

Examen Architecture de réseaux d'entreprise -2eme année Apprentis Ingénieurs IR- 5 Novembre 2019- durée 1h 30 - Documents de cours autorisés-

Q1 (1.5) Dans le protocole CSMA/CA le tirage aléatoire d'une variable dans un intervalle croissant avec le nombre de tirages successifs est effectué avant même qu'une collision ne se produise, dans quel cas ?, pourquoi ?

Q2(1.5) On demande de schématiser par un chronogramme l'échange ci-après : un point d'accès émet en CSMA/CA un flux vidéo en multicast à deux stations B et C dans sa zone de transmission.

Q 3 (1) Pour raccorder des objets communicants à 1 serveur distant, la solution de raccordement en slotted Aloha est déployée. Quelles sont les justifications qui peuvent valider ce choix

Q4 (1) Le protocole spanning tree utilise une encapsulation LLC . Justifiez que le type de service soit de type 1

Q 5 (1) En quoi la sécurité d'un switch est améliorée lorsque l'on interdit sur 1 switch de traiter les trames de spanning tree reçues sur des ports d'accès ou sont connectées des stations

Q6 (2) A propos des liens Ethernet

- Quel est le rôle du protocole CSMA/CD sur une liaison Half duplex
- Quel est le rôle du protocole CSMA/CD sur une liaison Full duplex
- Expliquez pourquoi en mode full duplex le message PAUSE peut être utile ?
- La norme indique que l'adresse 01-80-C2-00-00-01 de la trame PAUSE est une adresse multicast, comment le vérifie-t-on ?

Q7 (2) a) une trame Ethernet de broadcast est diffusée par le switch auquel est raccordé la station qui l'émet, sur tous ses liens Ethernet, excepté le port de la station émettrice Vrai/faux

b) une trame Ethernet de broadcast est diffusée par le routeur auquel est raccordé la station qui l'émet sur tous ses liens Ethernet, excepté le port de la station émettrice Vrai/Faux/pourquoi

c) une trame 802.11 Wifi de broadcast reçue sur une interface radio d'un routeur est retransmise sur les ports 802.3 du routeur,

d) une trame 802.11 Wifi de broadcast reçue sur une interface radio d'un routeur est retransmise sur les autres interfaces radio du routeur

Exo 1 Indiquez en hexadécimal le format de l'entête de la trame émise sur un réseau

Ethernet de pile protocolaire : IP/ SNAP/LLC1/ Ethernet qui transmet un paquet ARP de 24 octets entre une station A d'adresse MAC 00 C0 4F 00 00 01 et une station B d'adresse MAC 00 C0 4F 00 00 05 raccordées par un hub. (On démarrera après le champ délimiteur de trame, on s'arrêtera avant le paquet ARP)

Exo2 L'administrateur d'un réseau Ethernet d'entreprise souhaite proposer un accès sans fil en 802.11. aux utilisateurs. Il établit son réseau en 3 étapes

Etape 1) Il identifie deux catégories d'utilisateurs. A savoir : les utilisateurs qui sont personnels de l'entreprise, et les utilisateurs invités. Pour mettre en œuvre son réseau l'administrateur se propose de mettre en œuvre la topologie de la figure jointe en fin d'exercice.

Deux réseaux WiFi avec 2 identifiants ( SSID) différents sont définis avec un fonctionnement assimilable à 1 VLAN

Q1 Sachant que les invités sont dans un VLAN dédié doit-on en déduire qu'ils ne peuvent pas communiquer avec les utilisateurs qui sont des personnels de l'entreprise ?

Etape 2) L'administrateur configure en plus du VLAN 1, 2 VLAN sur le point d'accès en les associant à des sous interfaces ( menu *config-subif*) notées 0.1, 0.2 et 0.3. et il lui faut également créer des ponts entre les sous interfaces radio et les sous-interfaces filaires (commande *bridge group* : le trafic d'une interface du groupe i est ponté vers les autres interfaces du groupe i)

**Q2** En vous appuyant sur le fonctionnement d'un pont, expliquez la notion de pontage de trafic dans cet exemple.

On indique ci après la configuration des sous interfaces 0.1 et 0.2..Remarque : la sous interface 0.1 est utilisée pour transmettre le trafic du VLAN par défaut : VLAN 1 qui est le VLAN natif , le trafic émis sur ce VLAN n'est pas étiqueté, il n'est pas ponté ( pour des raisons de sécurité hors examen)

```
AP1(config)#interface dot11radio 0.1
AP1(config-subif)#encapsulation dot1q 1 native
AP1(config-subif)#exit
```

```
AP1(config)#interface FastEthernet 0.1
AP1(config-subif)#encapsulation dot1q 1 native
AP1(config-subif)#exit
```

```
AP1(config)#interface dot11radio 0.2
AP1(config-subif)#encapsulation dot1q 2
AP1(config-subif)#bridge-group 2
AP1(config-subif)#exit
```

```
AP1(config)#interface FastEthernet 0.2
AP1(config-subif)#encapsulation dot1q 2
AP1(config-subif)#bridge-group 2
AP1(config-subif)#exit
```

**Q3** En s'appuyant sur la configuration ci-dessus ci on demande d'indiquer la configuration de l'interface 0.3 , En commentant rapidement

3) En 3 ème étape, il s'agit de raccorder les utilisateurs sans fil au réseau de distribution via un switch Ethernet (noté SW1) doté d'interfaces Ethernet notées F0/1 F 0/2 et F0/12 sur la figure

**Q4** : Quelle doit être la configuration statique des ports du switch Ethernet ?

