

OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Passage - Cours de Jour

Session Juillet 2017

Variante1

Filière : Techniques des Réseaux Informatiques

Epreuve : Synthèse

Barème : 120 points

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 5h

Partie Théorique

(40 points)

Vous avez une opportunité de travailler dans une entreprise internationale. Vous avez une année d'expérience dans la mise en œuvre et l'administration de tout système d'exploitation client dans un environnement réseau. Vous devez montrer votre savoir-faire en répondant à l'ensemble des questions suivantes :

Partie : Poste de travail et Windows

1. Donner le rôle du BIOS ?
2. Où sont stockés les paramètres du BIOS ?
3. Un technicien est en train de dépanner un PC qui ne démarre pas. Lors de sa mise sous tension, le PC émet une série de bips et indique que les paramètres du BIOS ont été modifiés et qu'ils doivent être reconfigurés. Le technicien reconfigure les paramètres du BIOS, les enregistre et l'ordinateur démarre. Plus tard, lorsque le PC est éteint puis rallumé, le même message d'erreur apparaît et toutes les modifications du BIOS ont disparu.

Que doit faire le technicien pour résoudre ce problème ?

4. Décrire les séquences de démarrage d'un ordinateur ?
5. Vous supervisez un nouveau technicien qui est en train d'installer un pilote de périphérique sur un PC Windows. Pourquoi on impose au technicien l'utilisation de pilotes signés. ?
6. Le technicien n'arrive pas à copier un fichier de 5 GO sur une clé USB vide de 8 GO.
A ton avis quelle est la cause probable de ce problème et comment le résoudre ?
7. Comment le BIOS détecte si un disque est bootable ou non ?
8. Le technicien vous informe qu'il n'utilise plus que 4 GO de RAM sur ses 8 GO depuis qu'il a formaté son ordinateur et a installé un nouveau système d'exploitation Windows et vous demande de lui expliquer pourquoi son PC ne reconnaît plus 4 GO.
9. Donner le nom d'un chargeur d'amorçage sous linux ?
10. Le technicien veut installer une distribution linux en dual boot avec Windows 7, il a commencé par installer linux, le système fonctionne bien, après l'installation de Windows 7 sur une autre partition, le technicien découvre que le système Linux a disparu. il vous demande de :
 - 10.1 Expliquer pourquoi le système Linux a disparu ?
 - 10.2 Quelle est la procédure normale pour un dual boot linux, Windows ?
 - 10.3 Comment faire pour résoudre son problème sans refaire une nouvelle installation ?
11. Citer les différentes versions de Windows 7.
12. Vous avez un ordinateur Windows 7 dans un groupe de travail. Plusieurs utilisateurs disposants de différents comptes locaux partagent l'ordinateur.

Vous devez restreindre les droits afin que seuls les administrateurs puissent télécharger et installer les mises à jour Windows. Que devriez-vous faire ?
13. Le technicien effectue de la maintenance sur le serveur de fichiers. Pour cela il ajoute un nouveau disque dur qu'il formate en NTFS, ce disque est reconnu comme étant le disque E :. Ensuite il déplace le contenu du volume D : vers E :, mais les utilisateurs se plaignent qu'ils n'ont plus accès à certains fichiers. Expliquer pourquoi ?
14. Quelle est la permission résultante sur le document fichier.doc pour l'utilisateur Iyad si les autorisations suivantes sont définies (Iyad fait partie des groupes gestion et recherche)

Utilisateur Iyad fait partie de	Autorisations sur le fichier	
	Autoriser	Refuser
Iyad	Aucun droit	aucun droit
Gestion	Modification	
Recherche	Lecture	

15. Quelle est la permission résultante sur le document fichier.doc pour l'utilisateur Amira si les autorisations suivantes sont définies : (Amira fait partie des groupes gestion recherche et Ventes).

Utilisateur Amira fait partie de	Autorisation sur le fichier		Autorisations héritées sur le fichier	
	Autoriser	Refuser	Autoriser	Refuser
Amira	Modification		Aucun droit	Aucun droit
Gestion				Lecture
Recherche	Lecture		Aucun droit	Aucun droit
Ventes	Aucun droit	Aucun droit	Modification	

Partie Linux

16. Ecrire la commande linux qui permet de créer un compte utilisateur nommé exam2017.
 17. Ecrire la commande pour créer un groupe d'utilisateurs nommé stagiaires.
 18. Ecrire la commande pour ajouter l'utilisateur exam2017 au groupe stagiaires.
 19. Ecrire la commande pour afficher la liste des groupes.
 20. Ecrire une commande qui permet de chercher le fichier syslog depuis la racine.
 21. La commande `ls -l` affiche le résultat suivant:

```
root@ubuntu:/home/exam2017$ ls -l
total 4
ligne 1 -rw-r--r-- 1 root root  0 Nov 13 11:30 fichier1.txt
ligne 2 lrwxrwxrwx 1 root root 15 Nov 13 12:29 lien-syslog -> /var/log/syslog
ligne 3 -rw-r--r-- 1 root root 2312 Nov 13 10:25 passwd
```

Ecrire la commande permettant la création dd fichier lien-syslog.

