

Semestre : 1 ☒ 2 ☐

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

ETUDIANT(e)

Nom et Prénom :

Code :

Module : **Switched Networks**

Enseignante : Equipe Réseaux

Classe(s) : 3A2-3A28

Documents, Internet et calculatrice autorisés : OUI ☐ NON ☒

Nombre de pages : 6

Date : **10-01-2023**

Heure : **11h00**

Durée : **1h30**

Code	Note	Nom Signature Surveillant	et du	Nom Signature Correcteur	et du	Observations
	/20					

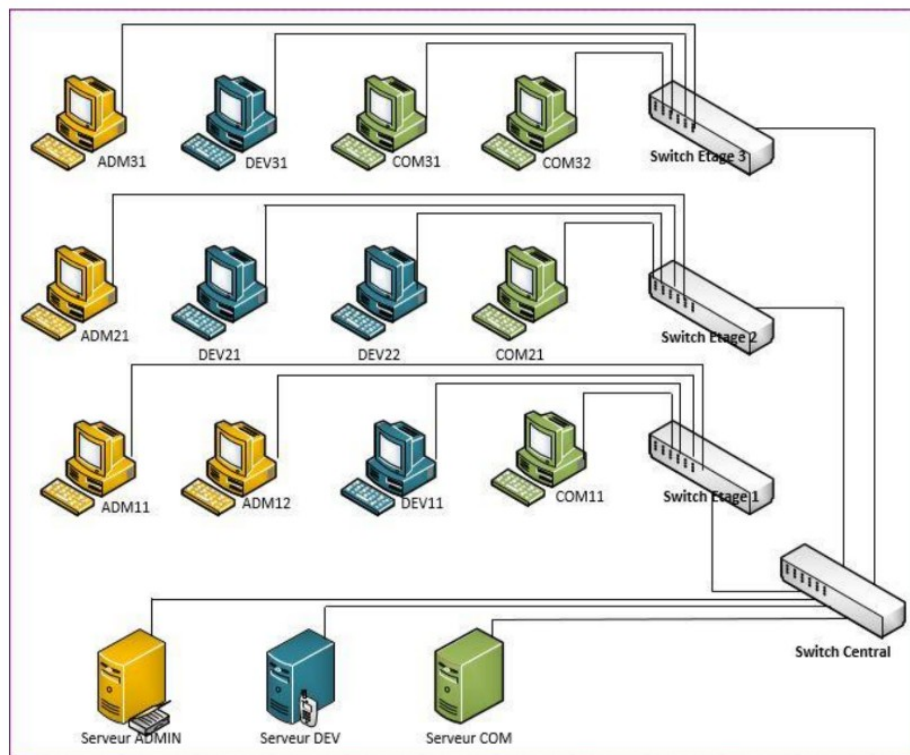
N.B : Aucune commande Cisco n'est demandée.

Exercice : (7pts)

L'entreprise Infotec est une société d'édition de logiciels composée de trois services :

- 1- Le service ADMINISTRATIF
- 2- Le service DEVELOPPEMENT
- 3- Le service COMMERCIAL

Le schéma ci-dessous montre que les bureaux des différents services sont répartis sur les 3 étages.



NE RIEN ECRIRE

Partie I : (4,5pts)

1. Qu'est-ce qu'un VLAN et quels sont les principaux avantages de l'utilisation de VLAN dans un réseau local ? (1pt)

0,5 pt définition

Deux avantages (0,25ptx2)

2. Pour séparer logiquement les flux de différents services, on souhaite mettre en place des VLAN par port. Expliquer comment la segmentation en VLANs contribue à la sécurité d'un LAN? (1pt)

.....
.....

3. Quelle solution permet de gérer dynamiquement l'activation/désactivation du mode trunk d'un port sur un commutateur réseau ? Est-ce que le Trunk peut être établi sur une liaison si l'un des ports est configuré en mode **nonegociate** ? Pourquoi ? (1pt)

Protocole DTP (0,5pt)

Non (0,25 pt) ; négociation désactivée (0,25pt)

4. Quel est le type de VLAN utilisé par un administrateur pour accéder à un commutateur et le dépanner ? (0,5pt)

VLAN de gestion (0,5 pt)

5. Le poste **ADM 31** envoie un message au poste **ADM21**. Expliquer comment cette trame sera traitée au niveau des liaisons inter-commutateurs ? (1pt)

L'ajout d'une étiquette, etc.

