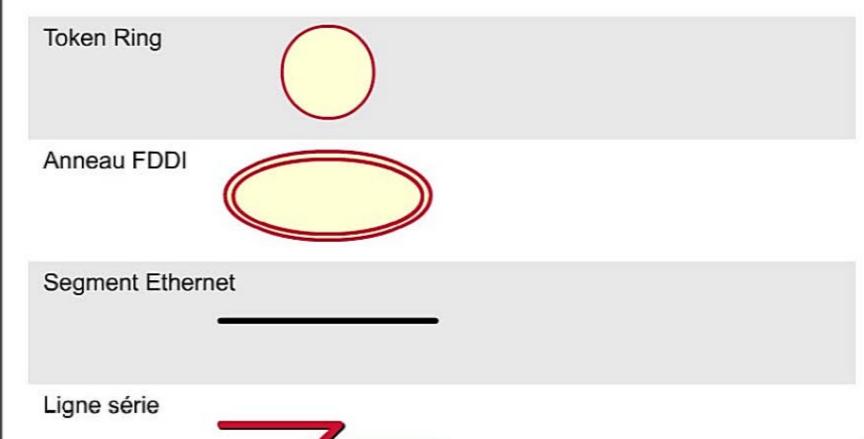


Médias





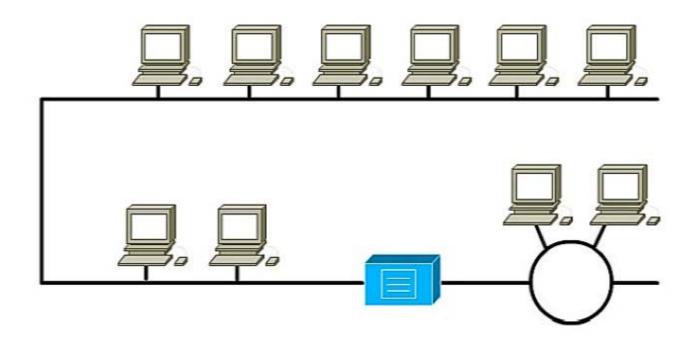
Répéteur



Répéteur

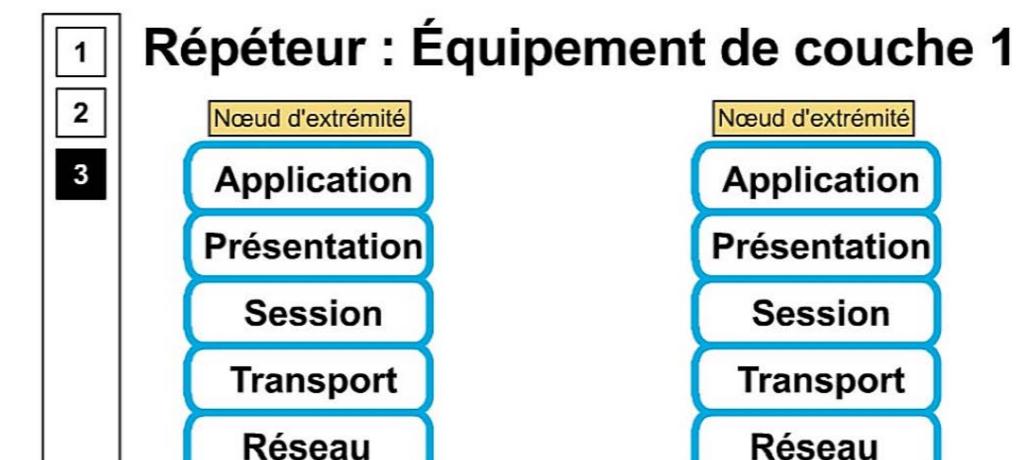
2

3



Un nombre de nœuds trop élevé ou un nombre insuffisant de câbles représentent deux problèmes fréquents en matière d'interconnexion de réseaux. Dans l'un ou l'autre cas, un répéteur procure une solution simple.