22. Ecrire la commande permettant de changer le groupe propriétaire du fichier passwd en stagiaires comme indique ci-dessous :

```
ligne 3 -rw-r--r-- 1 root stagiaires 2312 Nov 13 10:25 passwd
```

23. Ecrire la commande qui réalise dans le répertoire /tmp, une compression archivée exam2017.tar du répertoire /home/exam2017 .

24. Ecrire la commande permettant de copier le fichier fichier1.txt vers /tmp.

25. Ecrire la commande pour enlever tous les droits sur le fichier /tmp/fichier1.txt pour tout le monde.

26. Tracer l'arborescence créée dans /home/exam2017 à partir de la commande

```
mkdir -p Tri/{Reseaux, Linux, Systeme} Tri/Reseaux/{CCNA1, CCNA2} Tri/Systeme/{Serveur, Client}
```

Partie Pratique

(80 points)

Dossier1 : Algorithmique et Langage C

On vous demande de réaliser un programme en langage C, pour créer un tableau de taille 100 de type structure. Les champs de la structure sont :

Login : de type chaîne de caractères, 20 caractères maximum,

Code : de type entier, (le code représente le mot de passe)

Actif : entier (prend 0 ou 1).

Le programme doit donner la possibilité de

- Créer le tableau du type structure de N éléments ($N < 100$),
- Chercher si un login existe,
- Chercher si le code est correct,
- Chercher si le login est actif.

NB : le compte est actif si actif=1 et non actif si actif=0.

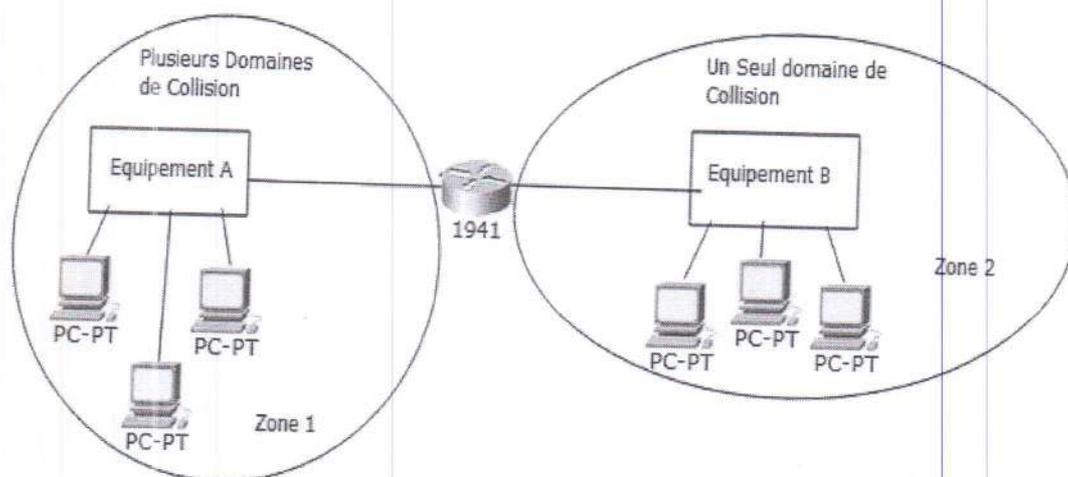
- 1- Ecrire la partie des includes qu'il faut utiliser pour réaliser le programme.
- 2- Ecrire en langage C, la partie qui permet de créer la structure COMPTE qui a comme champs : login, Code et Actif, et déclarer une variable nommée comptel de type COMPTE.

- 3- Ecrire le code en C pour déclarer et lire la valeur de N (taille du tableau), puis déclarer un tableau de N cases de type structure COMPTE.
- 4- Ecrire le code pour remplir les cases du tableau.
- 5- Ecrire le code qui permet de :
 - Saisir les valeurs **login1** de type chaîne de caractères et **code1** de type entier.
 - Vérifier si le login1 existe dans le tableau et que son code=code1, dans ce cas un message « Vous êtes authentifié » s'affiche, sinon le message suivant s'affiche « Ce compte n'existe pas ou le mot de passe n'est pas correct » .
- 6- Ecrire le code permettant d'insérer à une position k ($k < N$) l'enregistrement (Login=Examen, Code=2017, Actif=1) et de décaler les cases de (k à N) vers (k+1 à N+1)

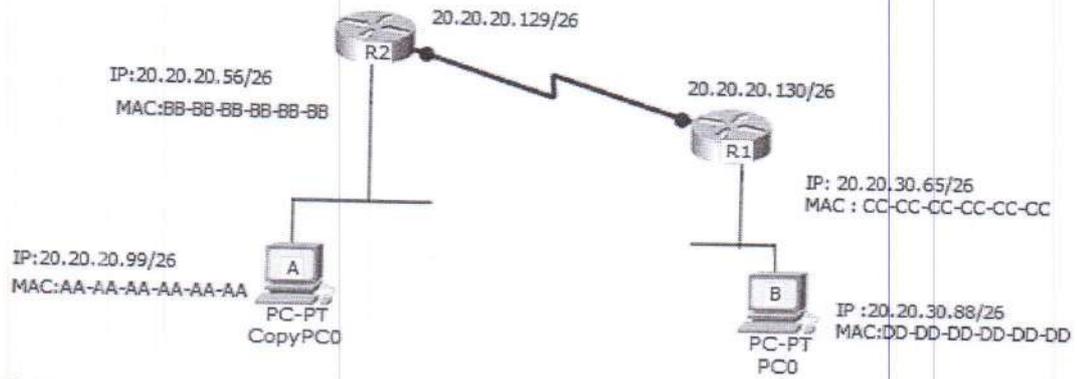
Dossier 2 : Réseaux

Vous venez d'intégrer une entreprise en tant qu'administrateur système et réseau. L'entreprise vient de se doter d'une toute nouvelle infrastructure réseau. Le directeur veut tester vos compétences dans le domaine des réseaux, et vous demande de répondre à l'ensemble de ces questions.

