

**CONTRÔLE DES CONNAISSANCES : ETHERNET**

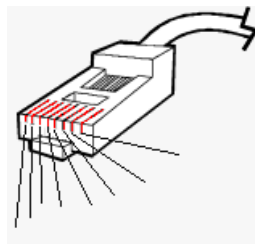
LUNDI 20/03/2006

*Répondez aux questions sur une feuille séparée en recopiant les questions***A. généralités- caractéristiques électriques**

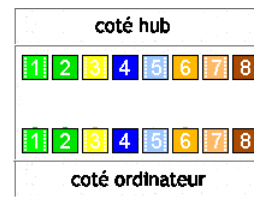
- 1) A **quel type de réseau** le protocole Ethernet s'applique-t-il ?
- 2) Comment appelle-t-on la **méthode d'accès** sur Ethernet
- 3) Expliquez le **principe** de cette méthode. Quels sont ses avantages ? Ses inconvénients?
- 4) Comment le signal Ethernet est-il **codé** ? (Illustrez éventuellement par un graphique)
- 5) Donnez les **caractéristiques électriques** (fréquence et tension) d'un signal Ethernet
- 6) Donner la **définition** de : « trame Ethernet »
- 7) La transmission Ethernet est-elle une transmission **parallèle** ou une transmission **série** ?
- 8) Dans **quel ordre** bits d'un octets sont-ils transmis dans un signal Ethernet ?
- 9) Soit l'octet **\$A8**, dessinez la **suite de bits** correspondant dans une transmission Ethernet, en complétant la graduation des échelles.

**B. matériel - câblage - support de transmission**

- 1) Citez le type de **topologie** utilisé par Ethernet 10baseT
- 2) **Combien** de station peut-on connecter sur un segment
- 3) Dessinez un réseau en **10baseT** avec 4 ordinateurs PC et 1 hub
- 4) Expliquez le principe de fonctionnement du **hub**
- 5) quel type de câble utilise-t-on pour relier un PC au hub ? (citez 2 variantes)
- 6) Combien de fils ce câble possède-t-il ? Combien de fils sont utilisés pour 10baseT ?
- 7) Comment se nomme le **connecteur** utilisé ? Complétez le schéma ci-contre en ajoutant la numérotation des broches.



8) Représentez le **câblage** des connecteurs sur un schéma (1 coté hub et 1 coté ordinateur)



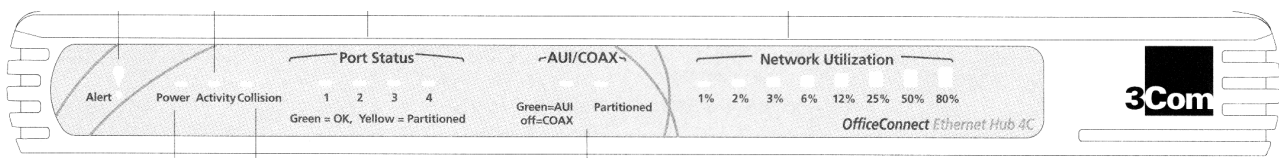
9) Supposons que la carte Ethernet d'un ordinateur émette un signal d'une amplitude de 1V (-1V <math>\leftrightarrow</math> +1V); la distance qui sépare cet ordinateur du hub est de 100m (longueur du câble); Le signal aurait-il la même amplitude en atteignant le hub ? Justifiez.

10) Pourquoi est-il inutile de croiser un câble ordinateur <math>\leftrightarrow</math> hub

11) Expliquez le rôle de la LED nommé « LINK STATUS » sur la carte réseau Ethernet.

### C. émission - réception - collision

- 1) Dans l'abréviation « CSMA/CD », expliquez ce que chacune des lettres signifie.
- 2) En quoi consiste la détection de porteuse ? Sur quelle carte l'électronique qui réalise cette détection se trouve-t-elle?
- 3) ~~Quels sont les 2 rôles du signal « Carrier Sense » dans la réception des données?~~
- 4) Dans un réseau Ethernet 10base2 (ou 10baseT), que doit vérifier l'ordinateur avant d'émettre des données?
- 5) Dans un réseau Ethernet, à quel moment un ordinateur est-il autorisé à transmettre des données?
- 7) Expliquez ce qu'est une collision
- 8) Sur la face avant du hub représenté ci-dessous, y a-t-il une information relative aux collisions sur le réseau?



- 9) Quand une collision est détectée, que doit faire l'ordinateur émetteur? (3 étapes)
- 10) Quel est le taux maximum de collision acceptable sur un réseau ?
- 11) Un réseau 10base2 fonctionne-t-il en « half duplex »? ou en « full duplex » ? (Expliquez)
- 12) Quelle est la commande, sous Linux, qui donne des informations sur les collisions détectées par la carte réseau ?

### D. Constitution de la trame

- 1) Quelles sont les **tailles** minimum et maximum d'une « trame Ethernet »?
- 2) Décrivez les champs « préambule » et « SFD »; expliquez-en le rôle. Combien de bits comportent-ils ? Calculez-en la durée totale de transmission.
- 3) Décrivez les champs « Adresse destinataire » et « Adresse source »; expliquez-en le rôle.
- 4) Donnez la définition du « padding » et expliquez-en le rôle.
- 5) Vous trouvez ci-dessous la reproduction de 2 captures de trame; ces trames sont-elles des trames Ethernet

valides ? Justifiez votre réponse.

(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** : 2h

**Note** : /40

**Documents autorisés** : les annexes 1 et 2, page 14-15 d'« Ethernet » .

-----  
*Découpez les documents et collez sur votre copie*

