

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة الاستدراكية 2022
- الموضوع -

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP-PP

RS 215B

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات



2h

مدة الإنجاز

اختبار توليفي في المواد المهنية - الجزء الثاني

المادة

10

المعامل

شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات

الشعبة أو المصك

Constitution de l'épreuve :

Domaine 3 : Administration et Sécurité d'un Réseau.

Présentation de l'épreuve :

- Il est strictement interdit d'écrire votre nom et prénom sur les autres pages de l'épreuve ;
- Durée de l'épreuve : 2 heures ;
- Moyen de calcul autorisé : Calculatrice non programmable ;
- Documents autorisés : aucun ;
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents de l'épreuve ;
- Les huit (08) pages de l'épreuve sont à rendre obligatoirement.

Grille de notation :

Domaine	Partie	Question	Note	Total des notes		
Domaine 3	Partie I Administration réseau	1	1 point	20.5 points	30 points	
		2	2.1			1 point
			2.2			1 point
			2.3			1 point
		3	3.1			1 point
			3.2			1 point
			3.3			1 point
		4	4.1			1.5 point
			4.2			0.5 point
			4.3			2 points
			4.4			2 points
			4.5			4.5.1
		4.5.2				1 point
		5	5.1			1 point
			5.2			1 point
	5.3		1 point			
	5.4		1.5 point			
	Partie II Sécurité d'un réseau	1	3 points	9.5 points		
		2	1 point			
		3	1 point			
4		1.5 point				
5		1.5 point				

الصفحة	2	RS 215B	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع	
9			6	1.5 point
- مادة: اختبار توليفي في المواد المهنية - الجزء الثاني - شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات				

Domaine 3 :
Administration et Sécurité d'un Réseau
(30 points)

Partie I : Administration d'un réseau

La Fondation des Œuvres Sociales (FOS) est une organisation à but non lucratif. Elle agit dans l'intérêt social des adhérents et de leur famille.

Cette fondation est constituée de plusieurs divisions :

- La division « Estivage et Colonie de Vacances » (ECV)
- La division « Logement et Crédits Bancaires » (LCB)
- La division « Assistance Médicale et Sociale » (AMS)

L'administrateur réseau de la fondation et pour faciliter la gestion informatique a décidé d'installer une forêt Active Directory composée de plusieurs domaines.

Dans un premier temps, l'administrateur a installé plusieurs serveurs (voir la figure 1) pour assurer la gestion des différents services du réseau.

Un extrait de l'architecture réseau de la formation est représenté par la figure 1 :

