

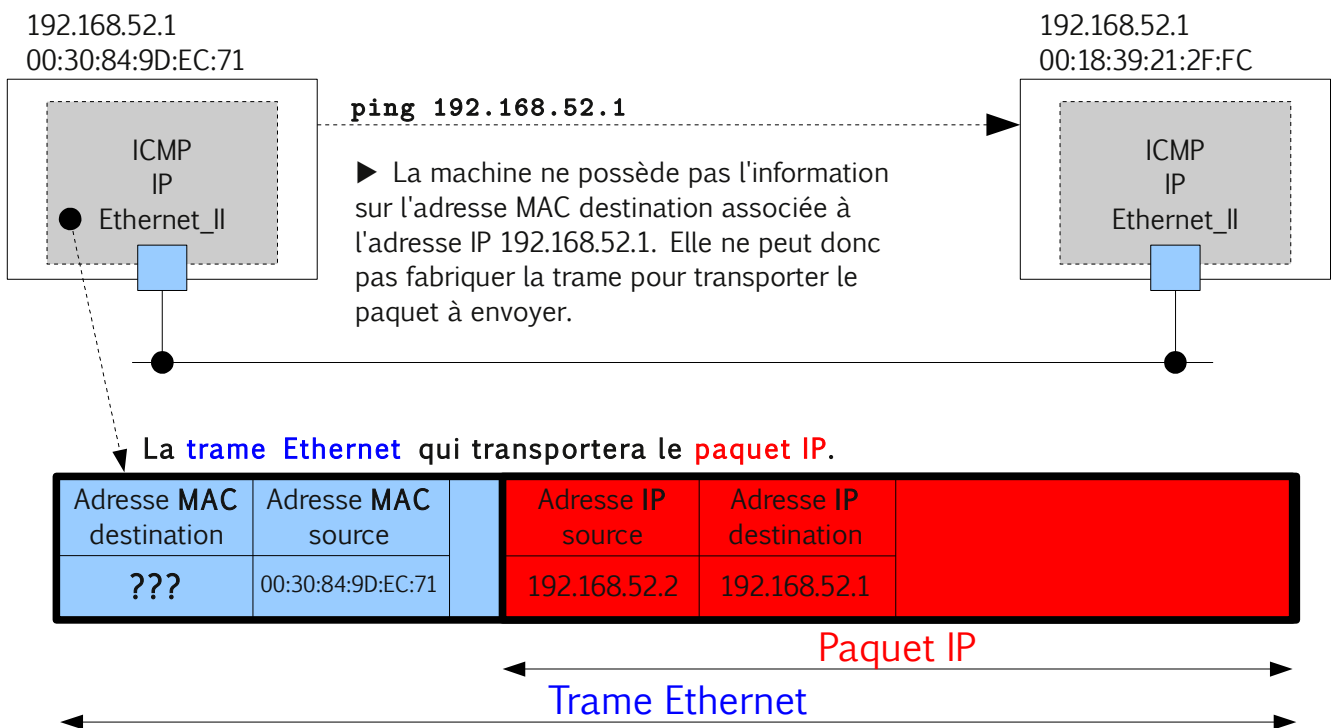
Protocole ARP

ARP (*Address Resolution Protocol* ou protocole de résolution d'adresse) est un protocole effectuant la traduction d'une adresse de couche réseau (une adresse IPv4 par exemple) en une adresse MAC (une adresse Ethernet par exemple). Il a été défini dans la RFC 826.

Remarque : le protocole ARP est indispensable au fonctionnement d'IPv4 utilisé au-dessus d'un réseau de type Ethernet.

Le problème

Un poste désire envoyer un paquet IP à un poste appartenant au même réseau physique que lui. Il doit connaître l'adresse physique du destinataire. Or, il ne connaît que son adresse IP.



Principe

Le protocole ARP va lui permettre de trouver l'adresse physique du poste destinataire. Ce mécanisme est transparent pour l'utilisateur.

Une table de conversion est générée dynamiquement sur chaque hôte dans ce qu'on appelle l'"**ARP cache**". Quand ARP reçoit une demande de conversion, il consulte sa table et retourne l'adresse physique si elle s'y trouve sinon il envoie un paquet spécial *ARP Request Packet* à tous les hôtes du même réseau physique incluant l'adresse IP à rechercher et en utilisant l'adresse **broadcast** MAC **FF:FF:FF:FF:FF:FF**.