1. Donner le rôle de la couche liaison de données dans le model OSI.
2. Selon les informations situées sur le réseau de la figure ci-dessous. Définir les équipements : Equipement A et Equipement B.



3. Soit le schéma suivant :



Si l'hôte A envoie un paquet IP à l'hôte B, quelle sera l'adresse physique source dans la trame lorsqu'il atteindra l'hôte B?

4. Quelle est la différence entre le routage statique et un protocole de routage dynamique.
5. On souhaite diviser le réseau 10.12.20.0/24 en 5 sous réseaux avec les contraintes suivantes :

Réseau 1 : comporte 58 hôtes,

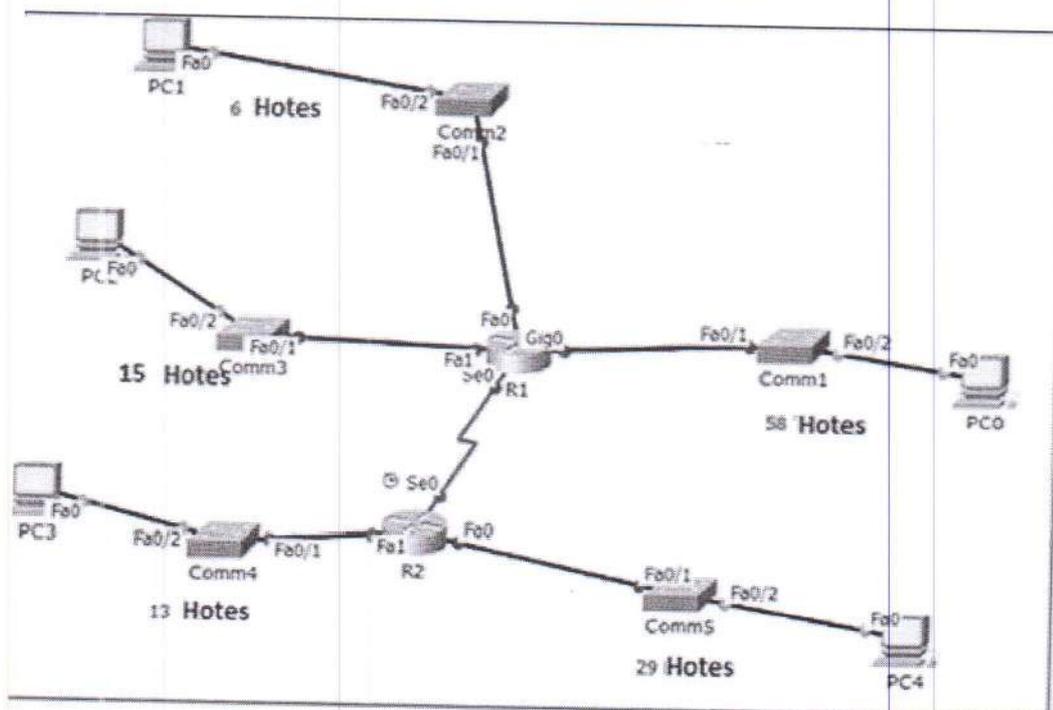
Réseau 2 : comporte 6 hôtes,

Réseau 3 : comporte 15 hôtes,

Réseau 4 : comporte 13 hôtes,

Réseau 5 : comporte 29 hôtes.

Le réseau de l'entreprise est représenté par le schéma ci-dessous



Réaliser une conception d'un plan d'adressage réseau VLSM pour les 6 sous réseaux, reproduire et remplir 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						
RESEAU 5						
WAN R1 -R2						

6- Reproduire et remplir le tableau ci-dessous sachant que :

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

Pour le WAN R1-R2 , le routeur R1 a la première adresse et R2 la deuxième.

Equipement	Nom de l'interface	Adresse IP de l'interface
R1	Fa0	
	Fa1	
	Gig0	
	Se0	
R2	Se0	
	Fa0	
	Fa1	

7- Configurer R1 avec les paramètres suivants :

7.1 Nom du routeur : AGADIR,

7.2 Mot de passe pour le mode d'exécution privilégié : agadir1,

7.3 Mot de passe pour les connexions consoles : agadir2,

7.4 Configurer les interfaces de ce routeur.

8- Configurer RIP v2 sur le routeur R1.

9- Afficher la table de routage sur R2.

10- De quel type de câble vous avez besoin pour connecter un PC à un commutateur pour une première configuration.

