

Le protocole ARP

Info 0403

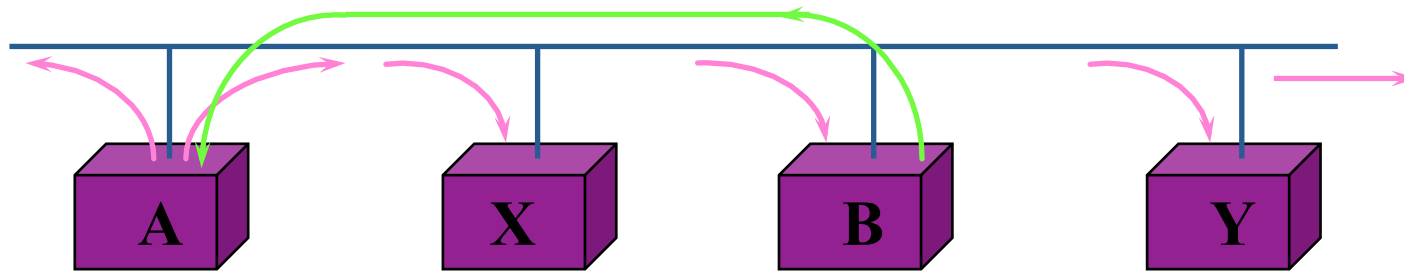
Hacène Fouchal

ARP: Address Resolution Protocol

- Le besoin
 - La communication entre machines ne peut s'effectuer qu'à travers l'interface physique
 - Les applicatifs ne connaissant que des adresses IP, comment établir le lien adresse IP / adresse physique?
- La solution : ARP
 - Mise en place dans TCP/IP d'un protocole de bas niveau appelé Address Resolution Protocol (ARP)
 - Rôle de ARP : fournir à une machine donnée l'adresse physique d'une autre machine située sur le même réseau à partir de l'adresse IP de la machine destinataire
- La technique :
 - Diffusion d'adresse sur le réseau physique
 - La machine d'adresse IP émet un message contenant son adresse physique
 - Les machines non concernées ne répondent pas
 - Gestion cache pour ne pas effectuer de requête ARP à chaque émission

ARP: Address Resolution Protocol

- L'association **adresse physique - adresse IP** de l'émetteur est incluse dans la requête ARP de manière à ce que les récepteurs enregistrent l'association dans leur propre mémoire cache



- Pour connaître l'adresse physique de B, PB, à partir de son adresse IP IB, la machine A **diffuse une requête ARP** qui contient l'adresse IB vers toutes les machines; la machine B **répond avec un message ARP** qui contient la paire (IB, PB).

ARP: Address Resolution Protocol

- [Format du message ARP](#)
- La requête ARP est véhiculée dans un message protocolaire lui-même encapsulé dans la trame de liaison de données.
- Lorsque la trame arrive à destination, la couche liaison de données détermine l'entité responsable du message encapsulé; Ex: champ type de la trame Ethernet: 0806 pour ARP
- La structure du message ARP/RARP gère une association adresse de protocole / adresse physique indépendamment de l'interface physique et du protocole utilisé :

ARP: Address Resolution Protocol

0		8		16		24		31	
Type de matériel				Type de protocole					
LGR-MAT		LGR-PROT		Opération					
Adresse matériel émetteur (octets 0-3)									
Adresse Mat émetteur (octets 4,5)				Adresse IP émetteur (octets 0,1)					
Adresse IP émetteur (octets 4,5)				Adresse Mat cible (octets 0,1)					
Adresse Matériel cible (octets 2,5)									
Adresse IP cible (octets 0-3)									

Autre technique : proxy Arp

RARP: ReverseAddress Resolution Protocol

- Le besoin
 - L'adresse IP d'une machine est configurable (elle dépend du réseau sur lequel elle se trouve) et est souvent enregistrée sur la mémoire secondaire où le système d'exploitation l'accède au démarrage.
 - Ce fonctionnement usuel n'est plus possible dès lors que la machine est une station sans mémoire secondaire.
- Problème : déterminer un mécanisme permettant à la station d'obtenir son adresse IP depuis le réseau.

RARP: Reverse Address Resolution Protocol

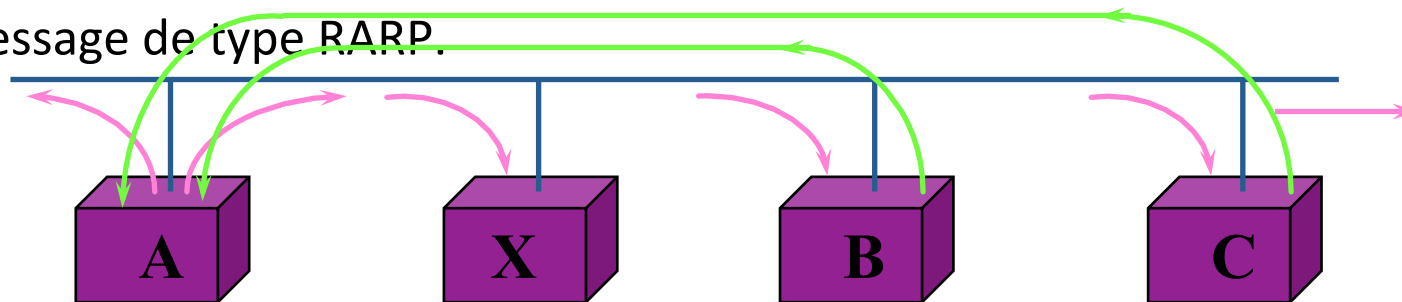
- La solution
 - Protocole de bas niveau appelé Reverse Address Resolution Protocol
 - Permet d'obtenir son adresse IP à partir de l'adresse physique qui lui est associée.
- Fonctionnement

Serveur RARP sur le réseau physique; son rôle: fournir les adresses IP associées aux adresses physiques des stations du réseau;

BOOTP fonctionne d' une façon quasi similaire

RARP: ReverseAddress Resolution Protocol

- Le serveur possède une base de données contenant les couples adresse physique/adresse IP,
- les stations émettent une requête RARP sur le réseau, consistant à demander l'adresse IP qui est associée à leur adresse physique,
- Les requêtes RARP sont propagées vers le ou les serveur(s) RARP par mécanisme de diffusion. Le(s) serveur(s) RARP répond(ent) par un message de type RARP.



Pour connaître son adresse IP, A diffuse sur le réseau, une requête RARP qui la désigne comme destinataire

Les Serveurs RARP (B et C) répondent à la requête.