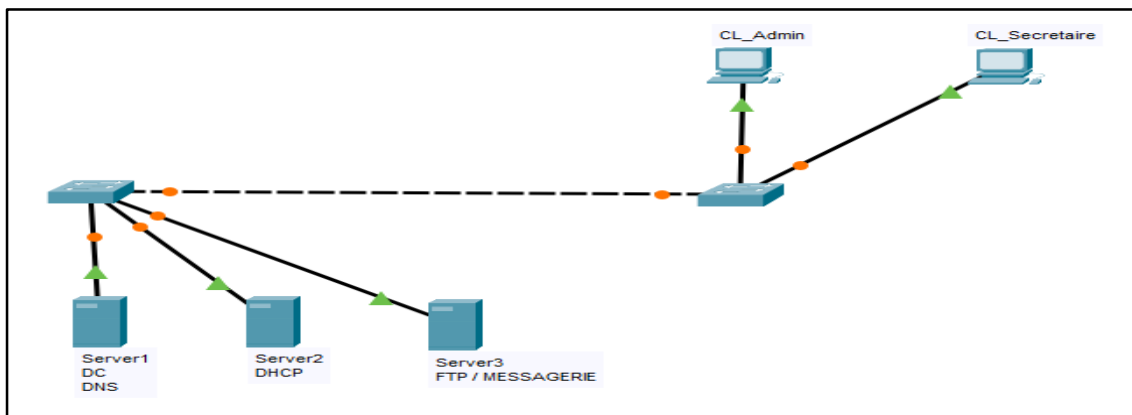


Figure 1

1. Quel est le rôle à choisir sur la figure 2 pour installer un contrôleur de domaine ? (1 point)



Figure 2

2. La **figure 3** représente la forêt Active Directory de l'entreprise FOS :

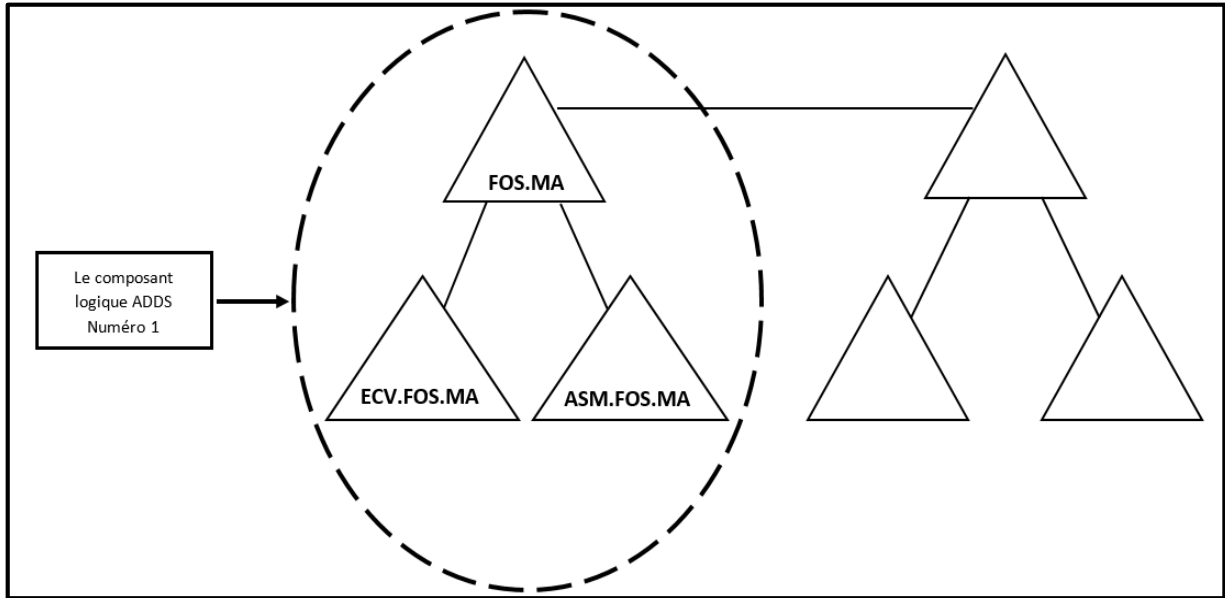


Figure 3

2.1. Donner la définition d'une forêt Active Directory.

(1 point)

.....

.....

2.2. Donner le nom du composant logique ADDS numéro 1 (Forêt, arborescence ou Domaine).

(1 point)

.....

2.3. Quel est le domaine racine du composant logique ADDS numéro 1 ?

(1 point)

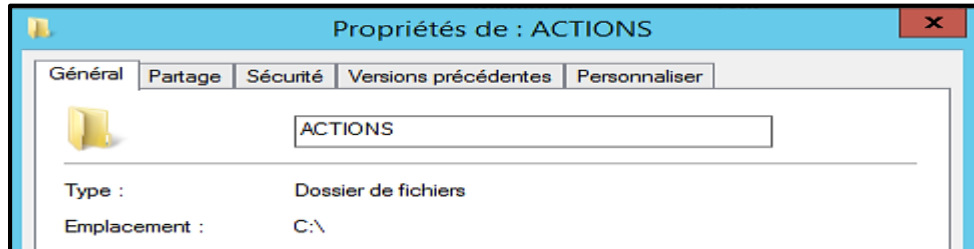
.....

3. L'administrateur réseau a décidé de partager un dossier nommé « **ACTIONS** » pour les groupes d'utilisateurs **U_ETAGE1**, **U_ETAGE2** et le compte d'utilisateur « **SECRETAIRE** » avec les autorisations suivantes :

Objets	Autorisations NTFS	Autorisations de Partage
U_ETAGE1	Lecture	Modifier
U_ETAGE2	Ecriture	Contrôle Total
SECRETAIRE	Modification	Lecture

L'utilisateur « **SECRETAIRE** » appartient aux groupes **U_ETAGE1** et **U_ETAGE2**.

