

## CONTRÔLE DES CONNAISSANCES : ETHERNET

JANVIER 2014

*Répondez aux questions sur une feuille séparée en recopiant les questions*

### A. généralités- caractéristiques électriques

- 1) A **quel type de réseau** le protocole Ethernet s'applique-t-il ? (1pt)
- 2) Comment appelle-t-on la **méthode d'accès** sur Ethernet (1pt)
- 3) Expliquez le **principe** de cette méthode. (1pt)
- 4) Comment le signal Ethernet est-il **codé** ? (1pt)
- 5) Donnez les **caractéristiques électriques** (fréquence et tension) d'un signal Ethernet (1pt)
- 6) Donner la **définition** de : « trame Ethernet » (1pt)
- 7) La transmission Ethernet est-elle une transmission **parallèle** ou une transmission **série** ? (1pt)
- 8) Dans **quel ordre** les bits d'un octets sont-ils transmis dans un signal Ethernet ? (1pt)
- 9) Supposons que la carte Ethernet d'un ordinateur émette un signal d'une amplitude de 1V (-1V <math>\diamond</math> +1V); la distance qui sépare cet ordinateur du hub est de 100m (longueur du câble); Le signal aura-t-il la même amplitude en atteignant le hub ? Justifiez. (1pt)
- 10) Dans l'abréviation « CSMA/CD », expliquez ce chacune des lettres signifie. (1pt)
- 11) Quelle sont les **tailles** minimum et maximum d'une « trame Ethernet »? (1pt)
- 12) Dans un réseau Ethernet, à quel moment un ordinateur est-il autorisé à transmettre des données? (1pt)
- 13) Décrivez les champs « Adresse destinataire » et « Adresse source »; expliquez-en le rôle. (1pt)
- 14) Donnez la définition du « padding » et expliquez-en le rôle. (1pt)
- 15) Vous trouvez ci-dessous la reproduction de 2 captures de trame; ces trames sont-elles des trames Ethernet valides ? Justifiez votre réponse. (6pt)

**(Le préambule, le SFD et le CRC, n'apparaissent pas dans le listing ci-dessous).**

```

0 :  FFFF FFFF FFFF 0020 181C 7484 0806 0001
16 : 0800 0604 0001 0800 201C 7484 C02C 4D51
32 : 0000 0000 0000 C02C 4D48 027A 4200 000B
48 : 0030 00D6 0030 001D 0000 027B

0 :  0020 181C 7484 00A0 C91C 7A01 0800 0001
16 : 0800 0604 0002 0800 201C 7A01 C02C 4D48
32 : 0800 201C 7484 C02C 4D51 FC1C 1FA8 0000
48 : 0000 0000 0000 0000 0000 0000

```

Retirez les informations suivantes des 2 trames : adresse source, adresse destinataire, type data, puis Déterminez les noms des fabricants, et si possible le modèle des cartes réseau qui ont créé ces trames.

**Durée :** 1h

## Annexes

### Format d'une trame ETHERNET

Préambule	SFD	@ MAC destination	@ MAC source	Type donnée	Données	FCS (CRC)	Décal intertrame
7x 10101010	10101011	6 octets	6 octets	2 octets	46-1500 octets	4 octets	12 octets
		64-1518 octets					
		72-1526 octets					

(Remarque : lors d'une capture de trame, le préambule, SFD, et FCS n'apparaissent pas)

<b>Types DATA</b> définis dans la RFC 1700 (Assigned Numbers)	
0800	DOD IP - Department of Defense IP
0801	X.75 Internet
0804	Chaosnet
0805	X.25 Level 3
0806	ARP - Address Resolution Protocol
0807	XNS Compatibility
6001	DEC MOP Dump/Load
6002	DEC MOP Remote Console
6003	DEC DECNET Phase IV Route
6004	DEC LAT
6005	DEC Diagnostic Protocol
6006	DEC Customer Protocol
6007	DEC LAVC, SCA
8035	RARP - Reverse Address Resolution Protocol
814C	SNMP - SNMP Over Ethernet

#### Exemples d' "OUI" désignant le fabricant de l'adresse MAC

0000AA Xerox ( Xerox machines	00104B 3Com 3C905-TX PCI
0000E8 Accton Technology Corporation	00105A 3Com Fast Etherlink XL in a Gateway 2000
0000F8 DEC	001083 HP-UX E 9000/889
0001FA Compaq (PageMarq printers)	0010A4 Xircom RealPort 10/100 PC Card
000204 Novell NE3200	002018 Realtek
000400 Lexmark (Print Server)	002035 IBM mainframes, Etherjet printers
0004AC IBM ( PCMCIA Ethernet adapter.)	0040D0 DEC/Compaq
000502 Apple (PCI bus Macs)	006052 Realtek (RTL 8029 == PCI NE2000)
00059A PowerComputing (Mac clone)	0080C7 Xircom, Inc.
0005A8 PowerComputing ( Mac clones)	0080C8 D-Link (also Solectek Pocket Adapters, and LinkSys PCMCIA)
00060D Hewlett-Packard (JetDirect)	00A000 Bay Networks Ethernet switch
000629 IBM RISC6000 system	00A0C9 Intel (PRO100B and PRO100+)
00067C Cisco	3C0000 3Com dual function (V.34 modem + Ethernet)
0008C7 Compaq	444553 Microsoft (Windows95 internal "adapters")
001007 Cisco Systems (Catalyst 1900)	AA0003 DEC Global physical address for some DECmachines
	AA0004 DEC Local logical address for DE