Partie II : (2,5pts)

Sur ce réseau d'entreprise Infotec, les hôtes d'un même service peuvent communiquer entre eux, mais ils ne peuvent pas communiquer avec des hôtes d'autres services. Ainsi, l'administrateur a décidé de rajouter un routeur à son réseau et de faire la configuration nécessaire.

1. Quelle solution permet d'assurer cette communication entre les différents services sachant que le routeur dispose d'une seule interface Ethernet physique ? (1pt)

Router on stick (1pt)

2. Quelles sont les étapes à suivre pour activer cette solution ? (1,5pts)

Configuration d'une sous interface

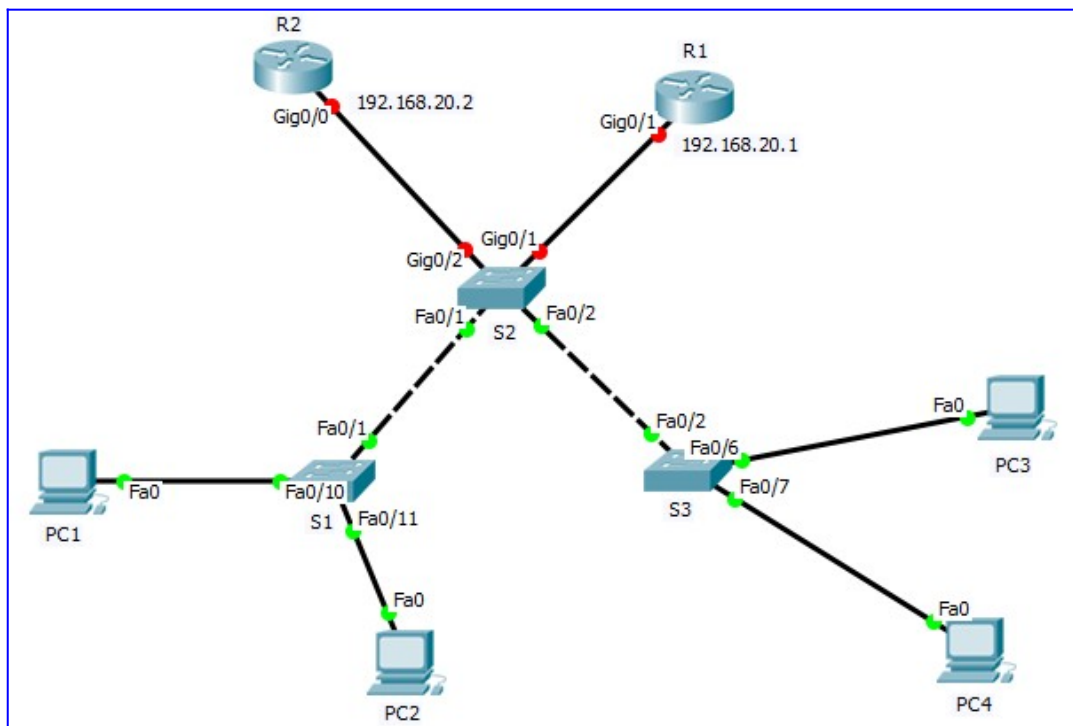
- Encapsulation dot1q (0,5pt)

- Ip address (0,5pt)

Configuration interface switch mode trunk (0,5pt)

Problème : (13pts)

Soit la topologie suivante :



Question 1 (0,75pts)

PC1 envoie un message à PC4. En appliquant l'algorithme d'auto-apprentissage, remplir les tables de commutation des commutateurs S1, S2 et S3, sachant qu'initialement elles sont vides. (0,25pt par table de commutation)

Table de commutation de S1		Table de commutation de S2		Table de commutation de S3	
@ MAC (device)	Interface	@ MAC	Interface	@ MAC	Interface

		(device)		(device)	
PC1	F0/10	PC1	F0/1	PC1	F0/2

Question 2 (1,5pts)

PC4 envoie un message de test de connectivité (ping) à PC2. Mettre à jour les tables de commutation (0,25 pt/ entrée dans la table de commutation)