- 3.1. Quel onglet de la fenêtre « Propriétés » doit-t-on utiliser pour affecter les autorisations NTFS sur le dossier « **ACTIONS** » ? (1 point)



- 3.2. Quelles sont les autorisations effectives de l'utilisateur « **SECRETAIRE** » pour accéder localement au dossier « **ACTIONS** » ? (1 point)

- 3.3. Quelles sont les autorisations effectives de l'utilisateur « **SECRETAIRE** » pour accéder au dossier « **ACTIONS** » à travers le réseau ? (1 point)

4. L'administrateur réseau de l'entreprise a installé un serveur DHCP pour automatiser l'affectation des adresses IP aux différents périphériques réseaux.
 La **figure 4** représente un extrait d'une étape de la configuration du serveur DHCP de l'entreprise :

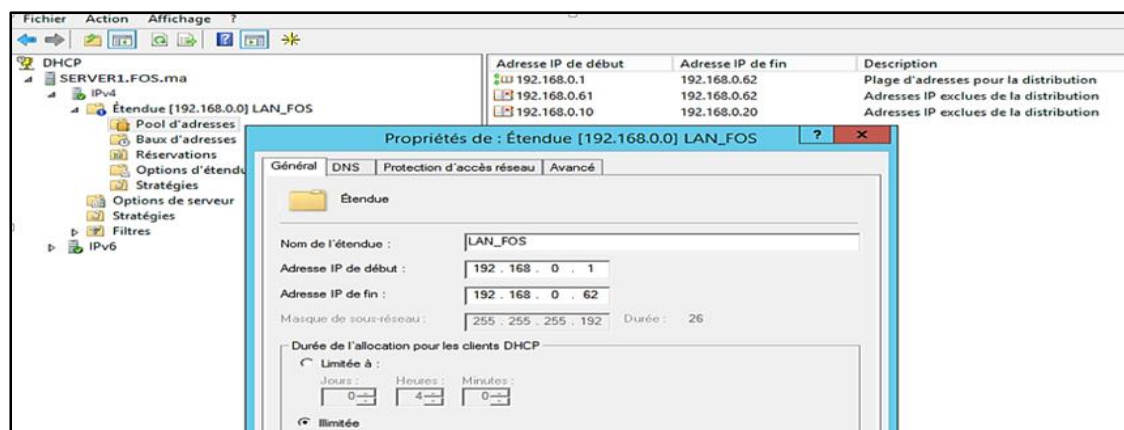


Figure 4

- 4.1. Donner la définition de la durée du bail pour un serveur DHCP. (1.5 point)

4.2. D'après la **figure 4**, Quelle est la durée du bail configurée au niveau du serveur DHCP ?
 (0.5 point)

4.3. D'après la **figure 4**, est-ce que le serveur DHCP peut affecter l'adresse IP 192.168.0.15 à une machine du réseau local de la fondation ? Justifier votre réponse.
 (2 points)

4.4. D'après la **figure 4**, un ordinateur possédant l'adresse IP statique 192.168.0.61/26, peut-il se connecter au réseau local de l'entreprise ? Justifier votre réponse.
 (2 points)

4.5. La **figure 5** représente la configuration TCP/IP de la machine « CL_Admin » du domaine FOS.ma :

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\USER1> .....

