



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

Direction de la Recherche et de l'Ingénierie de la Formation : Division Examen



Examen National de Fin d'année

Session de juin 2019

Examen de Passage (Epreuve de Synthèse)

<u>Filière</u>	Techniques des Réseaux Informatiques			<u>Variante</u>	1.1
<u>Niveau</u>	TS	<u>Durée</u>	4 Heures	<u>Barème</u>	/100

Consignes et Conseils aux stagiaires :

- Les téléphones portables ainsi que tous les appareils électroniques sont strictement interdits
- La calculatrice programmable est interdite
- Reproduire les tableaux de conception sur la feuille de réponse.

Détail du Barème :

Question	Barème
THEORIE	40
Dossier 1	8
Question 1	2
Question 2.1	3
Question 2.2	3
Dossier 2	18
Question 3	1.5
Question 4	1.5
Question 5	2
Question 6	1.5
Question 7	2
Question 8	2
Question 9.1	1.5
Question 9.2	1.5
Question 10	1.5
Question 11.1	1.5
Question 11.2	1.5
Dossier 3	14
Question 12	1

Question	Barème
Question 13	1
Question 14	1
Question 15	2
Question 16	1
Question 17	1
Question 18	1
Question 19	2
Question 20	1.5
Question 21	1
Question 22	1.5
PRATIQUE	60
Dossier 4	39
Question 23	10
Question 24	6
Question 25	5
Question 26	4
Question 27	4
Question 28	4
Question 29	2

Question	Barème
Question 30	2
Question 31	2
Dossier 5	9
Question 32	1.5
Question 33	1.5
Question 34	1
Question 35	1
Question 36	1
Question 37	1
Question 38	1
Question 39	1
Dossier 6	12
Question 40	3
Question 41	3
Question 42	3
Question 43	3

Total 100

Partie Théorique

(40 points)

Dossier 1 : Notions de Math et logique booléenne

1. Convertir selon la base demandée :

$$(452)_8 = (\quad)_{16} ; (10111010)_2 = (\quad)_{16} ; (FE80)_{16} = (\quad)_{10}, (25, 75)_{10} = (\quad)_2$$

2. Soit la table de vérité suivante :

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

2.1 Donner l'équation logique simplifiée. (Le choix de la méthode de simplification est laissé au stagiaire).

2.2 Donner le circuit logique avec les ports logiques.

Dossier 2 : Poste du travail et Windows 7

- Donner la définition de Bus de données.
- Donner le rôle d'un microprocesseur dans un ordinateur.
- Donner les différentes éditions de Windows 7.
- Quelles sont les caractéristiques d'une licence Windows 7 OEM ?
- Un utilisateur exécute **une version 32 bits de Windows 7 Home Premium avec 6 Go de RAM** installée. Cependant, le système ne reconnaît que 3,2 Go de RAM. Quel est le problème ?
- Un utilisateur veut télécharger un gros fichier de 0,6 GO. Donner en Heures le temps qu'il va prendre pour réaliser cette opération, sachant que la vitesse de téléchargement est d'environ 110Ko/s. Rédiger les étapes de calcul sur la feuille de réponse.
- Vous avez un ordinateur portable fonctionnant sous Windows 7 Professionnel, et on vous recommande d'utiliser BitLocker

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Jun 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.1	Page 1 6

9.1 Décrire le rôle de BitLocker.

9.2 Que doit-on faire en premier pour installer BitLocker ?

10. Qu'ils sont les avantages d'un disque dynamique ?

11. Sur un serveur SRV1, un dossier DATA est créé et partagé sur le réseau. Un utilisateur U1 fait

Droits pour	Autorisation de partage		Autorisations NTFS	
	Autoriser	Refuser	Autoriser	Refuser
U1	Contrôle Total		Lecture	
G1	Aucun droit	Aucun droit	Aucun droit	Aucun droit
Tout le monde	Aucun droit	Aucun droit	Modifier	

partie de groupe G1. Les autorisations sur le dossier DATA sont définies dans le tableau ci-dessous.

11.1 Quelle est la permission définitive sur le dossier DATA pour l'utilisateur U1 s'il accède au dossier DATA localement (depuis SERV1) ? justifier votre réponse.

