



TDN°4 : Adresse Résolution Protocole (ARP)

Exercice 1 :

Analyser la trame ARP suivante envoyée par la machine **M1** vers la machine **M2**

FF FF FF FF FF FF 00 40 05 13 65 80 08 06 00 01

08 00 06 04 00 01 00 40 05 13 65 80 80 DE 0C 01

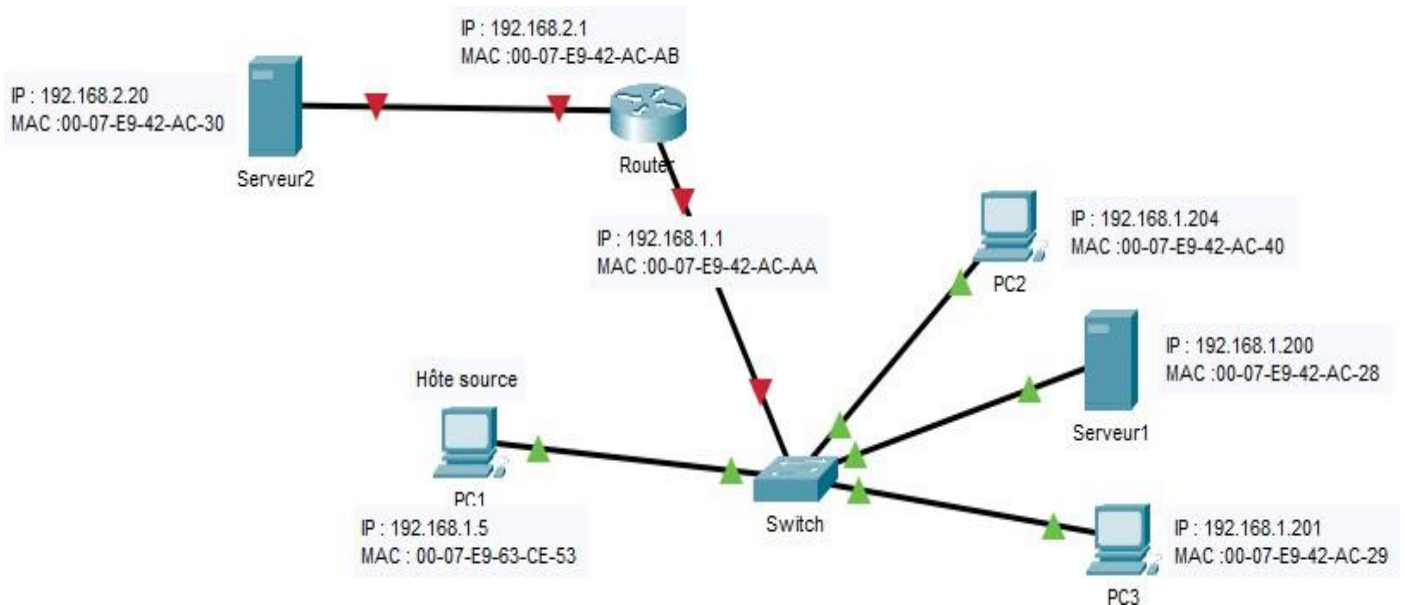
00 00 00 00 00 00 80 DE 0C 02

1. La trame au-dessous représente le message « **ARP request** » ou « **ARP Reply** » ? justifiez
2. Donnez :
 - a. L'adresse MAC de l'émetteur **M1** en hexadécimal
 - b. L'adresse IP de l'émetteur **M1** et du destinataire **M2**
3. Complétez la trame simplifiée ci-dessous transmise par la machine destinataire **M2**, en incluant son adresse physique : **00 40 05 10 93 71**.

Adresse MAC destination	Adresse MAC source	Type	Adresse IP source	Adresse IP destination

Exercice 2 :

Soit le réseau défini par le schéma suivant :



1. PC1 envoie un paquet de diffusion, citez tous les éléments qui vont le recevoir.
2. **PC1** envoie un paquet IP en monodiffusion **au Serveur1**, donnez les valeurs de **l'adresse MAC** source et destination encapsulées dans la trame Ethernet.
3. **PC1** envoie un paquet **ARP (requête)** sur le réseau, donnez les valeurs de **l'adresse MAC** source et destination encapsulées dans la trame Ethernet.
4. **PC1 veut envoyer un message à PC2, mais il ne connaît pas son adresse MAC.**
 - Décrivez précisément le processus ARP impliqué, en détaillant les types de trames échangées.
 - Donnez un exemple de trame ARP (source/destination MAC, contenu principal).
5. **Le serveur1 (192.168.1.200) veut contacter le serveur2 (192.168.2.20).**
 - Pourquoi doit-il d'abord obtenir l'adresse MAC du routeur (192.168.1.1) ?
 - Expliquez le rôle de la **passerelle par défaut** dans la communication inter-réseaux.