Carte Ethernet Ethernet :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
Description. . . . . : Carte Intel(R) PRO/1000 MT pour station de travail
Adresse physique . . . . . : 08-00-27-97-A0-64
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale . . . . : fe80::1c2d:3ad6:7ba8:82f3%12(préfééré)
Adresse d'autoconfiguration IPv4 . . . . : 169.254.130.243(préfééré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.0.0
Passerelle par défaut. . . . . :
IAID DHCPv6. . . . . : 302514215
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-25-D6-CC-1B-08-00-27-97-A0-64
Serveurs DNS. . . . . : ::1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
  
```

Figure 5

4.5.1. Est-ce que cette machine a bien obtenue son adresse IP de la part du serveur DHCP ?
 Justifier votre réponse.
 (2 points)

4.5.2. Donner la ligne de commande qui permet de relancer le processus d'obtention du bail de cette machine. (1 point)

5. Pour simplifier l'accès aux différentes ressources de l'entreprise (serveur web, serveur FTP, serveur de messagerie, ...), l'administrateur a décidé d'installer un serveur DNS pour permettre la résolution des noms de domaine des différentes ressources. Les **figures 6** et **7** représentent la configuration du serveur DNS de l'entreprise :

Nom	Type	Données	Horodateur
(identique au dossier parent)	Source de nom (SOA)	[10], server1.fos.ma., admin.fos.ma.	statique
(identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	Server1.fos.ma.	statique
CL_Admin	Hôte (A)	192.168.0.50	statique
CL_Secrétaire	Hôte (A)	192.168.0.51	statique
Server1	Hôte (A)	192.168.0.10	statique
Server1	Hôte IPv6 (AAAA)	2001:acad:0001:0001:0000:0000:0000:0001	statique
Server2	Hôte (A)	192.168.0.11	statique
Server3	Hôte (A)	192.168.0.12	statique
www	Alias (CNAME)	Server2.FOS.ma	statique

Figure 6

Nom	Type	Données	Horodateur
(identique au dossier parent)	Source de nom (SOA)	[10], server1.fos.ma., admin.fos.ma.	statique
(identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	server1.fos.ma.	statique
192.168.0.10	Pointeur (PTR)	server1.fos.ma.	statique
192.168.0.11	Pointeur (PTR)	server2.fos.ma.	statique
192.168.0.12	Pointeur (PTR)	server3.fos.ma.	statique
192.168.0.50	Pointeur (PTR)	cl_admin.fos.ma.	statique

Figure 7

5.1. Selon la configuration du serveur DNS (voir **figure 7**), donner l'adresse IP du serveur Web de l'entreprise ? (1 point)

.....

5.2. Quel enregistrement permet de traduire un nom de domaine en adresse IPv6 ? (1 point)