11.2 Quelle sera la permission sur le dossier DATA pour U1 s'il accède au dossier depuis un ordinateur de réseau ? justifier votre réponse.

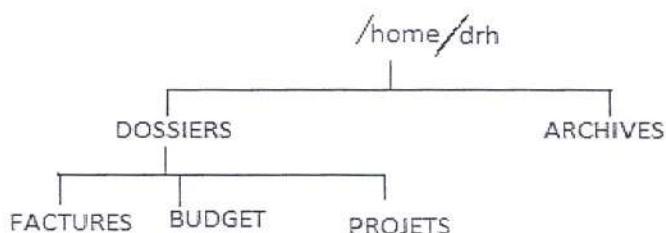
Dossier 3 : Linux

12. Ecrire la commande pour créer un compte utilisateur **drh** avec le numéro **uid=1051**.

13. Ecrire la commande pour créer un groupe **GRH**.

14. Ecrire la commande pour ajouter l'utilisateur **drh** au groupe **GRH**.

15. Créer l'arborescence suivante (On suppose que le répertoire drh est déjà créé).



NB. Pour toutes les questions, on suppose qu'on se trouve dans le répertoire /home/drh. Vous pouvez utiliser une seule commande linux avec le chemin absolu pour des fichiers ou répertoires ou plusieurs commandes en utilisant cd.

16. Ecrire la commande pour créer un fichier vide projets_synthese.txt dans le répertoire PROJETS.(on suppose qu'on se trouve dans le répertoire /home/drh).

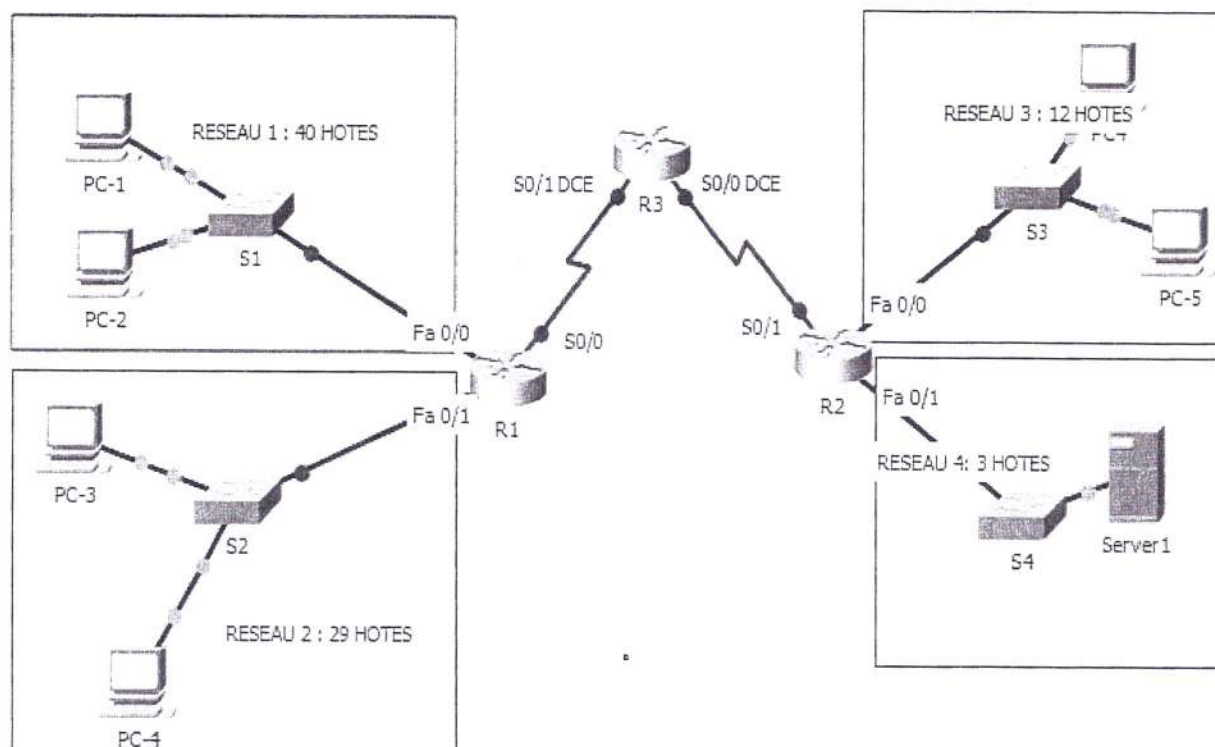
17. Afficher le contenu de tous les fichiers de repertoire PROJETS commençant par p et l'avant dernier caractere est r et rediriger le resultat vers le fichier projets_synthese.txt.
18. Rendre l'utilisateur drh propriétaire du repertoire DOSSIERS
19. Attribuer au repertoire drh et ses sous repertoires, tous les droits à l'utilisateur drh (le propriétaire), lecture au groupe GRH (groupe de drh) et aucun droit à tous les autres utilisateurs, en mode octale et en mode symbolique.
20. Archiver le repertoire DOSSIERS sous le nom archi1_Dossiers.tar et placer le dans le repertoire ARCHIVES.
21. Deplacer tous les fichiers de repertoire FACTURES dans le dossier ARCHIVES.
22. Lister tous les fichiers de repertoire BUDGET contenant le mot B2018 dans son nom.