Répéteur

Liaison de

données

Physique

© Cisco Systems, Inc. 2000

Liaison de

données

Physique



Concentrateur

2

3

Petit concentrateur

1

Concentrateur

2

3

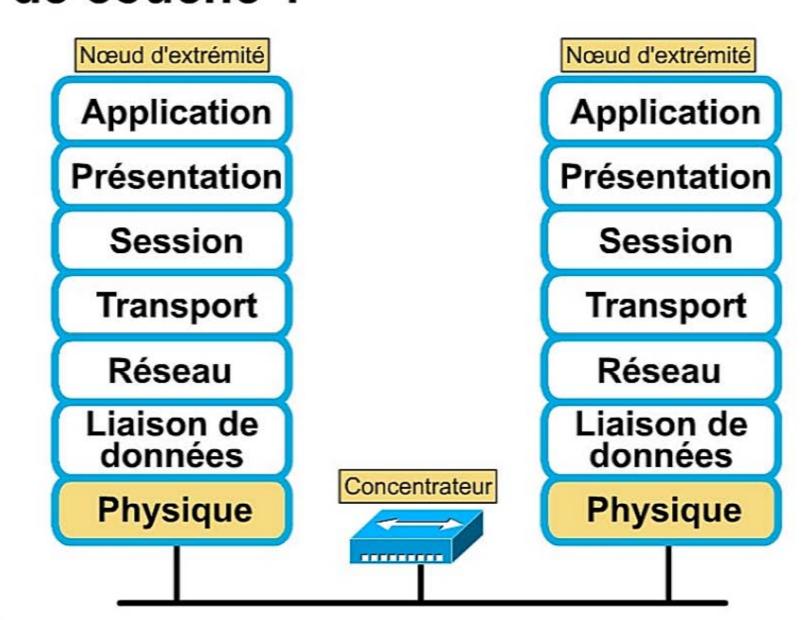




Concentrateur : Équipement de couche 1

2

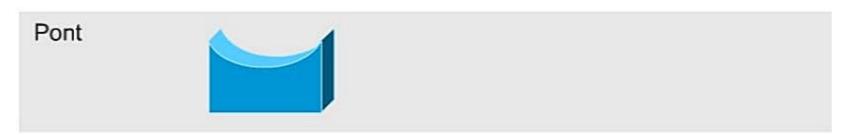
3





Pont

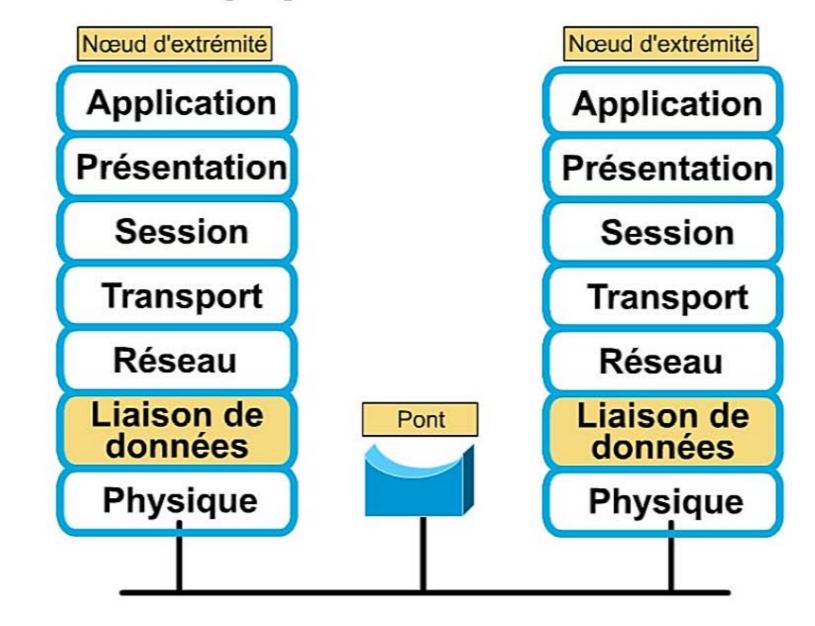
2



1

Pont : Équipement de couche 2

2





Commutateur de groupe de travail

2

3

Commutateur de groupe de travail