.....

L'administrateur réseau de l'entreprise a reçu plusieurs réclamations concernant l'accès aux serveurs notamment le serveur « Server3 », alors que la connexion entre les différents hôtes se fait sans problème.

5.3. Les utilisateurs du deuxième étage n'arrivent pas à accéder à leurs boîtes Email. Quel enregistrement l'administrateur doit ajouter au niveau du serveur DNS pour résoudre ce problème ? (1 point)

5.4. Pour tester le bon fonctionnement du serveur DNS, l'administrateur a utilisé l'utilitaire « nslookup ». Remplir le tableau ci-dessous en cochant la bonne réponse : (1.5 point)

Demande de résolution	Réponse de Nslookup
nslookup 192.168.0.10	<input type="checkbox"/> Server1.fos.ma <input type="checkbox"/> Server2.fos.ma <input type="checkbox"/> Server3.fos.ma <input type="checkbox"/> Pas de réponse
nslookup 192.168.0.51	<input type="checkbox"/> Server1.fos.ma <input type="checkbox"/> Server2.fos.ma <input type="checkbox"/> Server3.fos.ma <input type="checkbox"/> Pas de réponse
nslookup www.fos.ma	<input type="checkbox"/> 192.168.0.10 <input type="checkbox"/> 192.168.0.11 <input type="checkbox"/> 192.168.0.50 <input type="checkbox"/> 192.168.0.51

Partie II : Sécurité d'un réseau

Le technicien réseau de la fondation a rédigé un rapport de sécurité informatique qui traite des informations sur les types des messages, des paquets et des trames au niveau du réseau local de l'entreprise.

Le technicien a mentionné que les paquets sont d'origine chapeaux blancs (**white hat**) ou chapeaux noirs (**black hat**), et que ces paquets sont de type **Déni de Service (DOS)**, **Phising**, **Ver**, ou **Force Brute**.

1. Placer les mots soulignés dans la colonne correspondante du tableau suivant : (3 points)

Type de pirate	Type de malveillant	Type d'attaque
.....
.....

.....
.....
.....
.....

2. Définir un Ver informatique.

(1 point)

.....

.....

.....

3. Laquelle des recommandations suivantes doit être prise en considération pour la création d'un mot de passe :

(1 point)

- Utiliser un mot de passe simple
- Utiliser le nom et le date de naissance
- Utiliser des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
- Utiliser un mot de passe avec seulement des chiffres

4. L'utilisateur de l'ordinateur PC1 ne peut plus ouvrir une session sur son PC avec son mot de passe habituel. Sachant que le technicien réseau ne lui a pas changé son mot de passe. D'après le rapport de sécurité, quel est le type d'attaque à l'origine de ce problème ?