Partie Pratique

(60 points)

Dossier 4 : Réseaux IPV4

Le réseau d'une entreprise est représenté par le schéma ci-dessous



On souhaite diviser le réseau de l'entreprise en utilisant l'adresse 192.168.200.0/24 sachant que :

Réseau 1 : comporte 40 hôtes

Réseau 2 : comporte 29 hôtes

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Jun 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.1	Page 3 6

Réseau 3 : comporte 12 hôtes

Réseau 4 : comporte 3 hôtes

23. Faites une conception d'un plan d'adressage réseau VLSM pour ses 6 sous réseaux et remplissez le tableau suivant :

Nom du réseau	L'adresse du sous réseau	Masque de sous réseau	Le nombre d'hôtes possible	1 ère adresse	Dernière adresse	Adresse de diffusion
RESEAU 1						
RESEAU 2						
RESEAU 3						
RESEAU 4						
WAN R1-R3						
WAN R2-R3						

24. Remplir le tableau ci-dessous sachant que :

La première adresse de chaque réseau est attribuée à l'interface de routeur.

Les dernières adresses de chaque réseau est attribuée aux interfaces des serveurs.

Pour le WAN R1-R3, le routeur R1 à la première adresse et R3 la deuxième.

Pour le WAN R2-R3, le routeur R2 à la première adresse et R3 la deuxième

Equipment	Nom de l'interface	Adresse IP de l'interface/préfixe
R1	Fa0/0	
	Fa1/0	
	S0/0	
R2	Fa0/0	
	Fa 0/1	
	S0/1	
R3	S0/0	
	S0/1	
Server1	Fa 0	

25. Configurer R1 avec les paramètres suivants :

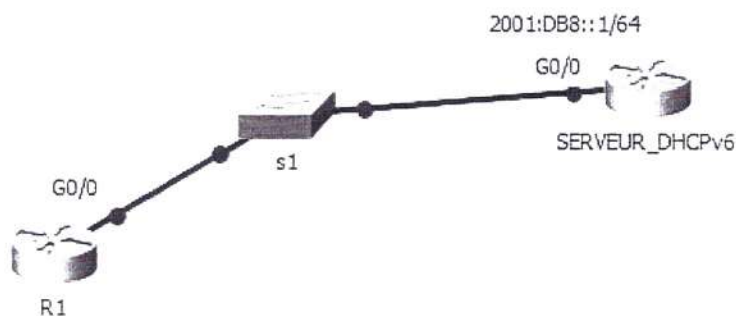
- 25.1 Non du routeur : RH,
- 25.2 Mot de passe pour les connexions consoles : RH123,
- 25.3 Mot de passe non crypter pour le mode d'exécution privilégie : RH454,
- 25.4 Une bannière de Mise en garde « L'accès est limité aux personnes autorisées »
- 25.5 Ecrire la commande qui permet de faire une modification dans le fichier configuration de routeur comme présentée dans la figure ci-dessous.

```
line vty 0 4
password 7 08701E1D
```

26. Configurer les interfaces du routeur R3 avec les adresses définies dans le tableau ci-dessus.
27. Configurer le routage statique par défaut sur R1 et sur R2.
28. Afficher la table de routage sur R1.
29. Que faut-il ajouter à la configuration de Server1 pour que le ping réussisse sur R1 ?
30. Ecrire une liste d'accès standard nommée ADMIN_VTY qui :
 - Autoriser uniquement le Server1 de configurer et administrer le routeur R1
31. Appliquer la liste d'accès ADMIN_VTY sur la ligne ou l'interface convenable.