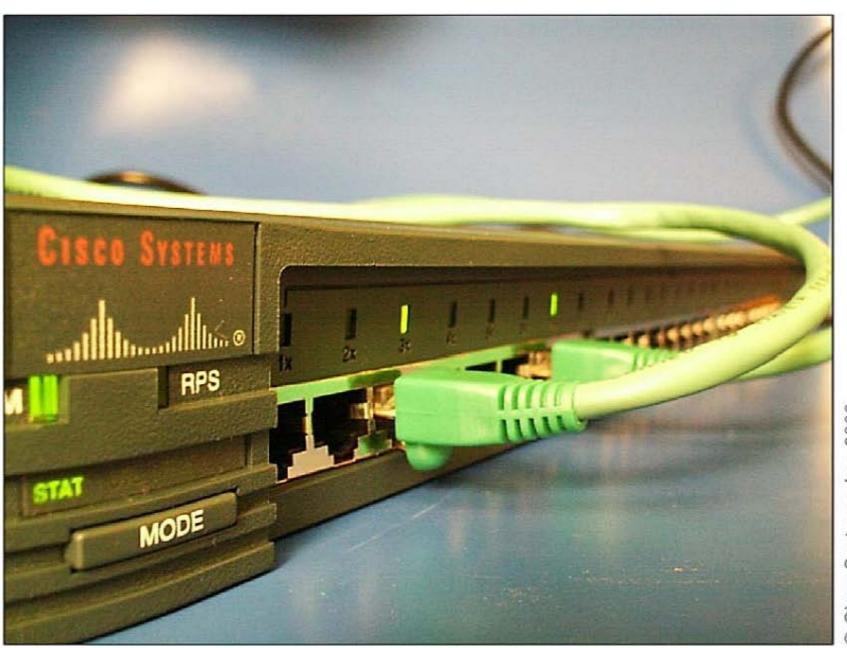




Commutateur de groupe de travail

2

3

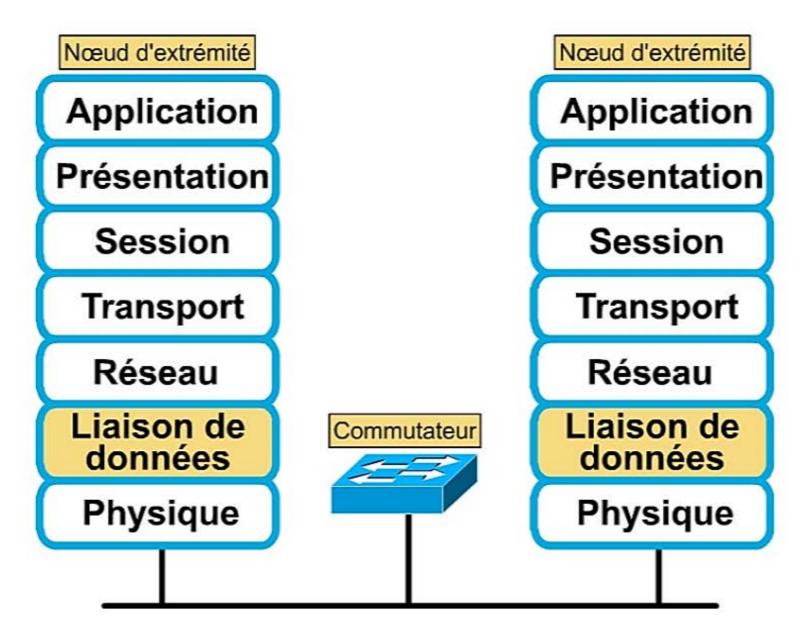




2

3

Commutateur : Équipement de couche 2





Routeur

2

3

4

Routeur



Routeur

2

3

4

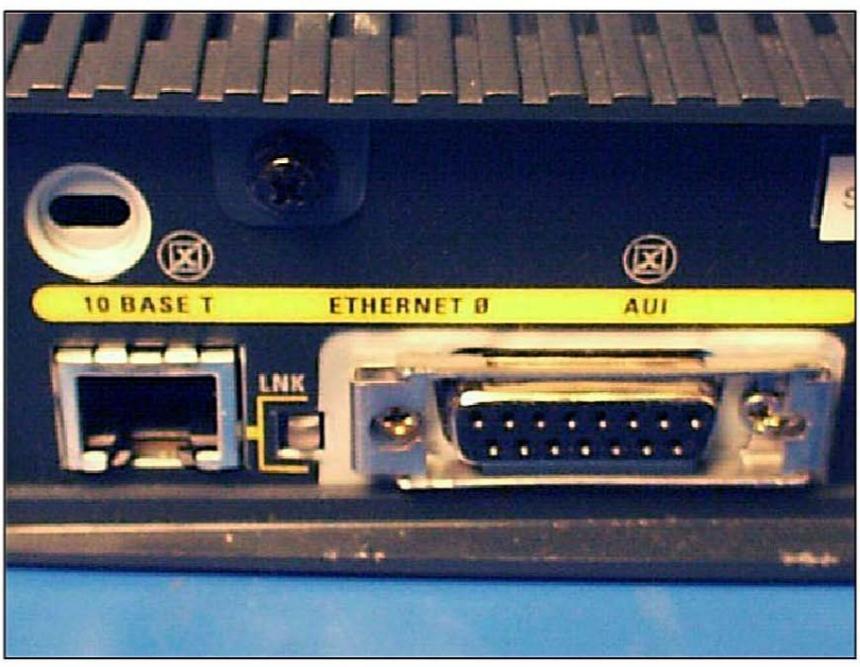


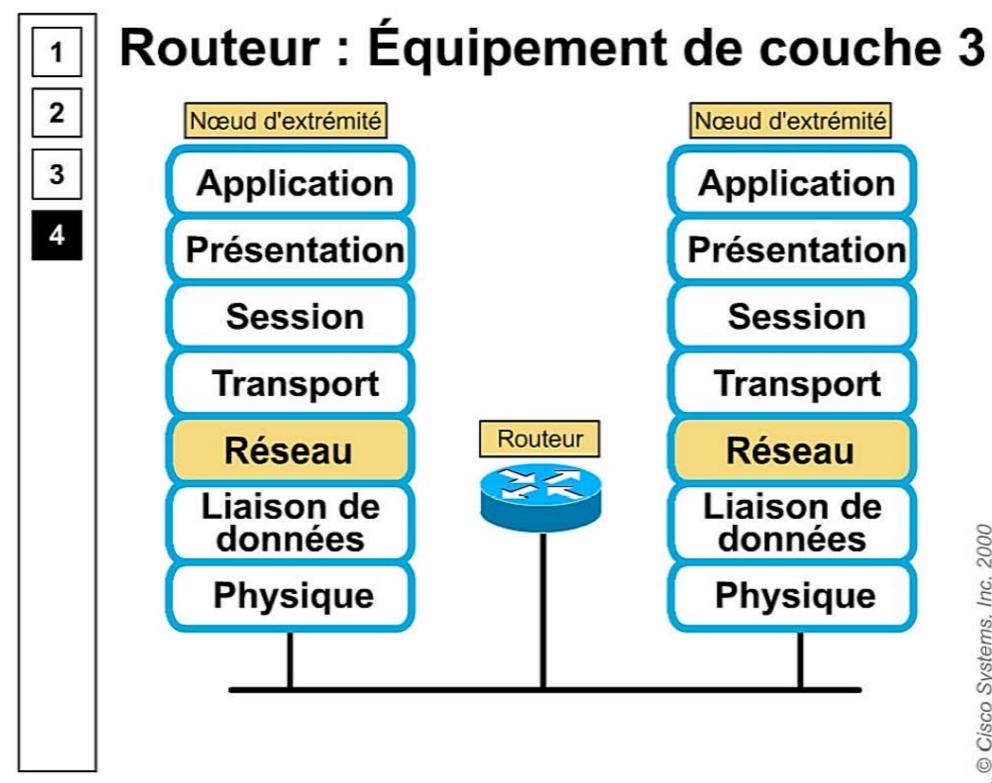
Routeur

2

3

4





Nœud d'extrémité Nœud d'extrémité **Application Application** Présentation Présentation Nuage Session Session **Transport Transport** Réseau Réseau Liaison de Liaison de données données **Physique Physique**