Table de commutation de S1		Table de commutation de S2		Table de commutation de S3	
@ MAC (device)	Interface	@ MAC (device)	Interface	@ MAC (device)	Interface
PC4	F0/1	PC4	F0/2	PC4	F0/7
PC2	F0/11	PC2	F0/1	PC2	F0/2

Pour assurer la haute disponibilité, l'administrateur réseau a rajouté une liaison FastEthernet entre S1 (Interface : f0/2) et S3 (Interface : f0/1)

Question 3 (1pt)

Citer deux problèmes reliés à la création de cette boucle

Broadcast Storm, Duplicate unicast message, etc. (0,5pt par problème)

Question 4 (0,5pt)

Sachant que tous les commutateurs proviennent de l'équipementier CISCO, quel est le protocole activé par défaut pour éliminer cette boucle ?

PVST (0,5pt)

Question 5 (1pt)

Quels sont les critères de choix du pont racine ?

Priorité plus petite (0,5pt)

@ MAC plus petite (0,5pt)

Question 6 (1,5pts)

Considérer les affichages suivants :

```

S1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     000C.CF34.1279
             Cost        19
             Port        1 (FastEthernet0/1)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     0002.1760.3CAE
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/10                   19      128.10 P2p
Fa0/2                    19      128.2  P2p
Fa0/11                   19      128.11 P2p
Fa0/1                    19      128.1  P2p

```

```

S3#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     000C.CF34.1279
             Cost        19
             Port        2 (FastEthernet0/2)
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769  (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     00E0.F705.557B
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time   20

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/6                    19   128.6    P2p
Fa0/7                    19   128.7    P2p
Fa0/2                    19   128.2    P2p
Fa0/1                    19   128.1    P2p

```

Donner le rôle des ports des commutateurs en remplissant le tableau :

Commutateur		Rôle
S1	F0/1	Root (0,25 pt)
	F0/2	Designated (0,25 pt)
S2	F0/1	Designated (0,25 pt)
	F0/2	Designated (0,25 pt)
S3	F0/1	Alternate (0,25 pt)
	F0/2	Root (0,25 pt)

Question 7 (1,25pts)

Donner l'état du port F0/1 du commutateur S3 (0,5pt). Justifier (0,75pt)

Etat Blocked (0,5pt). Same path cost, Comparaison BID entre S1 et S3 ,ils ont la même priorité donc celui qui a l'@ MAC la plus faible => S3 (0,75pt)

Question 8 (0,5pt)

Quel est l'objectif de l'agrégation des liens (Etherchannel) ?

Augmentation de la bande passante (0,5pt)

Question 9 (0,5pt)

Citer deux contraintes d'établissement de l'agrégation des liens (Etherchannel)

Same speed, same mode, etc (0,25pt /contrainte)

Question 10 (1,5pts)

L'administrateur réseau a rajouté une liaison FastEthernet entre S1 (Interface : f0/3) et S2 (Interface : f0/3) afin de configurer un Etherchannel en effectuant la configuration suivante :

```

S1#show run
Building configuration...

Current configuration : 1054 bytes
!
version 12.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
 channel-group 1 mode auto
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
 channel-group 1 mode auto

```

```

S2#sh run
Building configuration...

Current configuration : 1152 bytes
!
version 12.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S2
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree vlan 1 priority 24576
!
interface FastEthernet0/1
 channel-group 1 mode auto
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
 channel-group 1 mode auto

```

Est-ce que l'agrégation des liens sera établie ? (0,5pt) Pourquoi ? (1pt)

Non (0,5 pt) ; mode non adéquat auto/auto (1pt)

Question 11 (3pts)

Sachant que le protocole de redondance au premier saut HSRP a été configuré.

A. Compléter les captures suivantes (1, 75pts) (0,25 pt par champ)

```

R1#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface  Grp  Pri  P State      Active        Standby        Virtual IP
Gig0/1     1    100  . Standby    192.168.20.2  local          192.168.20.20

```

```

R2#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface  Grp  Pri  P State      Active        Standby        Virtual IP
Gig0/0     1    100  Active local      192.168.20.1  192.168.20.20

```

B. Au cas où, on change uniquement la priorité à 150 pour le Router Standby, est ce qu'il deviendra Actif ? (0,25pt) Justifier (1pt)

Non (0,25pt), il faut activer la préemption (1pt)

Bon Travail ☺