

Nom, prénom :

**CONTROLE RESEAUX
2005 - 2006**

Documents non autorisés

Calculatrice non autorisée

Barème : 1 point : Questions 2,4,5,6 - 2 points : Q. 1,7,8 - 3 points : Q.3,9 - 4 points : Q.10

1. Le tableau ci-dessous récapitule les diverses spécifications de protocoles pour les trois premières normes de LAN de l'IEEE et la version initiale d'Ethernet

Désignation	Norme de la s/c MAC	Norme de la s/c LLC
Ethernet	Ethernet	
Ethernet IEEE	IEEE 802.3	IEEE 802.2
Token Ring IEEE	IEEE 802.5	IEEE 802.2
FDDI ANSI	ANSI X3T9.5	IEEE 802.2

- Présentez le rôle de la sous couche LLC (IEEE 802.2), quelle(s) fonction(s) assure-t-elle principalement ?
- Présentez le rôle de la sous couche MAC pour l'IEEE 802.3

2. Dans un réseau local type 802.3, une station ne peut être certaine d'avoir acquis l'exclusivité du canal qu'après une certaine période. Indiquez là en justifiant votre réponse.

Soit un réseau local du type 802.3 comportant 2 stations (A,B) et utilisant l'algorithme de BACKOFF pour gérer les collisions. Pour chaque slot, le canal comporte 0, 1 ou plusieurs trames.

On considère qu'à l'instant t_0 , la station A commence à transmettre la première trame d'un message qui en comporte 3 (A1,A2,A3). En t_1 , la station B décide de transmettre un message comportant 2 trames (B1,B2). Complétez le tableau ci-dessous d'occupation du canal, en précisant pour chaque slot :

- la référence de la trame transmise (ex A1)
- les références des trames en collision (ex A2,B1, ...)
- vide pour canal vide.

Les valeurs déterminées par l'algorithme de Backoff sont :

	A	B
1 ^{er} tirage	1	1
2 ^{ième} tirage	1	0
3 ^{ième} tirage	2	5
4 ^{ième} tirage	8	6

On suppose que les stations utilisent le même tableau pour toutes les collisions

Tableau occupation du canal
t0

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Dans un réseau à jeton non adressé il existe différentes techniques de "passation" du jeton. Celle qui est recommandée par l'IEEE (norme IEEE 802.5) repose sur le principe suivant :

Le jeton circulant sur le réseau à anneau (802.5) peut être capté par toute station prête à émettre. Une fois en possession du jeton, la station peut émettre ses données. Son émission terminée, elle ne rendra le jeton que lorsque sa trame lui sera entièrement revenue (normalisation IEEE 802.5)

Indiquez les avantages et les inconvénients de cette méthode

La norme IEEE-802.3 utilise la technique de violation du codage pour le découpage des trames. Expliquez rapidement en quoi consiste cette technique.

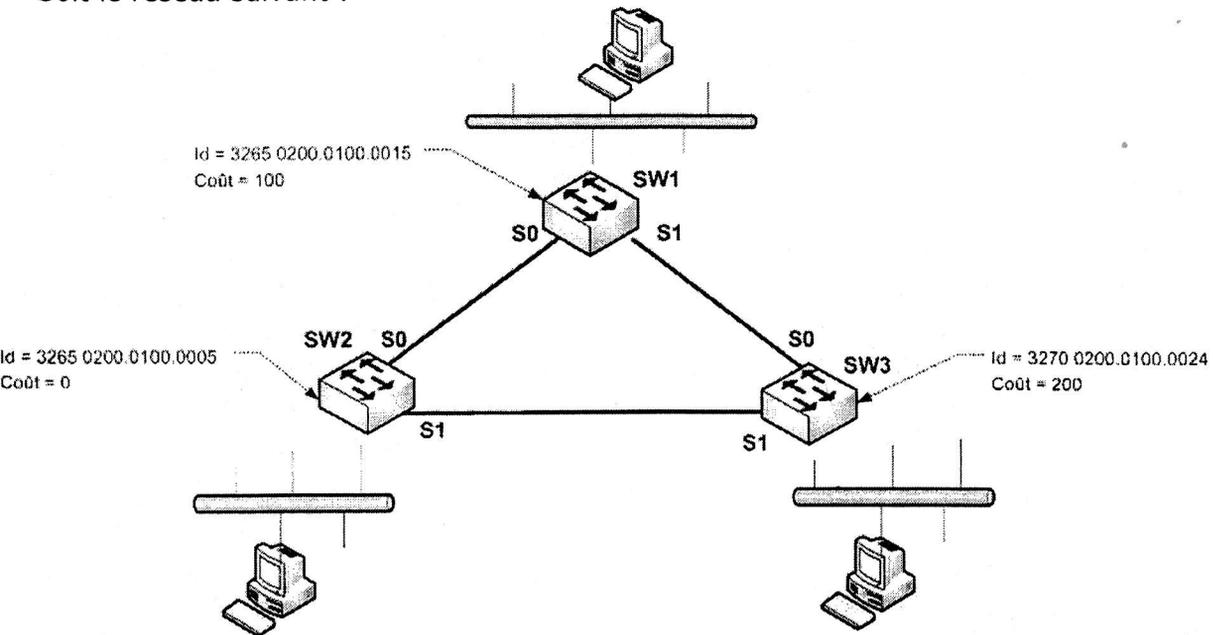
4. Sur une liaison WAN point à point entre deux routeurs, quel(s) équipement(s) considère-t-on comme ETTD et quel(s) équipement(s) considère-t-on comme ETCD. Pourquoi cette différence ?
5. Les protocoles WAN utilisés sur les liaisons série point à point assurent les fonctions de base nécessaire à la livraison des données.
Citez deux protocoles que l'on rencontre le plus sur ces liaisons et citez les différences qu'il peut y avoir entre ces deux protocoles.