Circulation de paquets dans un réseau 3 MS-DOS Prompt Serveur DNS A 198.150.11.34 5 Microsoft(R) Windows 98 FE:ED:F9:44:45:66 Client 6 198.150.11.40 198.150.11.33 FE:ED:F9:23:44:EF DD:EC:BC:AB:04:AC 8 198.150.11.65 9 198,150,11,45

198.150.11.66

198,150,11,165 FE:ED:F9:89:54:23

198,150,11,161 DD:EC:BC:43:7B:34

FE:ED:F9:FE:44:AF

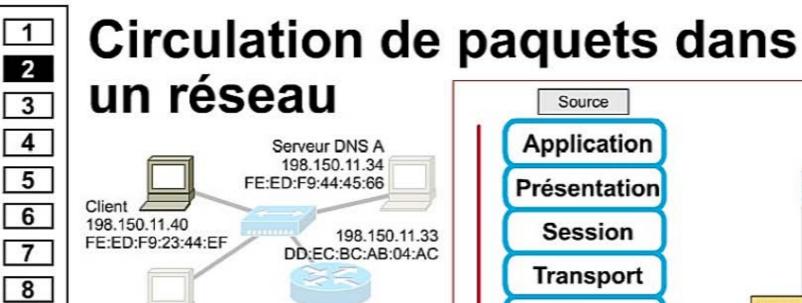
CISCO.COM 198.150.11.163 FE:ED:F9:EF:ED:EC