(1.5 point)

.....

5. Les programmes malveillants constatés par le technicien ont créé une instabilité et un dysfonctionnement au niveau du réseau. Proposer un outil qui permet de lutter contre ce type de programme.

(1.5 point)

.....

6. Les utilisateurs de la fondation ne peuvent pas accéder au site Web du réseau. Selon les attaques constatées par le technicien, préciser le type d'attaque à l'origine de cette anomalie.

(1.5 point)

.....

الصفحة : 1 على 8

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة الاستدراكية 2022

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والابتداء
المركز الوطني للتقويم والامتحانات



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والابتداء
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP-PP

I***

- عناصر الإجابة -

RR 215B

10 المعامل

2h

مدة
الإنجاز

اختبار توليفي في المواد المهنية - الجزء الثاني
شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات

المادة
الشعبة والمسلك

Constitution de l'épreuve :

Domaine 3 : Administration et Sécurité d'un Réseau.

Grille de notation :

Domaine	Partie	Question	Note	Total des notes		
Domaine 3	Partie I Administration réseau	1	1 point	20.5 points	30 points	
		2	2.1			1 point
			2.2			1 point
			2.3			1 point
		3	3.1			1 point
			3.2			1 point
			3.3			1 point
		4	4.1			1.5 point
			4.2			0.5 point
			4.3			2 points
			4.4			2 points
			4.5			4.5.1
		4.5.2				1 point
		5	5.1			1 point
	5.2		1 point			
	5.3		1 point			
	5.4		1.5 point			
	Partie II Sécurité d'un réseau	1	3 points	9.5 points		
		2	1 point			
		3	1 point			
		4	1.5 point			
5		1.5 point				
6		1.5 point				

Domaine 3 :
Administration et Sécurité d'un Réseau
(30 points)

Partie I : Administration d'un réseau

La Fondation des Œuvres Sociales (FOS) est une organisation à but non lucratif. Elle agit dans l'intérêt social des adhérents et de leur famille.

Cette fondation est constituée de plusieurs divisions :

- La division « Estivage et Colonie de Vacances » (ECV)
- La division « Logement et Crédits Bancaires » (LCB)
- La division « Assistance Médicale et Sociale » (AMS)

L'administrateur réseau de la fondation et pour faciliter la gestion informatique a décidé d'installer une forêt Active Directory composée de plusieurs domaines.

Dans un premier temps, l'administrateur a installé plusieurs serveurs (voir la figure 1) pour assurer la gestion des différents services du réseau.