Généralement on emploie les liaisons WAN point à point pour relier les routeurs de deux sites distants. Qu'advierait-il si le nombre de sites passait à 100, voire 500 ? Proposez une autre solution dans ce cas là.

6. L'IEEE a normalisé un protocole d'apprentissage de la topologie du réseau sous la référence IEEE 802.1D. Ce protocole est également connu sous l'appellation de Spanning Tree Protocol (STP). Sans le recours au protocole STP, les trames boucleraient indéfiniment sur des réseaux comportant des liens physiques redondants.

- Quels sont les équipements de commutation qui peuvent exécuter la fonction STP

Soit le réseau suivant :

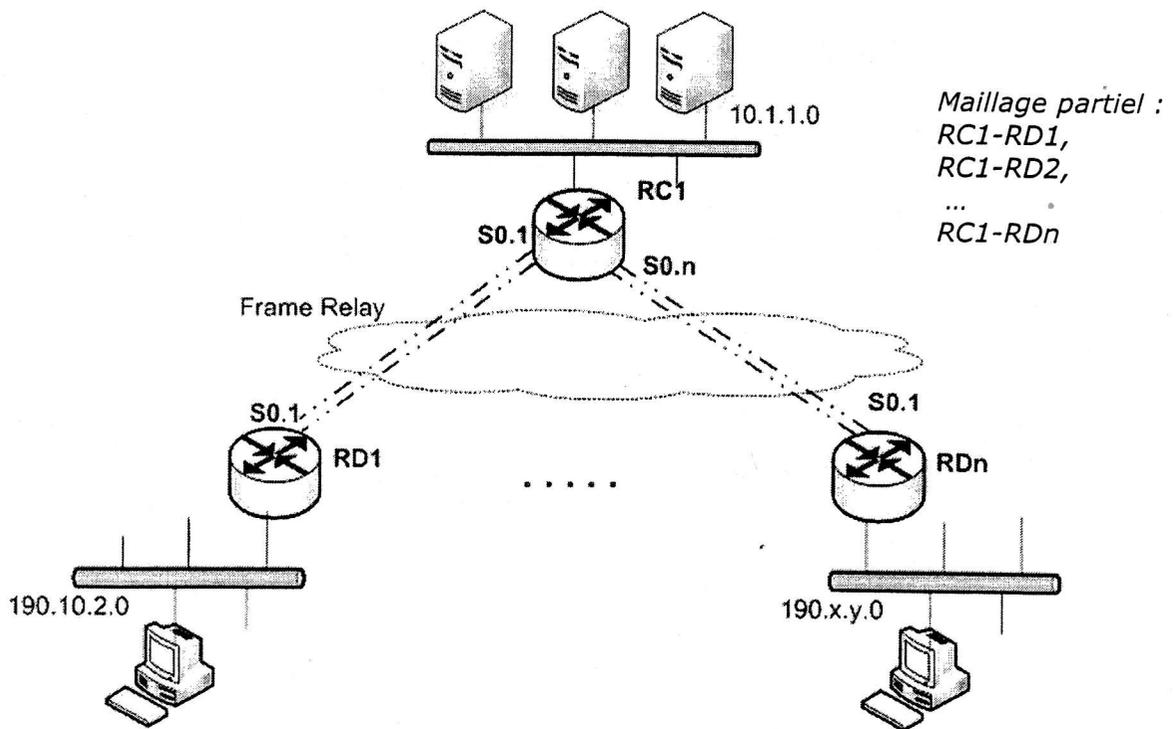


Indiquez, une fois que l'arbre recouvrant du réseau a été construit (en justifiant votre réponse) :

- le pont racine :
- le(s) interface(s) (SW_i S0 / S1) avec état "transmission" :
- le(s) interface(s) (SW_i S0 / S1) avec état "bloqué"

7. La plupart des organisations multisites ont tendance à regrouper les applications sur des serveurs au niveau de quelques sites centralisés, auquel cas le plus gros trafic intervient entre chaque site distant et ces serveurs. Le réseau WAN d'interconnexion est le plus souvent du Frame-Relay avec une organisation incluant un maillage partiel pour la liaison sites.

On veut mettre en place cette organisation sur l'exemple suivant :



- proposer un plan d'adressage niveau 3 : X.X.X.X (IP) pour les liaisons séries RC1-RD1
- proposer un plan d'adressage niveau 2 : YY (Frame Relay) pour les liaisons séries RC1 - RD1
- Compléter la configuration du routeur RC1 en remplaçant (X.X.X.X) et (YY) par vos adresses (cf. questions plus haut)

ROUTEUR RC1

```
interface serial s0
encapsulation frame-relay
interface serial s0.1 point-to-point ip address X.X.X.X
masque X.X.X.X
frame-relay interface-dlci YY
no shutdown
```

- en partant de la configuration de l'interface Serial S0.1 de RC1 donnez la configuration de S0.1 de RD1.

ROUTEUR RD1

```
interface serial s0
encapsulation frame-relay
ip address X.X.X.X masque X.X.X.X
frame-relay interface-dlci YY
no shutdown
```