10

(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999. C:\WINDOWS>Ping 198.150.11.163_

L'ordinateur client envoie une commande ping au serveur Cisco.com ayant l'adresse IP 198.150.11.163. La commande ping est une commande de test pour les réseaux IP. Elle envoie des données à un hôte distant et demande à cet hôte de renvoyer une réponse. Si l'hôte distant répond, l'utilisateur conclut que l'hôte existe et qu'il est actif.

Inc.



198.150.11.65

198.150.11.66

Application
Présentation
Session
Transport
Réseau
Liaison de données
Physique

Données
En-tête ponnées
En-tête de trame
Liaison de données
Physique

FE:ED:F9:EF:ED:EC	198.150.11.161 DD:EC:BC:43:7B:34
7/	75.20.50.70.75.5
	198.150.11.165 FE:ED:F9:89:54:23

9

10

198.150.11.45

CISCO.COM 198.150.11.163

FE:ED:F9:FE:44:AF

En-tête de trame En-tête réseau		e réseau	Données	En-queue de trame	
Destination	Source	Source	Destination		
DD:EC:BC:AB:04:AC	FE:ED:F9:23:44:EF	198.150.11.40	198.150.11.163	Données ping	2 (4 octets)

Le client, à l'aide de la pile de protocoles de communication (OSI), crée ensuite des paquets à envoyer au serveur Cisco. L'adresse IP du serveur est entrée avec la commande ping. Quand l'ordinateur constate que Cisco.com n'est pas une adresse locale, il envoie au routeur la trame de données qu'il a créée. La trame de données générée apparaît sous les couches OSI.

Circulation de paquets dans 2 un réseau 3 Source Application Serveur DNS A 198.150.11.34 5 FE:ED:F9:44:45:66 Présentation Client 4 6 198.150.11.40 Session 198.150.11.33 FE:ED:F9:23:44:EF 7 DIXEC:BC:AB:04:AC Transport 8 198.150.11.65 Réseau 9 198,150,11,45

198.150.11.66

198,150,11,165 FE:ED:F9:89:54:23

198,150,11,161 DD:EC:BC:43:7B:34

FE:ED:F9:FE:44:AF

FE:ED:F9:EF:ED:EC

CISCO.COM 198.150.11.163

10

Deux éléments sont à souligner dans ce schéma. Tout d'abord, la topologie logique utilisée repose sur le broadcast, de sorte que la commande ping est envoyée à tous les hôtes du segment Ethernet. Ensuite, notez que les données traversent un concentrateur. Comme le concentrateur est un équipement de couche 1, aucune décision de contrôle n'est prise ; les données sont simplement de transmises vers tous les autres ports du concentrateur transmises vers tous les autres ports du concentrateur.

Liaison de

données

Physique

Systems, Inc.