11- L'administrateur configure le commutateur 1 de la façon suivante :

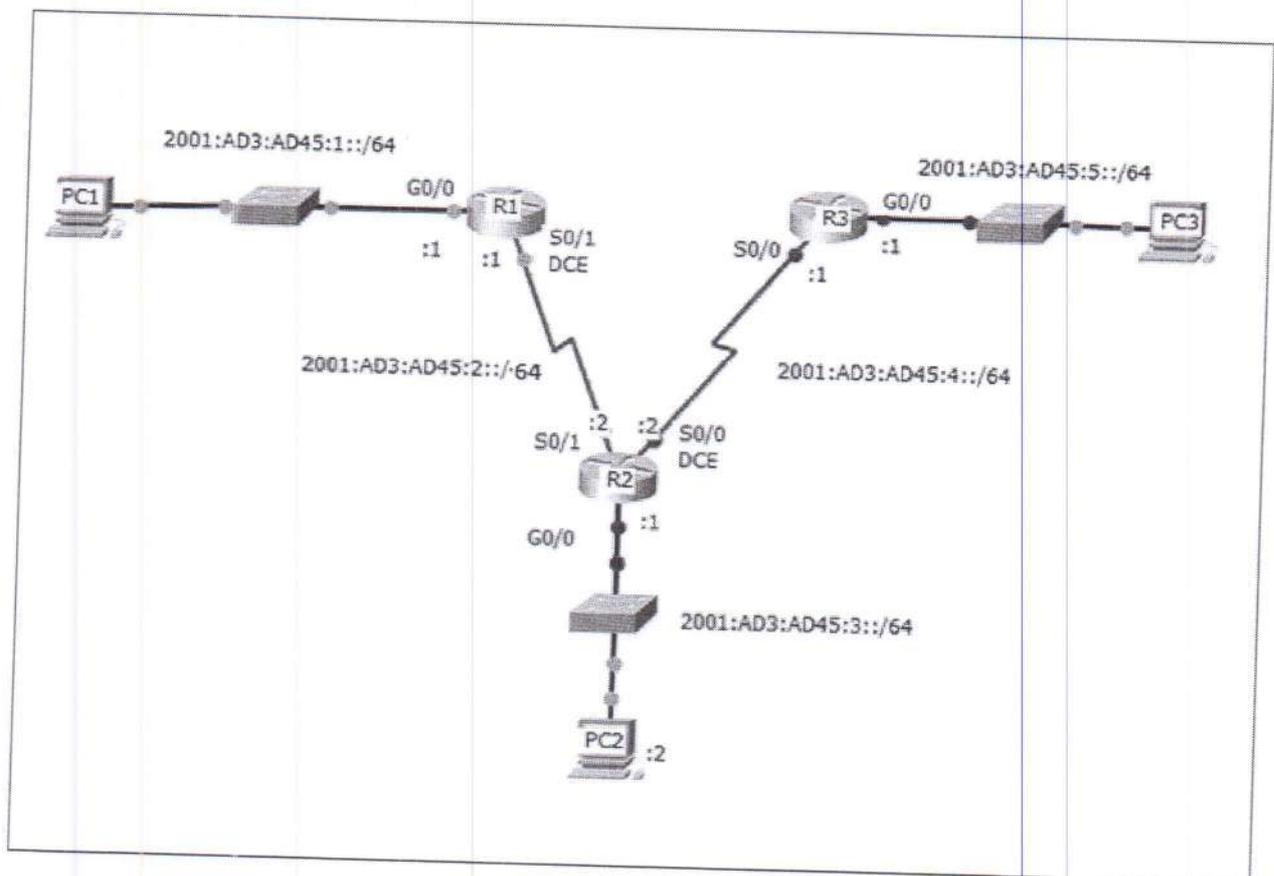
- Ligne 1 comm1(config)# interface fa0/15
- Ligne 2 comm1(config-if)# switchport mode access
- Ligne 3 comm1(config-if)# switchport port-security
- Ligne 4 comm1(config-if)# switchport port-security maximum 10
- Ligne 5 comm1(config-if)# switchport port-security sticky
- Ligne 6 comm1(config-if)# end

Expliquez les lignes 2,3 et 4

12- Quelle est la notation compressée pour l'adresse IPV6 suivante :

2001 : 0000 : 0000:003F:0000:0000: 0000 : EC72 ?

13- Soit le réseau suivant:



13-1 Configurer sur le routeur R2, les interfaces s0/1, S0/0 et G0/0 avec les adresses (voir la figure ci-dessus)

13-2 Configurer le routage statique sur le routeur R2 pour ajouter les réseaux : 2001:AD3:AD45:5::/64 et 2001:AD3:AD45:1::/64.

13-3 Ecrire la commande pour afficher la table de routage sur R2.