Dossier 5 : Réseaux IPV6

Soit le schéma suivant :



32. Ecrire la commande pour configurer l'adresse ipv6 sur le SERVEUR_DHCPv6.
33. Expliquer la différence entre DHCPV6 de type SLAAC et configuration DHCPV6 avec état.
34. Activer le routage IPV6 sur le routeur SERVEUR_DHCPv6.
35. Créer un pool dhcpv6 nommé pool1.
36. Expliquer les lignes suivantes :

```
SERVEUR_DHCPv6(config-dhcpv6)#address prefix 2001 :DB8::/64 lifetime infinite
```

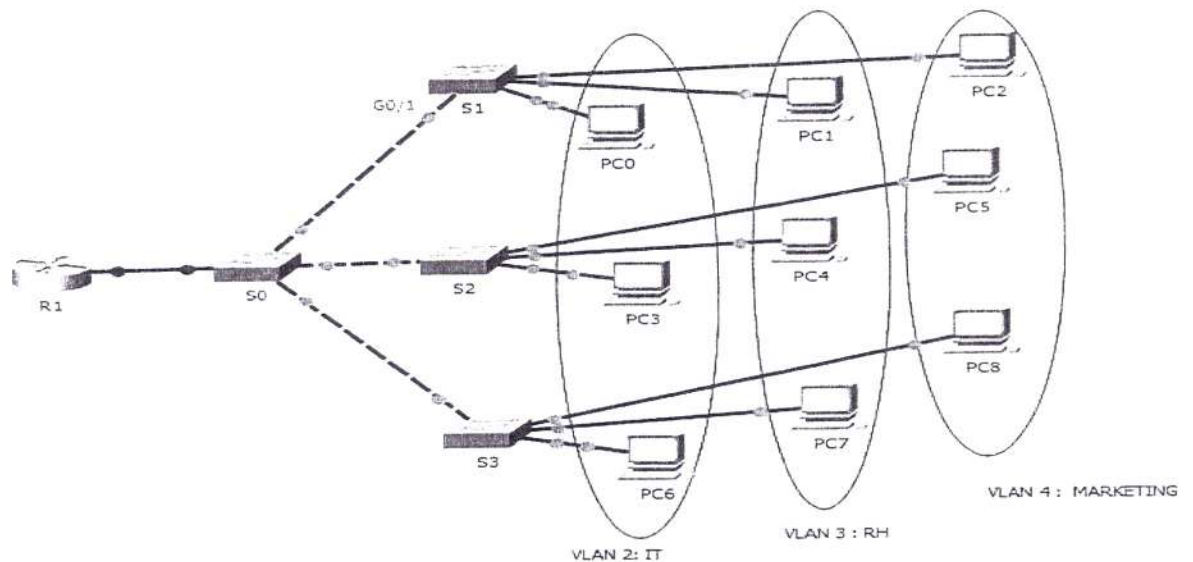
```
SERVEUR_DHCPv6(config-if)#dns-server 2001:4860:4860::8888
```

37. Appliquer le pool : pool1 à l'interface G0/0
38. Que fait la commande SERVEUR_DHCPv6(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag
39. Configurer R1 en tant que client dhcp de SERVEUR_DHCPv6

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.1	Page 5 6

Dossier 6 : Commutation

Soit le schéma suivant :



Sachant que sur chaque commutateur :

- Les interfaces fa0/1 à fa0/6 font parties de vlan 2,
- Les interfaces fa0/7 à fa0/13 font parties de vlan 3
- Les interfaces fa0/14 à fa0/20 font parties de vlan 4