Données

En-aueue

de trame

En-tête

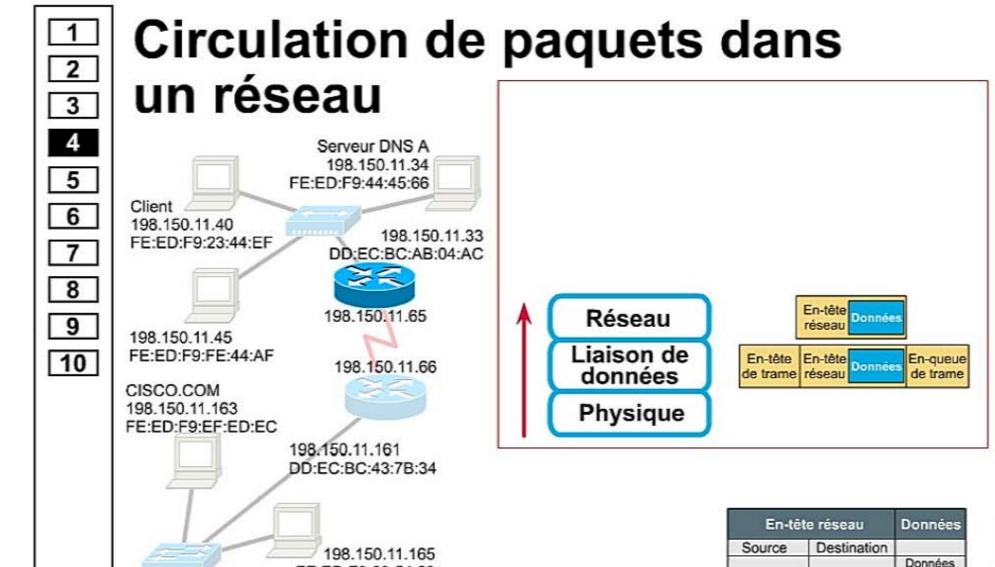
réseau

En-tête

En-tête

de trame réseau

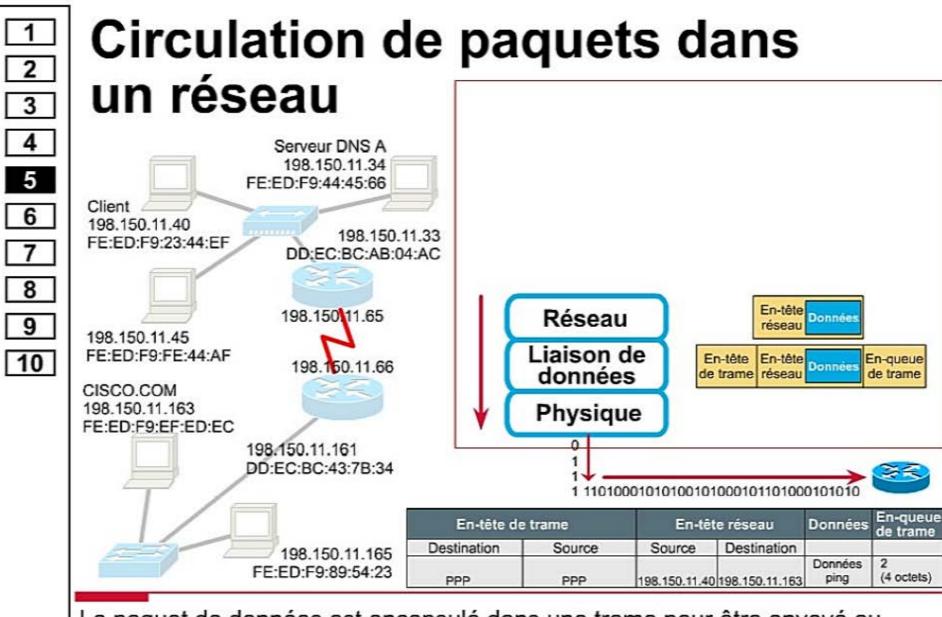
1 11010001010100100011 - 01001101000101010



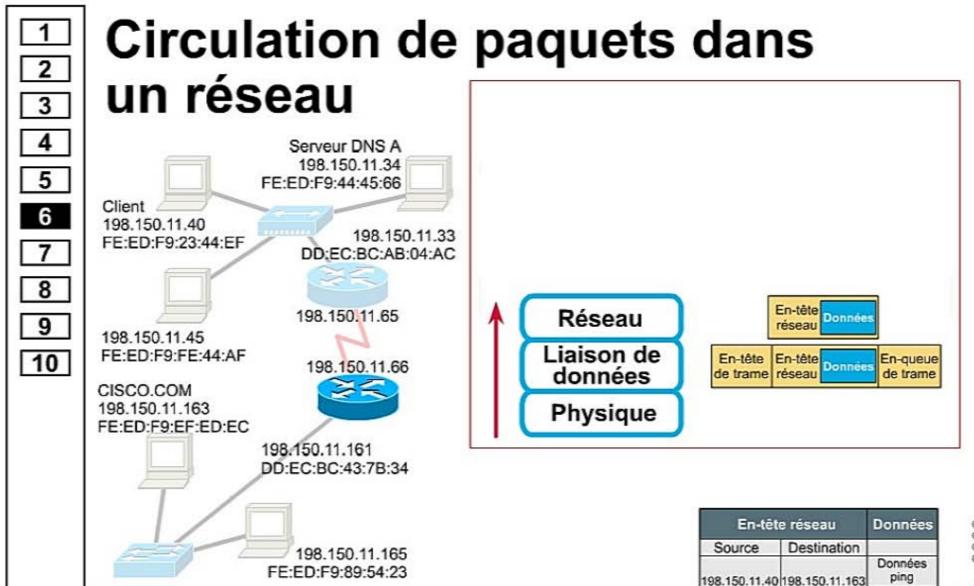
Le routeur retire la trame Ethernet et recherche l'adresse IP dans sa table de routage. Pour atteindre l'hôte 198.150.11.163, il doit utiliser l'interface 198.150.11.65. Il consulte l'en-tête réseau afin de prendre une décision. À ce moment, le paquet de données n'a pas de trame (voir le schéma du bas).