Barème de notation :

Partie théorique (40 points) :

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10			Q11	Q12
									10.1	10.2	10.3		
2	1	1,5	2	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26
1	2	2	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2

Partie pratique (80 points) :

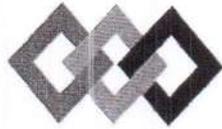
Dossier 1 : 24 pts

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
2	2	2	6	6	6

Dossier 2 : 56 pts

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7				Q8	Q9
						7.1	7.2	7.3	7.4		
3	2	2	3	12	4	1,5	1,5	1,5	4	4	2

Q10	Q11	Q12	Q13		
			13-1	13-2	13-3
3	4,5	1	3	3	1



OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Passage - Cours de Jour

Session Juillet 2017

Variante 2

Filière : Techniques des Réseaux Informatiques

Epreuve : Synthèse

Barème : 120 points

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 5h

Partie Théorique

(40 points)

Vous avez une opportunité de travailler dans une entreprise internationale. Vous avez une année d'expérience dans la mise en œuvre et l'administration de tout système d'exploitation client dans un environnement réseau. Vous devez montrer votre savoir-faire en répondant à l'ensemble des questions suivantes :

Partie : Poste du travail et Windows

1. Décrire les séquences de démarrage d'un ordinateur ?
2. Vous supervisez un nouveau technicien qui est en train d'installer un pilote de périphérique sur un PC Windows. Pourquoi un administrateur impose au technicien l'utilisation de pilotes signés. ?
3. Le technicien vous informe qu'il n'utilise plus que 4 GO de RAM sur ses 8 GO depuis qu'il a formaté son ordinateur et a installé un nouveau système d'exploitation Windows et vous demande de lui expliquer pourquoi son PC ne reconnaît plus 4 GO.

4. Donner le rôle du BIOS ?
5. Où sont stockés les paramètres de BIOS ?
6. Vous n'arrivez pas à copier un fichier de 4,8 GO sur une clé USB vide de 16 GO.
A ton avis quelle est la cause probable de ce problème et comment le résoudre ?
7. Comment le BIOS détecte si un disque est bootable ou non ?
8. Un technicien est en train de dépanner un PC qui ne démarre pas. Lors de sa mise sous tension, le PC émet une série de bips et indique que les paramètres du BIOS ont été modifiés et qu'ils doivent être reconfigurés. Le technicien reconfigure les paramètres du BIOS, les enregistre et l'ordinateur démarre. Plus tard, lorsque le PC est éteint puis rallumé, le même message d'erreur apparaît et toutes les modifications du BIOS ont disparu. Que doit faire le technicien pour résoudre ce problème ?
9. Citer les différentes versions de Windows 7.
10. Le technicien veut installer une distribution linux en dual boot avec Windows 7, il a commencé par installer linux, le système fonctionne bien, après l'installation de Windows 7 sur une autre partition, le technicien découvre que le système Linux est effacé. Il vous demande de :
 - 10.1 Expliquer pourquoi le système Linux a disparu ?
 - 10.2 Quelle est la procédure normale pour un dual boot linux, Windows ?
 - 10.3 Comment faire pour résoudre son problème sans refaire une nouvelle installation ?
11. Donner le nom d'un chargeur d'amorçage sous linux ?
12. Vous avez un ordinateur Windows 7 dans un groupe de travail. Plusieurs utilisateurs disposants de différents comptes locaux partagent l'ordinateur.

Vous devez restreindre les droits afin que seuls les administrateurs puissent télécharger et installer les mises à jour Windows. Que devriez-vous faire ?
13. Le technicien effectue de la maintenance sur le serveur de fichiers. Pour cela il ajoute un nouveau disque qu'il formate en NTFS, ce disque est reconnu comme étant le disque H : Ensuite il déplace le contenu du volume D : vers H :, mais les utilisateurs se plaignent qu'ils n'ont plus accès à certains fichiers. Expliquer pourquoi ?
14. Quelle est la permission résultante sur le document fichier.doc pour l'utilisateur ziad si les autorisations suivantes sont définies (ziad fait partie des groupes finance et compta)

Utilisateur Ziad fait partie de	Autorisations sur le fichier	
	Autoriser	Refuser
Ziad	Aucun droit	Lecture
Compta	Ecriture	
Finance	Lecture	

15. Quelle est la permission résultante sur le document fichier.doc pour l'utilisatrice Amira si les autorisations suivantes sont définies : (Amira fait partie des groupes gestion recherche et Ventes).

Utilisatrice Amira fait partie de	Autorisation sur le fichier		Autorisations héritées sur le fichier	
	Autoriser	Refuser	Autoriser	Refuser
Amira	Modification		Aucun droit	Aucun droit
Gestion	Lecture		Aucun droit	Aucun droit
Recherche				Lecture
Ventes	Aucun droit	Aucun droit	Modification	

Partie Linux

- Ecrire la commande linux qui permet de créer un compte utilisateur nommé test.
- Ecrire la commande pour créer un groupe d'utilisateurs nommé gp1.
- Ecrire la commande pour ajouter l'utilisateur test au groupe gp1.
- Ecrire la commande pour afficher la liste des groupes
- Ecrire une commande qui permet de chercher le fichier dmsg depuis la racine
- Vous lancer la commande `ls -l`, vous obtenez :

```

root@ubuntu:/home/test$ ls -l
total 4
ligne 1 -rw-r--r-- 1 root root  0 Nov 13 11:30 fl.txt
ligne 2 lrwxrwxrwx 1 root root 15 Nov 13 12:29 lien-log -> /var/dmsg
ligne 3 -rw-r--r-- 1 root root 2312 Nov 13 10:25 passwd

```

Ecrire la commande permettant la création du fichier lien-log.

