

Questions de cours (8 Pts)

A. Qu'est ce qu'un câble RJ45 croisé

Câble à paires torsadés, utilisé pour relier deux ordinateurs directement. Les fils de ce câble sont reliés aux connecteurs de façon différente (1 avec 3 et 2 avec 6).

B. Quelle est la différence entre une topologie en anneau à jeton et une topologie Ethernet ?

La méthode d'accès au support :

- **Anneau à jeton** : l'accès au support est déterministe par l'utilisation du jeton
- **Ethernet** : l'accès est multiple avec détection de collision

L'architecture physique :

- **Anneau à jeton** : Topologie sous forme d'anneau
- **Ethernet** : Topologie sous forme de bus ou étoile

C. Expliquer le principe de gestion de support dans un réseau en bus

Dans un réseau en bus, toutes les stations partagent un support unique. Pour transmettre une trame, les stations suivent les étapes suivantes :

- **écouter** si aucune trame ne transite sur le réseau (Écoute porteuse)
- **si le support est libre, commencer la transmission, sinon attendre que le support soit libre.**

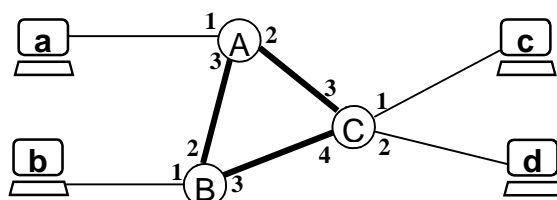
Il arrive que deux stations décident de transmettre en même temps : collision. Dès qu'une station détecte la collision (par comparer les données émises avec celles en transit sur le bus), Attend pendant un temps aléatoire et Relance le processus.

D. Expliquer comment les routeurs effectuent l'opération de l'acheminement

Les routeurs fonctionnent à la couche réseau. Un routeur prend des décisions relatives à l'acheminement en examinant l'adresse logique de destination du paquet de données et cherche les liaisons d'acheminement dans sa table de routage. Cette table contient, autre que la entrée l'adresse de destination et la liaison correspondante, des informations sur la charge des voies.

Exercice 1 (8 Pts)

Soit un réseau composé de quatre (04) ETTDs **a**, **b**, **c** et **d**, reliés par un sous réseau composé de trois (03) nœuds. **a** désire transmettre à **c** la suite de données binaires suivante : **S = 1011111101**



| ETTD | @ physique | @ logique |
|------|------------|-----------|
| a | 000 | 0000 |
| b | 001 | 0010 |
| c | 010 | 0100 |
| d | 011 | 0110 |

A. On considère que les nœuds A, B et C sont des commutateurs (pour l'acheminement des trames) dont les tables de commutation sont :

| @ | port |
|---|------|
| a | 1 |
| b | 3 |
| c | 2 |
| d | 2 |

A

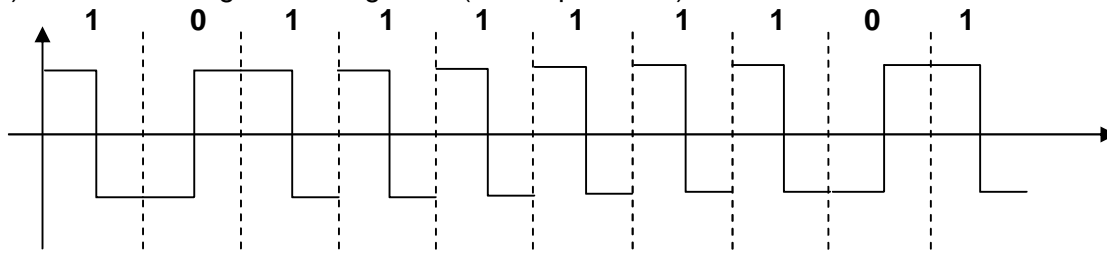
| @ | port |
|---|------|
| a | 2 |
| b | 1 |
| c | 3 |
| d | 3 |

B

| @ | port |
|---|------|
| a | 3 |
| b | 4 |
| c | 1 |
| d | 2 |

C

- 1) Dessiner le signal rectangulaire (Correspond à **S**) selon le code «Manchester».



- 2) à quelle couche (selon le model OSI) on utilise la table de commutation ?

La deuxième couche (liaison)

- 3) expliquer brièvement comment les commutateurs effectuent l'acheminement des trames

Chaque commutateur dispose d'une table de commutation, contient les adresses physiques des ETTDs et les interfaces auxquels sont reliés. Il Récupère les trames qui arrivent sur une de leur interfaces et de les transmettre sur une ou plusieurs interfaces selon la table.

- 4) donner le chemin (la liste des nœuds) permettant de véhiculer la trame portant **S**.

A, C

B. on considère maintenant que les nœuds A, B et C sont des routeurs (ayant respectivement les adresses physique : 100, 101, 110). on suppose que les tables de routages sont :

| @ | port |
|---|------|
| a | 1 |
| b | 3 |
| c | 2 |
| d | 2 |

A

| @ | port |
|---|------|
| a | 2 |
| b | 1 |
| c | 3 |
| d | 3 |

B

| @ | port |
|---|------|
| a | 3 |
| b | 4 |
| c | 1 |
| d | 2 |

C

- 1) donner le chemin (la liste des nœuds) permettant de véhiculer la trame portant **S**.

A, C

- 2) donner les valeurs des champs adresse (de destination) et information de la trame portant **S**. dans chaque nœud de **a** à **c**, selon les couches 2 et 3, et à la réception et à l'envoi

| | | Nœud 1 : A | | Nœud 2 : C | |
|---------|----------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | | Adresse | Information | Adresse | Information |
| Couche2 | A la réception | 100 | 1011111101 0100 | 110 | 1011111101 0100 |
| | A l'envoi | 110 | 1011111101 0100 | 010 | 1011111101 0100 |
| Couche3 | A la réception | 0100 | 1011111101 | 0100 | 1011111101 |
| | A l'envoi | 0100 | 1011111101 | 0100 | 1011111101 |