40. Quelle est l'intérêt des VLAN ?

41. Sur le commutateur S1 créer les vlan 2, vlan 3 et vlan 4 et les nommer respectivement en IT, RH et Marketing.

42. Affecter et configurer les ports (fa0/1 à fa0/20) de commutateurs S1 aux vlan.

43. Configurer l'interface G0/1 sur le commutateur S1.

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.1	Page 6 6

 OFPPT La voie de l'avenir	مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail Direction de la Recherche et de l'Ingénierie de la Formation : Division Examen	 مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل طريق لامتياز المسجلين
--	---	---

Examen National de Fin d'année

Session de juin 2019

Examen de Passage (Epreuve de Synthèse)

<u>Filière</u>	Techniques des Réseaux Informatiques			<u>Variante</u>	1.2
<u>Niveau</u>	TS	<u>Durée</u>	4 Heures	<u>Barème</u>	/100

Consignes et Conseils aux candidats :

- Les téléphones portables ainsi que tous les appareils électroniques sont strictement interdits
- La calculatrice programmable est interdite
- Reproduire les tableaux de conception sur la feuille de réponse.

Détail du Barème :

Question	Barème
THEORIE	40
Dossier 1	8
Question 1	2
Question 2.1	3
Question 2.2	3
Dossier 2	18
Question 3	1.5
Question 4	1.5
Question 5	2
Question 6	1.5
Question 7	2
Question 8	2
Question 9	1.5
Question 10.1	1.5
Question 10.2	1.5
Question 11.1	1.5
Question 11.2	1.5
Dossier 3	14
Question 12	1

Question	Barème
Question 13	1
Question 14	1
Question 15	2
Question 16	1
Question 17	1
Question 18	1
Question 19	2
Question 20	1.5
Question 21	1
Question 22	1.5
PRATIQUE	60
Dossier 4	39
Question 23	10
Question 24	6
Question 25	5
Question 26	4
Question 27	4
Question 28	4
Question 29	2

Question	Barème
Question 30	2
Question 31	2
Dossier 5	9
Question 32	1.5
Question 33	1.5
Question 34	1
Question 35	1
Question 36	1
Question 37	1
Question 38	1
Question 39	1
Dossier 6	12
Question 40	3
Question 41	3
Question 42	3
Question 43	3

Total	100
-------	-----

Partie Théorique

(40 points)

Dossier 1 : Notions de Math et logique booléenne

1. Convertir selon la base demandée :

$$(325)_8 = (\quad)_{16} ; (10100101)_2 = (\quad)_{16} ; (FD10)_{16} = (\quad)_{10} ; (21, 25)_{10} = (\quad)_2$$

2. Soit la table de vérité suivante :

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

2.1 Donner l'équation logique simplifiée. (Le choix de la méthode de simplification est laissé au stagiaire).

2.2 Donner le circuit logique avec les ports logiques.

Dossier 2 : Poste du travail et Windows 7

- Donner la définition de Bus d'adresse
- Donner le rôle de la mémoire cache dans un ordinateur.
- Un utilisateur exécute **une version 32 bits de Windows 7 Home Premium avec 6 Go de RAM** installée. Cependant, le système ne reconnaît que 3,2 Go de RAM. Quel est le problème ?
- Quelles sont les caractéristiques d'une licence Windows7 OEM ?
- Donner les différentes éditions de Windows 7.
- Un utilisateur veut télécharger un gros fichier de 0,5 GO. Donner en Heures et Minutes le temps qu'il va prendre pour réaliser cette opération, sachant que la vitesse de téléchargement est d'environ 100 Ko/s. Rédiger les étapes de calcul sur la feuille de réponse.
- Qu'ils sont les avantages d'un disque dynamique ?

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.2	Page 1 6

10. Vous avez un ordinateur portable fonctionnant sous Windows 7 Professionnel, et on vous recommande d'utiliser BitLocker

10.1 Décrire le rôle de BitLocker.

10.2 Que doit-on faire en premier pour installer BitLocker ?

Droits pour	Autorisation de partage		Autorisations NTFS	
	Autoriser	Refuser	Autoriser	Refuser
U2	Lecture		Contrôle Total	
G2	Aucun droit	Lecture	Aucun droit	Aucun droit
Tout le monde	Aucun droit	Aucun droit	Lecture	

11. Sur un serveur SRV2, un dossier DATA est créé et partagé sur le réseau. Un utilisateur U2 fait partie de groupe G2. Les autorisations sur le dossier DATA sont définies dans le tableau ci-dessous.