22. Ecrire la commande permettant de changer le groupe propriétaire du fichier passwd en test comme indique ci-dessous :

```
ligne 3 -rw-r--r-- 1 test root 2312 Nov 13 10:25 passwd
```

23. Ecrire la commande qui réalise dans le répertoire /tmp, une compression archivée test.gtar de répertoire /home/test.

24. Ecrire la commande permettant de copier le fichier fl.txt vers /etc

25. Ecrire la commande pour ajouter le droit exécuter sur le fichier /etc/fl.txt pour tout le monde.

26. Tracer l'arborescence créée dans /home/test à partir de la commande

```
mkdir -p Tri/{Reseaux,Linux,Systeme} Tri/Linux{Lpic1,Lpic2} Tri/Systeme/{Windows7,Windows8}
```

Partie Pratique

(80 points)

Dossier1 : Algorithmique et Langage C

On vous demande de réaliser un programme en langage C, pour créer un tableau de taille 100 de type structure. Les champs de la structure sont :

Nom : de type chaîne de caractères, 20 caractères maximum,

Passe : de type entier (représente le mot du passe)

Actif : entier (prend 0 ou 1)

Le programme doit donner la possibilité de

- Créer le tableau de type structure de N éléments ($N < 100$),
- Chercher si un Nom existe, (le nom représente le compte),
- Chercher si le mot de passe est correct,
- Chercher si le compte est actif.

NB : le compte est actif si actif=1 et non actif si actif=0

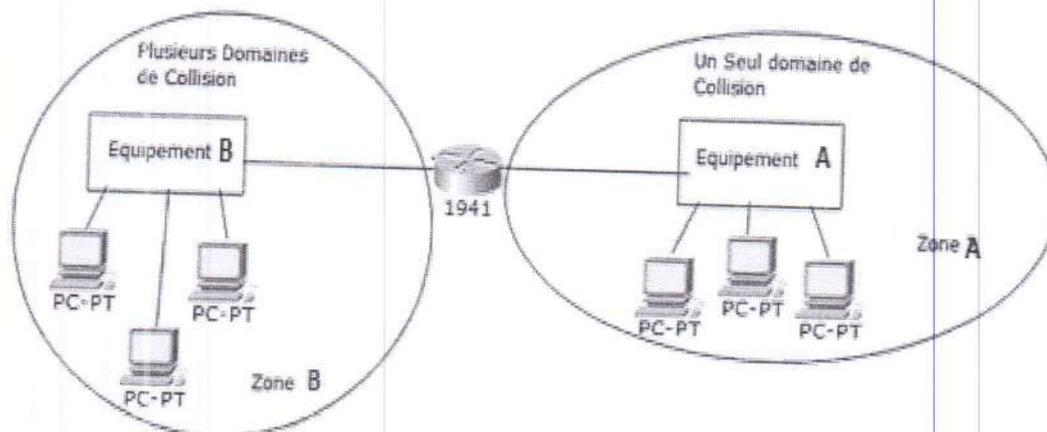
- 1- Ecrire la partie des includes qu'il faut utiliser pour réaliser le programme
- 2- Ecrire en langage C la partie qui permet de créer la structure SESSION qui a comme champs : Nom, Passe et Actif, et déclarer une variable nommée session1 de type SESSION.

- 3- Ecrire le code en C pour lire la valeur de N (taille de tableau) et déclarer un tableau du type structure SESSION.
- 4- Ecrire le code pour remplir les cases du tableau.
- 5- Ecrire le code qui permet de :
 - Saisir les valeurs nom1 de type chaîne de caractères et passel de type entier.
 - Vérifier si le nom1 existe dans le tableau et que son passe=passel, dans ce cas un message « Vous êtes authentifié » s'affiche, sinon le message suivant s'affiche « Ce compte n'existe pas ou le mot de passe n'est pas correct » .
- 6- Ecrire le code permettant d'insérer à une position k ($k < N$) l'enregistrement (Nom=Examen, Passe=2017, Actif=1) et de décaler les cases de (k à N) vers (k+1 à N+1)

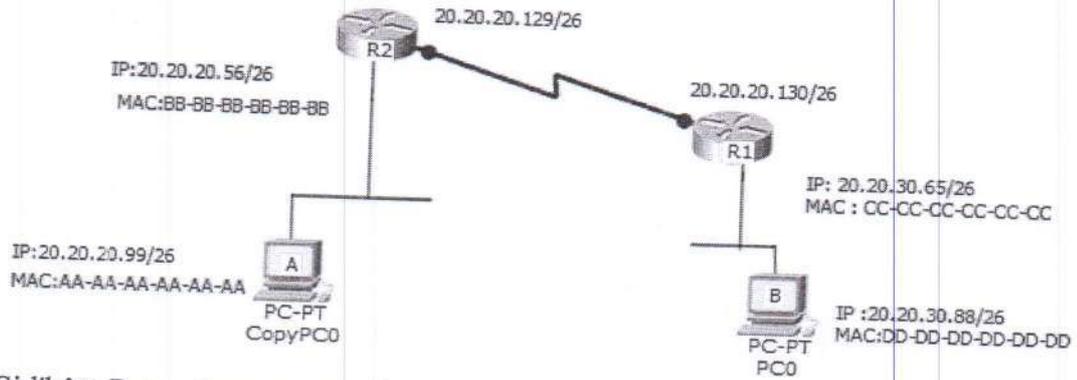
Dossier 2 : Réseaux

Vous venez d'intégrer une entreprise de la place en tant qu'administrateur système et réseau. L'entreprise vient de se doter d'une toute nouvelle infrastructure réseau. Le directeur veut tester vos compétences dans le domaine des réseaux, et vous demande de répondre à l'ensemble de ces questions.