6. PC2 envoie un ping vers Serveur1 (10.0.0.2).

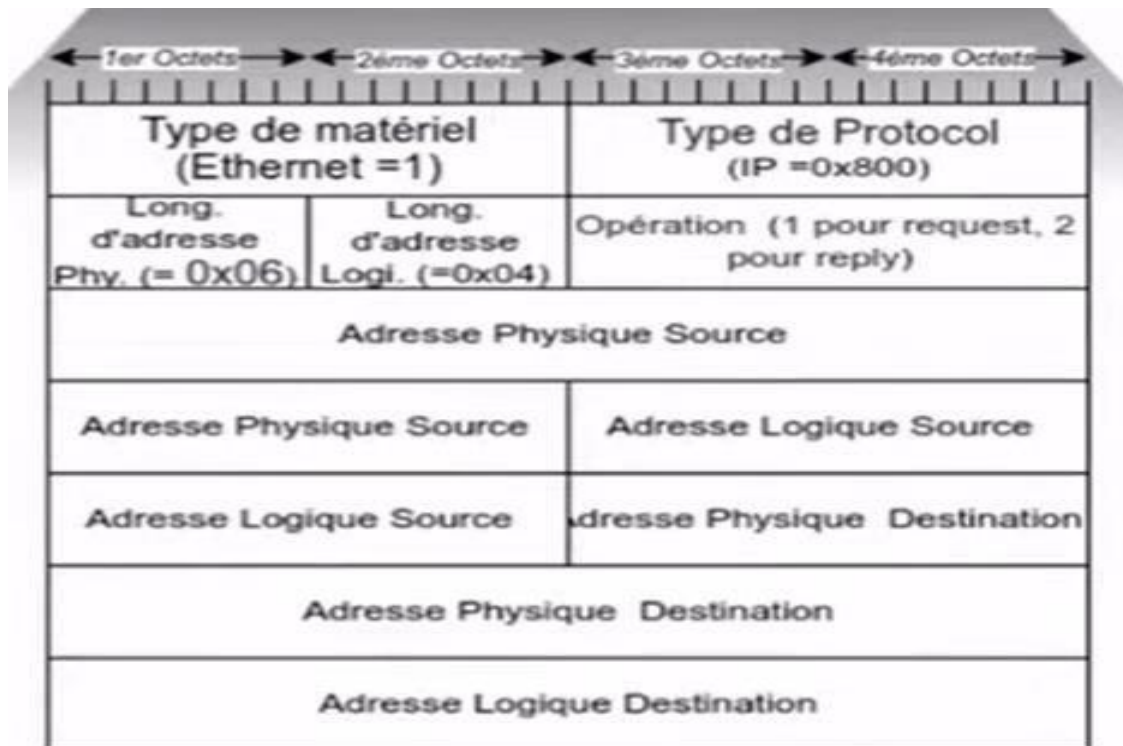
- Décrivez les échanges ARP lorsque PC2 envoie un ping vers Serveur1 (10.0.0.2) , quels types de messages ICMP sont échangés ?
- PC2 envoie un paquet à une IP inexistante sur le réseau 192.168.1.0/24. Quel type de message ICMP le routeur ou le switch pourrait-il renvoyer ?

7. Comment une attaque ARP Spoofing pourrait-elle affecter ce réseau ?

- Quelle serait une méthode pour détecter ou se protéger contre ce type d'attaque ?

Annexe

○ Datagramme ARP :



○ La trame Ethernet II :

Préambule	Adresse destination	Adresse Source	Type	Informations (Données)	FCS
7 Octets	6 Octets	6 Octets	2 Octets	46 à 1500 Octets	4 Octets

○ Le champ 'Type' de la trame Ethernet II :

Champ Protocole (Décimal)	Champ Protocole (Hexadécimal)	Protocole
2048	08 00 (s'écrit : 0x800)	IPv4
2054	08 06 (s'écrit : 0x806)	ARP