11.1 Quelle est la permission définitive sur le dossier DATA pour l'utilisateur U2 s'il accède au dossier DATA localement (depuis SERV2) ? justifier votre réponse.

11.2 Quelle sera la permission sur le dossier DATA pour U2 s'il accède au dossier depuis un ordinateur de réseau ? justifier votre réponse.

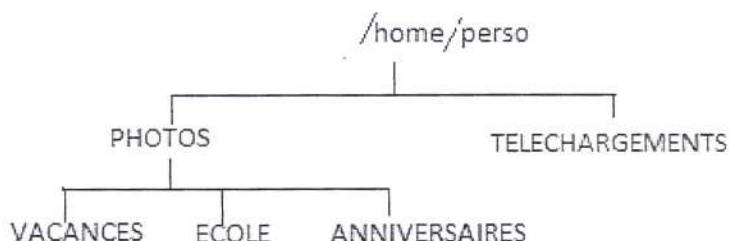
Dossier 3 : Linux

12. Ecrire la commande pour créer un compte utilisateur **perso** avec le numéro **uid=1100**.

13. Ecrire la commande pour créer un groupe **G1**.

14. Ecrire la commande pour ajouter l'utilisateur **perso** au groupe **G1**.

15. Créer l'arborescence suivante (On suppose que le répertoire **perso** est déjà créé).



NB. Pour toutes les questions, on suppose qu'on se trouve dans le répertoire **/home/perso**. Vous pouvez utiliser une seule commande linux avec le chemin absolu pour des fichiers ou répertoires ou plusieurs commandes en utilisant **cd**.

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.2	Page 2 6

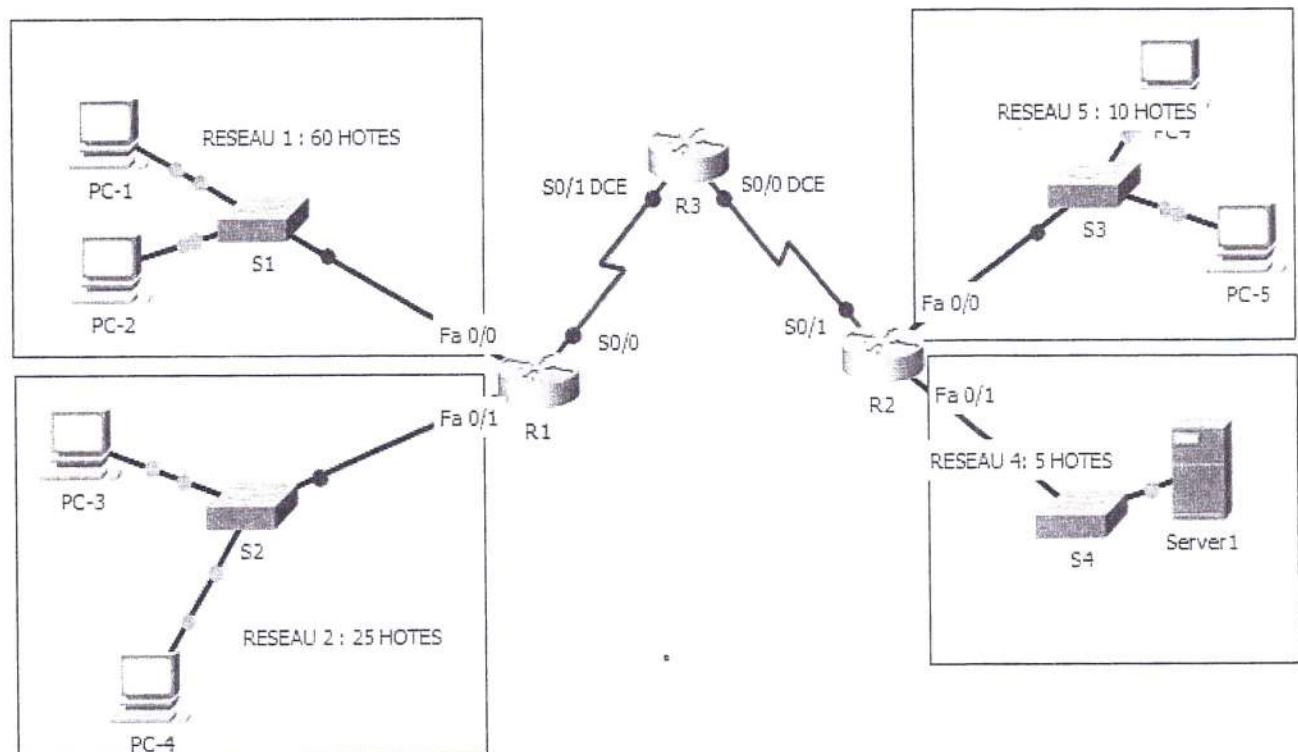
16. Ecrire la commande pour créer un fichier vide anni_synthese.txt dans le repertoire ANNIVERSAIRES.(on suppose qu'on se trouve dans le repertoire /home/perso).
17. Afficher le contenu de tous les fichiers de repertoire ANNIVERSAIRE commençant par a et l'avant dernier caractere est t et rediriger le resultat vers le fichier anni_synthese.txt.
18. Rendre l'utilisateur perso propriétaire du repertoire PHOTOS.
19. Attribuer au repertoire perso et ses sous repertoires, tous les droits à l'utilisateur perso (le propriétaire), lecture au groupe G1(groupe de perso) et aucun droit a tous les autres utilisateurs, en mode octale et en mode symbolique.
20. Archiver le repertoire PHOTOS sous le nom archi1_Photos.tar et placer le dans le repertoire TELECHARGEMENT.
21. Deplacer tous les fichiers de repertoire VACANCES dans le dossier TELECHARGEMENT.
22. Lister tous les fichiers de repertoire ECOLE contenant le mot E2018 dans son nom.

