

RFC 826 : Ethernet Address Resolution Protocol

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 15 mars 2007

Date de publication du RFC : Novembre 1982

<https://www.bortzmeyer.org/826.html>

Ce très vieux protocole permet à une machine connectée à un réseau local Ethernet de trouver l'adresse MAC d'une machine voisine à qui elle veut parler.

Lorsqu'une machine veut écrire à une autre machine située sur le même lien et qu'elle ne connaît que son adresse IP, son adresse de couche 3, comment fait-elle pour avoir l'adresse MAC, l'adresse de couche 2 qu'il faut mettre dans l'en-tête de la trame Ethernet? Elle utilise ARP.

Le principe de ce protocole est très simple : on diffuse la demande à tout le réseau local et la machine qui se reconnait répond. Vu avec `tcpdump -e -n arp`, cela donne :

```
00:11:43:e7:bc:de > 00:01:96:96:dc:60, ethertype ARP (0x0806): arp who-has 192.134.7.254 tell 192.134.7.249
00:01:96:96:dc:60 > 00:11:43:e7:bc:de, ethertype ARP (0x0806): arp reply 192.134.7.254 is-at 00:01:96:96:dc:60
```

192.134.7.249 a demandé l'adresse MAC de 192.134.7.254 qui lui a répondu « Je suis au 00:01:96:96:dc:60 ».

Pour éviter de faire des requêtes ARP à chaque paquet IP qu'on doit envoyer, la machine garde un cache des tables ARP et, comme tous les caches, il crée parfois des problèmes lorsqu'on change une carte Ethernet et qu'on oublie que la nouvelle adresse ne va pas être vue immédiatement par tous.

La table ARP peut être affichée, sur une machine Unix avec `arp -a -n` :

```
% arp -a -n
? (192.134.7.248) at 00:04:76:A2:58:73 [ether] on eth0
? (192.134.7.249) at <incomplete> on eth0
? (192.134.7.254) at 00:01:96:96:DC:60 [ether] on eth0
```

« "incomplete" » désignant une machine qui n'a pas répondu aux requêtes ARP, sans doute parce qu'elle était éteinte.

Comme beaucoup d'autres protocoles conçus uniquement pour le réseau local et pour ne pas demander de configuration, ARP n'offre aucune sécurité. Comme le dit notre RFC, « "The world is a jungle in general, and the networking game contributes many animals." ».