1. Donner le rôle de la couche liaison de données dans le modèle OSI.
2. Selon les informations situées sur le réseau de la figure ci-dessous. Définir les équipements : Equipement A et Equipement B.



3. Soit le schéma suivant :



Si l'hôte B envoie un paquet IP à l'hôte A, quelle sera l'adresse physique source dans la trame lorsqu'il atteindra l'hôte A ?

4. Quelle est la différence entre le routage statique et un protocole de routage dynamique.
5. On souhaite diviser le réseau 172.16.10.0/24 en 5 sous réseaux avec les contraintes suivantes :

Réseau 1 : comporte 58 hôtes

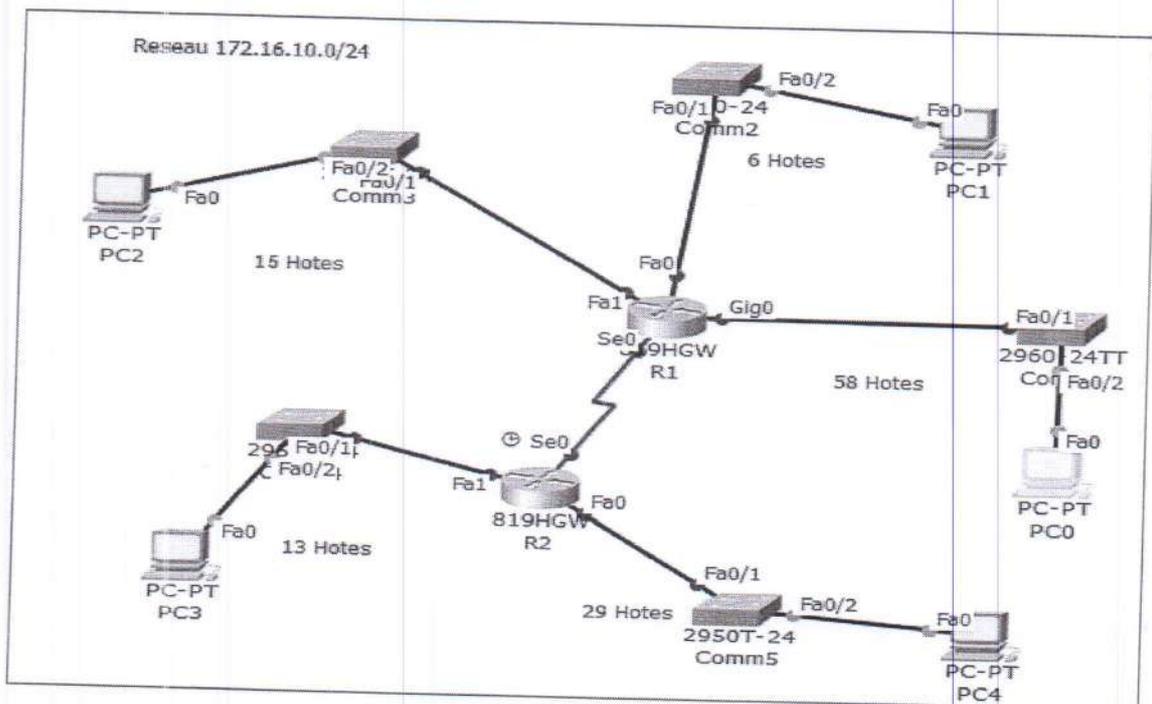
Réseau 2 : comporte 6 hôtes

Réseau 3 : comporte 15 hôtes

Réseau 4 : comporte 13 hôtes

Réseau 5 : comporte 29 hôtes.

Le réseau de l'entreprise est représenté par le schéma ci-dessous



Réaliser une conception d'un plan d'adressage réseau VLSM pour les 6 sous réseaux, reproduire et remplir 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						
RESEAU 5						
WAN R1 -R2						

6- Reproduire et remplir le tableau ci-dessous sachant que :

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

Pour le WAN R1-R2 , le routeur R1 a la première adresse et R2 la deuxième.

Equipement	Nom de l'interface	Adresse IP de l'interface
R1	Fa0	
	Fa1	
	Gig0	
	Se0	
R2	Se0	
	Fa0	
	Fa1	

7- Configurer R1 avec les paramètres suivants :

7.1 Nom du routeur : ELJADIDA,

7.2 Mot de passe pour le mode d'exécution privilégié : eljadida1,

7.3 Mot de passe pour les connexions consoles : eljadida2,

7.4 Configurer les interfaces de ce routeur.

8- Configurer RIP v2 sur le routeur R1.

9- Afficher la table de routage sur R2.