Partie Pratique

(60 points)

Dossier 4 : Réseaux IPV4

Le réseau d'une entreprise est représenté par le schéma ci-dessous



Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.2	Page 3 6

On souhaite diviser le réseau de l'entreprise en utilisant l'adresse 192.168.10.0/24 sachant que :

Réseau 1 : comporte 60 hôtes

Réseau 2 : comporte 25 hôtes

Réseau 3 : comporte 10 hôtes

Réseau 4 : comporte 5 hôtes

23. Faites une conception d'un plan d'adressage réseau VLSM pour ses 6 sous réseaux et remplissez le tableau suivant :

Nom du réseau	L'adresse du sous réseau	Masque de sous réseau	Le nombre d'hôtes possible	1 ère adresse	Dernière adresse	Adresse de diffusion
RESEAU 1						
RESEAU 2						
RESEAU 3						
RESEAU 4						
WAN R1-R3						
WAN R2-R3						

24. Remplir le tableau ci-dessous sachant que :

La première adresse de chaque réseau est attribuée à l'interface de routeur.

Les dernières adresses de chaque réseau est attribuée aux interfaces des serveurs

Pour le WAN R1-R3, le routeur R1 a la première adresse et R3 la deuxième.

Pour le WAN R2-R3, le routeur R2 a la première adresse et R3 la deuxième

Equipment	Nom de l'interface	Adresse IP de l'interface/préfixe
R1	Fa0/0	
	Fa1/0	
	S0/0	
R2	Fa0/0	
	Fa 0/1	
	S0/1	
R3	S0/0	
	S0/1	
Server1	Fa 0	

25. Configurer R1 avec les paramètres suivants :

25.1 Non du routeur : Siege,

25.2 Mot de passe pour les connexions consoles : aga123,

25.3 Mot de passe non crypter pour le mode d'exécution privilégie : aga454,

25.4 Une bannière de Mise en garde « L'accès est limité aux personnes autorisées »

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.2	Page 4 6

25.5 Ecrire la commande qui permet de faire une modification dans le fichier de configuration de routeur comme présentée dans la figure ci-dessous.

```
line vty 0 4
password 7 08701E1D
```

26. Configurer les interfaces de routeur R3 avec les adresses définies dans le tableau ci-dessus.
27. Configurer le routage statique par défaut sur R1 et sur R2.
28. Afficher la table de routage sur R1.
29. Que faut ajouter à la configuration de Server1 pour que le ping réussisse sur R1 ?
30. Ecrire une liste d'accès standard nommée AGA_VTY qui :
 - Autoriser uniquement le Server1 de configurer et administrer le routeur R1
31. Appliquer la liste d'accès AGA_VTY sur la ligne ou l'interface convenable.