FE:ED:F9:89:54:23

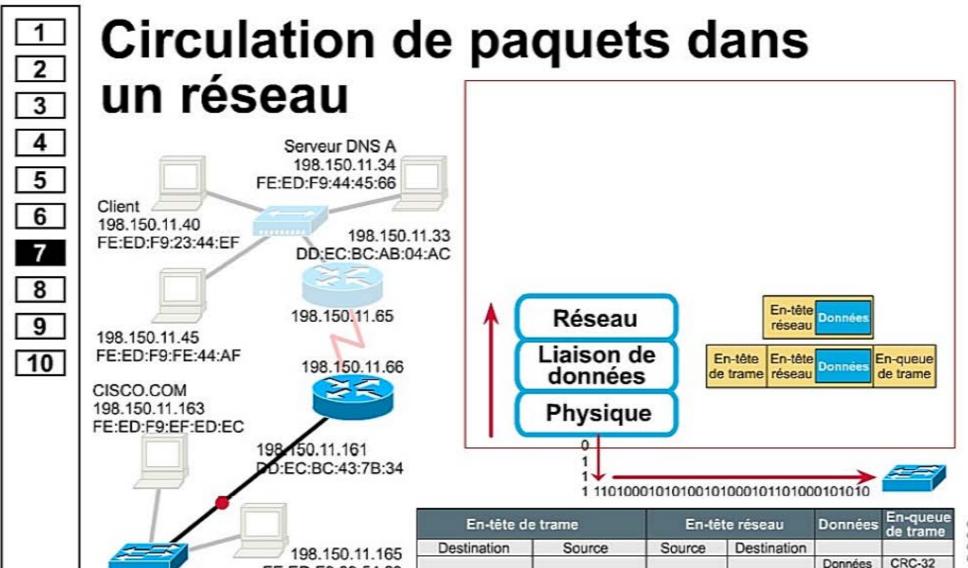
198.150.11.40 198.150.11.163



Le paquet de données est encapsulé dans une trame pour être envoyé au routeur suivant par liaison série.



Le routeur suivant retire l'encapsulation de la trame PPP et recherche l'adresse IP 198.150.11.163 dans sa table de routage. Il trouve que cette adresse est directement connectée à l'interface 198,150,11,161.



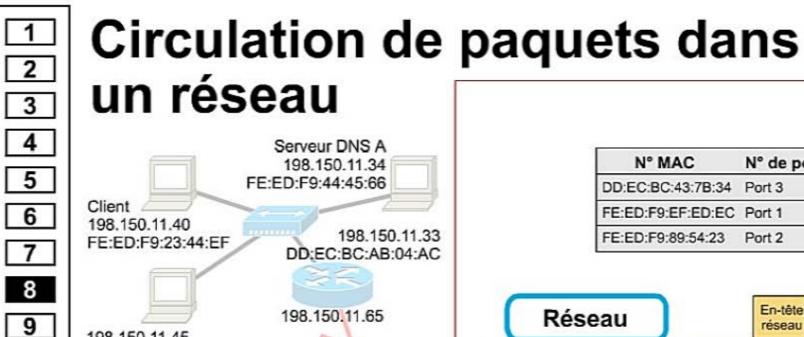
Le paquet de requête ping est encapsulé dans une trame Ethernet, puis envoyé par le port 198.150.11.161.