10- De quel type de câble vous avez besoin pour connecter un PC à un commutateur pour une première configuration.

11- L'administrateur configure le commutateur 1 de la façon suivante :

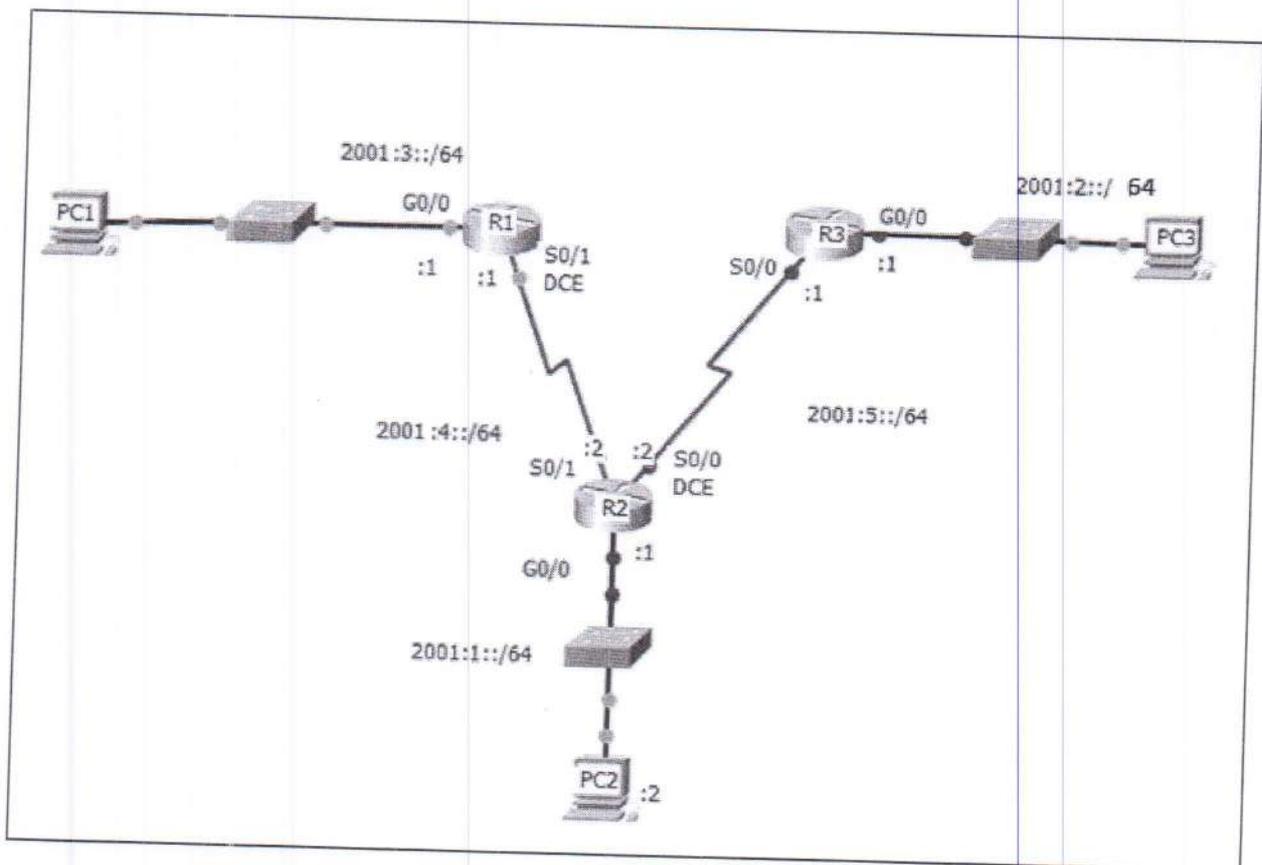
- Ligne 1 comm1(config)# interface fa0/15
 Ligne 2 comm1(config-if)# switchport mode access
 Ligne 3 comm1(config-if)# switchport port-security
 Ligne 4 comm1(config-if)# switchport port-security maximum 10
 Ligne 5 comm1(config-if)# switchport port-security sticky
 Ligne 6 comm1(config-if)# end

Expliquez les lignes 2,3 et 4

12- Quelle est la notation compressée pour l'adresse IPV6 suivante :

FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : 0029: 0000 : 0000 : EC72 ?

13- Soit le réseau suivant:



13-1 Configurer sur le routeur R2, les interfaces s0/1, S0/0 et G0/0 avec les adresses (voir la figure ci-dessus)

13-2 Configurer le routage statique sur le routeur R2 pour ajouter les réseaux : 2001:3::/64 et 2001:2::/64.

13-3 Ecrire la commande pour afficher la table de routage sur R2.

Barème de notation :

Partie théorique (40 points) :

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10			Q11	Q12
									10.1	10.2	10.3		
2	1	1,5	2	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26
1	2	2	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2

Partie pratique (80 points) :

Dossier 1 : 24 pts

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
2	2	2	6	6	6

Dossier 2 : 56 pts

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7				Q8	Q9
						7.1	7.2	7.3	7.4		
3	2	2	3	12	4	1,5	1,5	1,5	4	4	2

Q10	Q11	Q12	Q13		
			13-1	13-2	13-3
3	4,5	1	3	3	1