

Fiche TD n° 2: Notions de base des réseaux informatiques

Exercice 1

1. Donner les différentes couches du modèle OSI et du modèle TCP-IP.
2. Classifier les différents types de réseaux.
3. Classifier la liste suivante entre équipement ou protocole, et dire dans quelle couche OSI ce dernier opère :
Hub – DHCP – DNS – Routeur – RIP – UDP – PPP – Switch – OSPF – Switch L3 – TCP – EIGRP – Firewall – HTTP – Bridge – ISIS – BGP – NG Firewall – FTP – SNMP – SMTP – POP3 – X25 – STP – SSH – Telnet.
4. En combien de bits est constituée une adresse MAC, une adresse IPv4 et une adresse IPv6; et dans quelle couche OSI est utilisée chacune d'elles.
5. Quelles sont les deux parties qui constituent une adresse MAC? Quelles sont leurs utilités?

Exercice 2

Soit la capture Wireshark suivante (Couche 2 et 3)

CC 2D 83 45 B3 90 D0 BF 9C 93 CB 42 08 00 45 00 00 3C 48 86 00 00 80 01 00 00 C0 A8 1E 03 C0 A8 1E 02

1. Donner les adresse sources et destination de la couche 2 et celles de la couche 3

Préambule	SFD	MAC destination	MAC source	Type	Data	FCS
7 Octets	1 Octet	6 Octets	6 Octets	2 Octets	46-1500 Octets	4 Octets

EtherType Filed	Protocol	IPv4 Protocol Filed	Protocol
0x0800	IPv4	1	ICMP
0x0866	ARP	6	TCP
0x88CC	LLDP	17	UDP

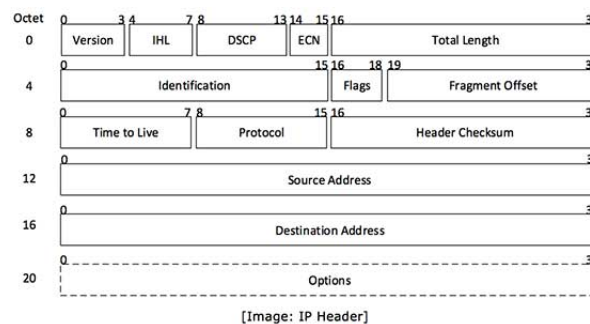


FIGURE 1 – En-tête IP

2. Quel est le protocole qui sera encapsulé dans la suite de la capture?

Exercice 3

1. Quelle est la différence entre un Hub et un Switch L2?
2. Si un hôte envoie un message de broadcast (diffusion) dans un réseau local (LAN), quelle adresse de destination sera utilisée dans la trame?
3. Quelle est le protocole qui fait la résolution adresse IP-adresse MAC et dans quel cas est-il utilisé?

4. Qu'est ce que la collision dans un réseau ? Comment peut-on l'éviter dans un réseau local (en donnant le nom de la méthode utilisée) ? Quelle est la méthode dans un réseau WLAN ?
5. Quelle est la norme IEEE destinée à la technologie Ethernet ? Et la Wifi ?

Exercice 4

Convertissez les adresses IP suivantes en binaire :

1. 193.194.64.11
2. 128.36.129.2

Exercice 5

L'adressage IP se fait grâce à un mot de 32 bits, séparé en 4 : X.Y.Z.W. Ainsi, plusieurs classes sont proposées.

1. Pour chaque classe (A, B, C), donner le nombre de réseaux possibles et le nombre de machines réseaux.
2. Quels sont les problèmes réseaux qui peuvent se poser ?

Exercice 6

Une station dans un réseau a l'adresse IP suivante : 12.32.23.15

1. Quelle est la classe de cette adresse ?
2. Quel est le masque réseau par défaut ?
3. Quelle est l'adresse réseau ?
4. Quelle est l'adresse de la machine ?

Exercice 7

Soient les 4 adresses IP suivantes, codées sur 32 bits, où les bits sont regroupés ici en octets pour en faciliter la lecture :

1. 10010011 11011000 01100111 10111110
2. 01101100 10100100 10010101 11000101
3. 11100000 10000001 10100010 01010001
4. 11010110 01011100 10110100 11010001

Pour chaque adresse :

- L'écrire en notation décimale pointée.
- Déterminer sa classe à partir de la représentation binaire.
- Déterminer l'écriture binaire de l'adresse de son réseau d'appartenance (appelée aussi "son adresse de réseau").
- Écrire son adresse de réseau en notation décimale pointée.