La machine possédant l'adresse réseau IP demandée répond en lui renvoyant donc son adresse physique qui est alors placée dans la table ARP.

Le contenu de l'*ARP Cache* est généralement conservé jusqu'à l'extinction de la machine hôte. Par contre, il est vide au démarrage de l'interface.

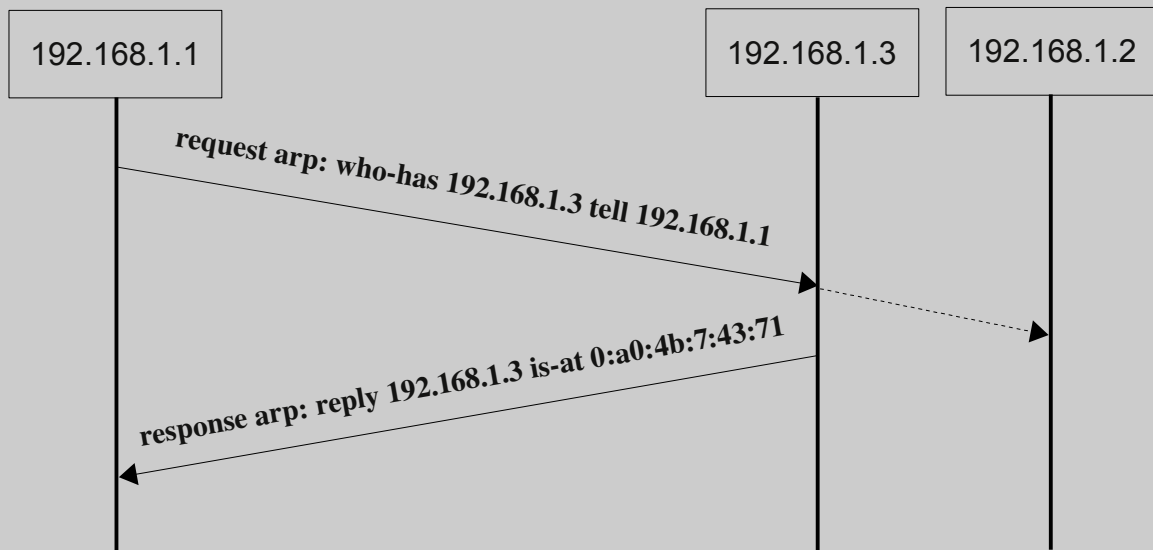
Exemple de manipulation sous Linux

On vient de démarrer le poste d'adresse IP 192.168.1.1 et le cache ARP est vide :

```
# arp -v
Entrées: 0      Ignorées: 0      Trouvées: 0

# cat /proc/net/arp
IP address    HW type    Flags      HW address    Mask      Device
```

On fait un ping vers le poste d'adresse IP 192.168.1.3. ARP reçoit une demande de conversion et il consulte sa table qui est vide. Il envoie donc un paquet *ARP Request Packet* à tous les hôtes du même réseau physique :



La machine possédant l'adresse réseau IP demandée répond en lui renvoyant un paquet ARP Reply Packet qui contient son adresse physique qui est alors placée dans la table ARP :

```
# arp -v
Address      HWtype  HWaddress    Flags Mask  Iface
192.168.52.1 ether    00:18:39:21:2f:fc  C      *      eth0
Entrées: 1      Ignorées: 0      Trouvées: 1

# cat /proc/net/arp
IP address    HW type    Flags      HW address    Mask      Device
192.168.1.3   0x1        0x2        00:18:39:21:2e:bc  *          eth0
```



Le protocole RARP (*Reverse ARP*) permet à partir d'une adresse matérielle (adresse MAC) de déterminer l'adresse IP d'une machine. En résumé, RARP fait l'inverse de ARP. Le protocole RARP est beaucoup moins utilisé.

Ce protocole était utilisé avant l'adoption du protocole DHCP. RARP permettait alors à des stations diskless (sans disque) ou des terminaux de connaître leur adresse IP à partir de leur adresse MAC. Un serveur hébergeait cette table de correspondance.