Dossier 5 : Réseaux IPV6

Soit le schéma suivant



32. Ecrire la commande pour configurer l'adresse ipv6 sur le S_DHCPv6.
33. Expliquer la différence entre DHCPV6 de type SLAAC et configuration DHCPV6 avec état.
34. Activer le routage IPV6 sur le routeur S_DHCPv6.
35. Créer un pool dhcpv6 nommé P_DHCP.
36. Expliquer les lignes suivantes :

S_DHCPv6(config-dhcpv6)#address prefix 2001 :DB::/64 lifetime infinite

S_DHCPv6(config-if)#dns-server 2001:4860:4860::8888

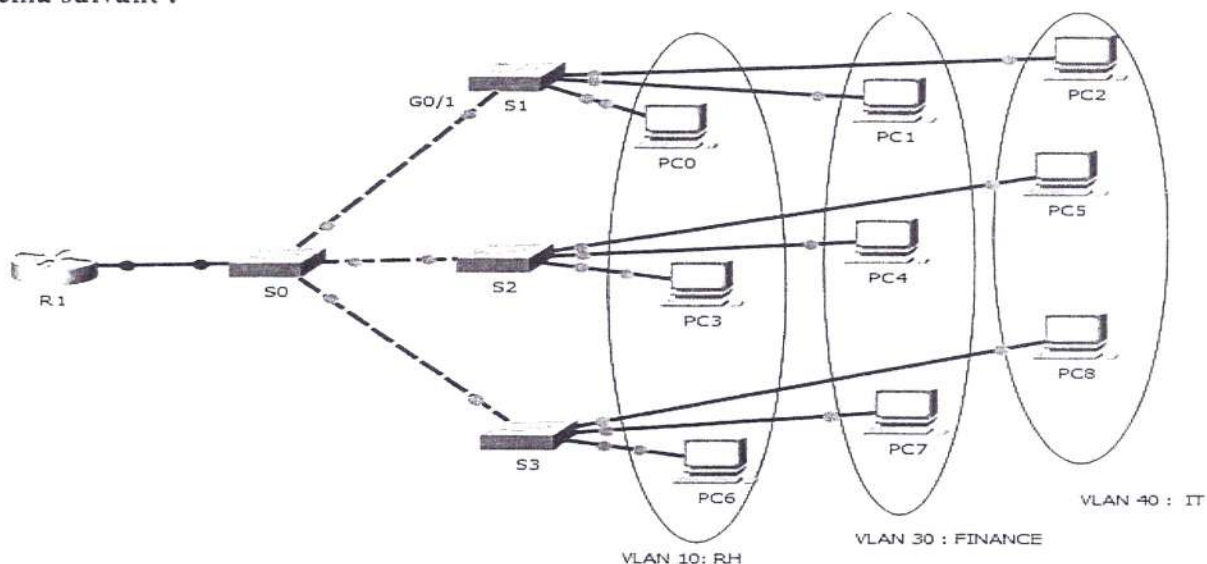
37. Appliquer le pool : P_DHCPv6 à l'interface G0/0
38. Que fait la commande S_DHCPv6(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.2	Page 5 6

39. Configurer R1 en tant que client dhcp de S_DHCPv6

Dossier 6 : Commutation

Soit le schéma suivant :



Sachant que sur chaque commutateur :

- Les interfaces fa0/1 à fa0/5 font parties de vlan 10,
- Les interfaces fa0/6 à fa0/12 font parties de vlan 30
- Les interfaces fa0/13 à fa0/20 font parties de vlan 40

40. Quelle est l'intérêt des VLAN ?

41. Sur le commutateur S1 créer les vlan 2, vlan 3 et vlan 4 et les nommer respectivement en RH, FINANCE et IT.

42. Affecter et configurer les ports (fa0/1 à fa0/20) de commutateurs S1 aux vlan.

43. Configurer l'interface G0/1 sur le commutateur S1.

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juin 2019	Passage	TRI	Synthèse	V1.2	Page 6 6