

## TD N° : 6

### Objectifs :

- Comprendre les différentes couches du modèle TCP/IP
- Connaître les protocoles TCP/IP de la couche 3
- Identifier les différents champs de la trame ARP
- Identifier les différents champs du protocole ICMP

### Exercice 1 :

Compléter le tableau suivant

| N° OSI | Nom de couche OSI | N° TCP/IP | Nom de couche TCP/IP | Unité d'encapsulation | Protocoles TCP/IP au niveau de chaque couche TCP/IP |
|--------|-------------------|-----------|----------------------|-----------------------|---|
| 7      | Application       |           |                      |                       |   |
| 6      | --                |           |                      |                       |   |
| 5      | --                |           |                      |                       |   |
| 4      |                   |           |                      |                       |   |
| 3      |                   |           |                      |                       |   |
| 2      |                   |           |                      |                       |   |
| 1      |                   |           |                      |                       |   |

### Exercice 2 : Analyse ARP

Soit la trame ARP suivante

```

0000    FF FF FF FF FF FF 00 40 05 13 65 80 08 06 00 01
0010    08 00 06 04 00 01 00 40 05 13 65 80 80 DE 0C 01
0020    00 00 00 00 00 00 80 DE 0C 02
  
```

1. Identifier les types champs de la trame ARP
2. Déduire le type de la trame

3. Indiquer la trame qui sera renvoyée par la machine ayant reconnu son adresse IP. Le code opération de la trame « ARP Reply » est 2, et l'adresse physique destination est : 00 40 05 10 93 71.

### **Exercice 3 : ICMP**

1. Montrer que les valeurs des messages ICMP comprises entre 1 et 127 correspondent à des messages de rapport d'erreur et que, à partir de 128, ce sont des messages d'information.
2. Pourquoi le checksum s'applique-t-il à des zones particulières et non pas seulement à la partie ICMP ?
3. À quoi peuvent servir les messages ICMP de types 130, 131 et 132 ?
4. Que mesure la commande Ping ?
5. En retour de la commande Ping, on reçoit un message ICMP portant le numéro de type 3. Ce message indique que le paquet IP qui transporte le message ICMP de demande d'écho a vu la valeur de son champ Temps de vie, ou TTL (Time To Live), dépasser la limite admissible. Que faut-il en déduire ?
6. Si l'on est sûr de l'adresse IP du correspondant mais que le message de retour soit un message ICMP avec Destinataire inaccessible, que faut-il en déduire ?
7. En règle générale, la commande Ping ne génère pas une seule commande d'écho mais plusieurs (souvent 4). Quelle en est la raison ?