FE:ED:F9:EF:ED:EC|Dd:EC:BC:\$#:&B:34|198.150.11.40|198.150.11.163|

FE:ED:F9:89:54:23

Données

(4 octets)



198.150.11.66

N° MAC N° de port DD:EC:BC:43:7B:34 Port 3 FE:ED:F9:EF:ED:EC Port 1 FE:ED:F9:89:54:23 Port 2 En-tête Réseau réseau Liaison de En-tête En-tête En-queue données de trame réseau de trame Physique

198.150.11.161 DD:EC:BC:43:7B:34	
198.150.11.165 FE:ED:F9:89:54:23	

198,150,11,45

CISCO.COM 198.150.11.163

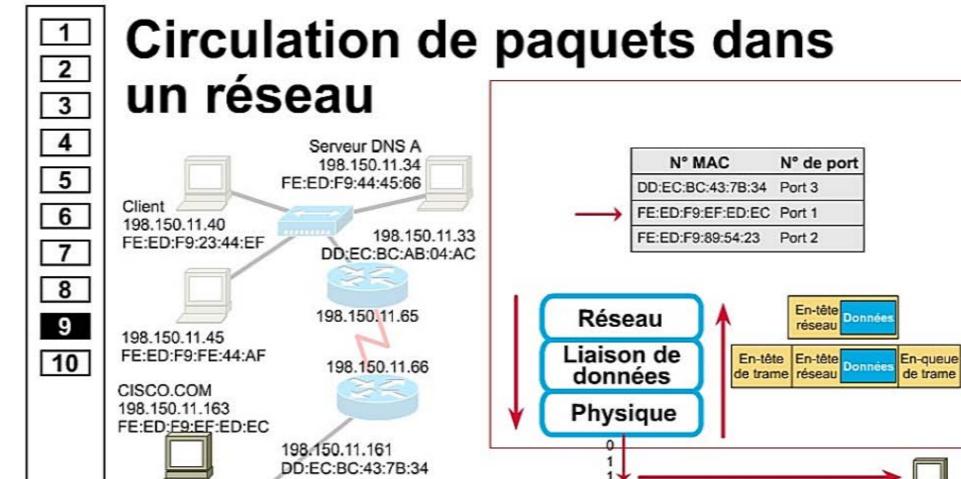
10

FE:ED:F9:FE:44:AF

FE:ED:F9:EF:ED:EC

En-tête de trame		En-tête réseau		Données	En-queue de trame
Destination	Source	Source	Destination		i i
FE:ED:F9:EF:ED:EC	Dd:EC:BC:\$#:&B:34	198.150.11.40	198.150.11.163	Données ping	CRC-32 (4 octets)

Le commutateur vérifie l'adresse MAC de destination de la trame (FE:ED:F9:EF:ED:EC) dans sa table d'hôtes. Si vous n'avez encore jamais vu de véritables adresses MAC, celles indiquées dans le tableau sont authentiques.



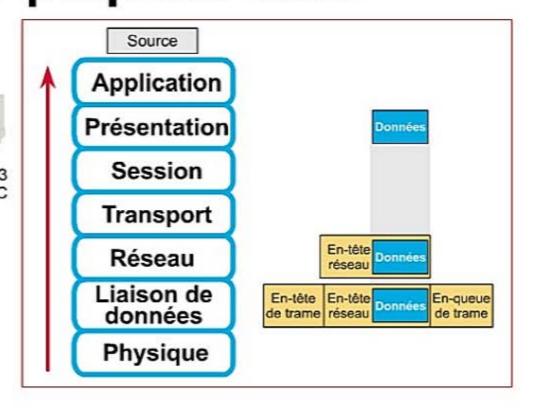
198,150,11,165 FE:ED:F9:89:54:23

En-tête de trame En-tête réseau		te réseau	Données	En-queue de trame	
Destination	Source	Source	Destination		
E:ED:F9:EF:ED:EC	Dd:EC:BC:\$#:&B:	34 198.150.11.4	0 198.150.11.163	Données ping	CRC-32 (4 octets)

Le commutateur détermine que pour joindre l'hôte ayant cette adresse MAC, il doit acheminer la trame par le port 1.

Circulation de paquets dans un réseau 3 Serveur DNS A 198.150.11.34 5 FE:ED:F9:44:45:66 Client 6 198.150.11.40 198.150.11.33 FE:ED:F9:23:44:EF 7 DD:EC:BC:AB:04:AC 8 198.150.11.65 9

10



198,150,11,45 FE:ED:F9:FE:44:AF 198.150.11.66 CISCO.COM 198.150.11.163 FE:ED:F9:EF:ED:EC 198,150,11,161 DD:EC:BC:43:7B:34 198,150,11,165 FE:ED:F9:89:54:23

notre hôte est actif et qu'il a reçu la requête ping, il renverra une réponse. Seriez-vous en mesure de retracer le processus en sens inverse, c'est-à-dire insculor client?