Un extrait de l'architecture réseau de la formation est représenté par la figure 1 :

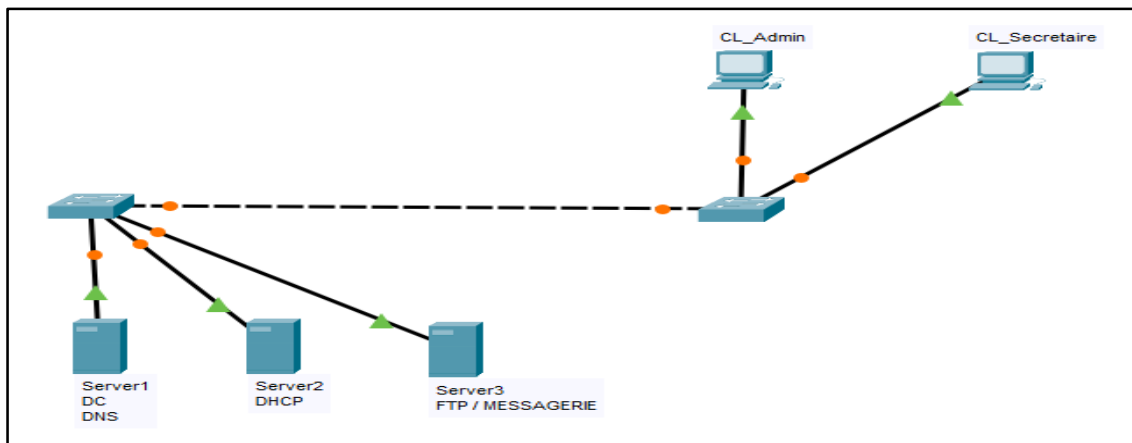


Figure 1

1. Quel est le rôle à choisir sur la figure 2 pour installer un contrôleur de domaine ? (1 point)



Figure 2

.....services AD DS.....

2. La figure 3 représente la forêt Active Directory de l'entreprise FOS :

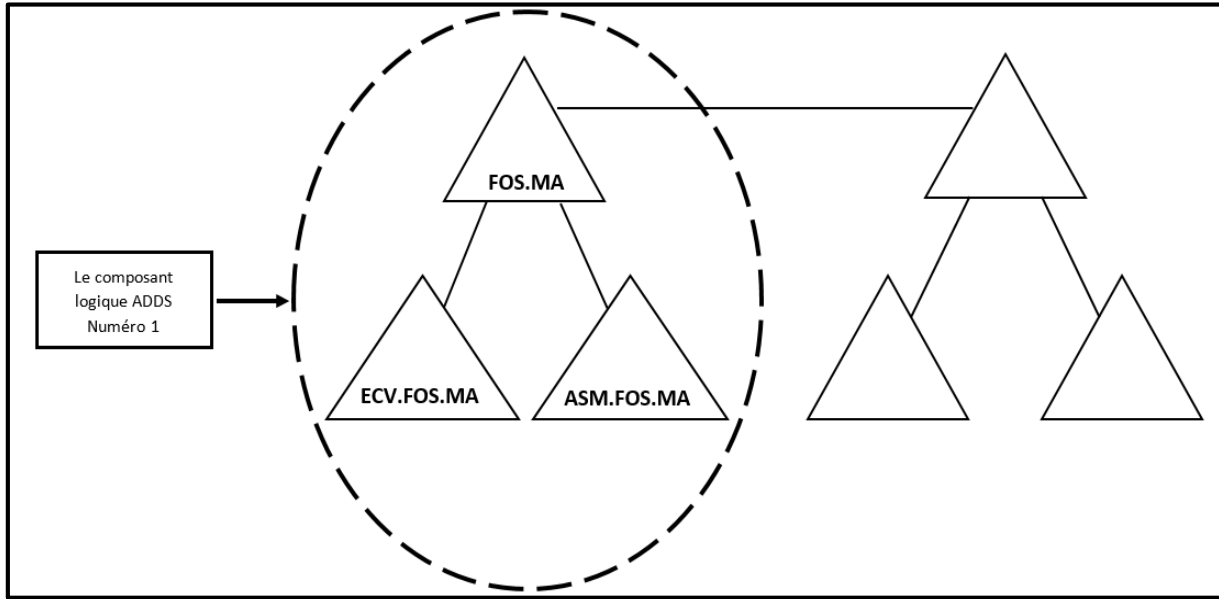


Figure 3

2.1. Donner la définition d'une forêt Active Directory.

(1 point)

Une forêt est un regroupement d'un ou plusieurs de domaines Active Directory

2.2. Donner le nom du composant logique ADDS numéro 1 (Forêt, arborescence ou Domaine).

(1 point)

.....arborescence.....

2.3. Quel est le domaine racine du composant logique ADDS numéro 1 ?

(1 point)

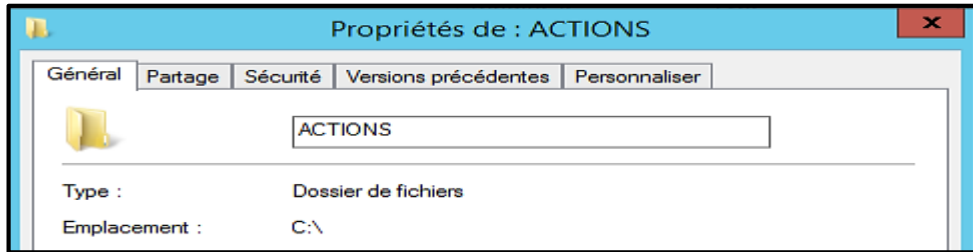
.....FOS.ma.....

3. L'administrateur réseau a décidé de partager un dossier nommé « **ACTIONS** » pour les groupes d'utilisateurs **U_ETAGE1**, **U_ETAGE2** et le compte d'utilisateur « **SECRETAIRE** » avec les autorisations suivantes :

Objets	Autorisations NTFS	Autorisations de Partage
U_ETAGE1	Lecture	Modifier
U_ETAGE2	Ecriture	Contrôle Total
SECRETAIRE	Modification	Lecture

L'utilisateur « **SECRETAIRE** » appartient aux groupes **U_ETAGE1** et **U_ETAGE2**.

- 3.1. Quel onglet de la fenêtre « Propriétés » doit-t-on utiliser pour affecter les autorisations NTFS sur le dossier « ACTIONS » ? (1 point)



.....Sécurité.....

- 3.2. Quelles sont les autorisations effectives de l'utilisateur « SECRETAIRE » pour accéder localement au dossier « ACTIONS » ? (1 point)

.....Modification.....

- 3.3. Quelles sont les autorisations effectives de l'utilisateur « SECRETAIRE » pour accéder au dossier « ACTIONS » à travers le réseau ? (1 point)

.....Modifier.....

4. L'administrateur réseau de l'entreprise a installé un serveur DHCP pour automatiser l'affectation des adresses IP aux différents périphériques réseaux.

La **figure 4** représente un extrait d'une étape de la configuration du serveur DHCP de l'entreprise :

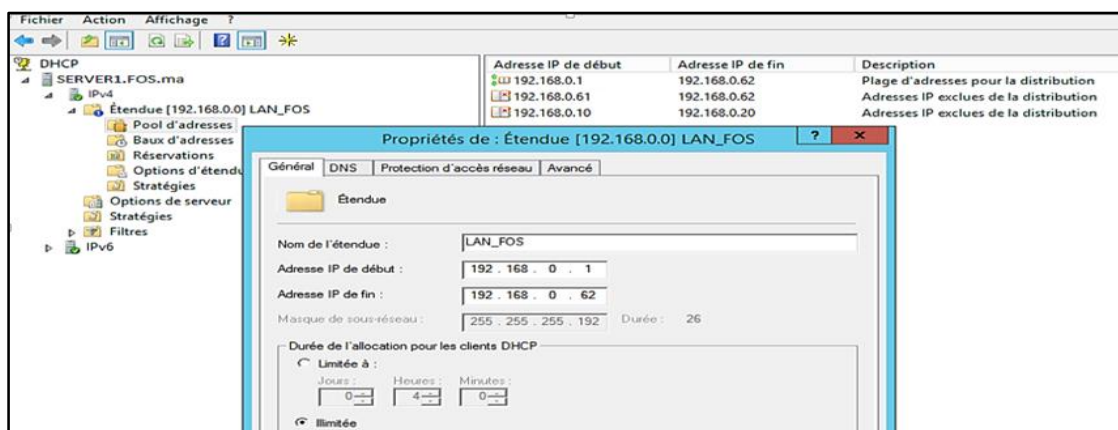


Figure 4

- 4.1. Donner la définition de la durée du bail pour un serveur DHCP. (1.5 point)

Attribution de la configuration IP d'une manière automatique et dynamique pendant une durée déterminée (durée de bail)

4.2. D'après la **figure 4**, Quelle est la durée du bail configurée au niveau du serveur DHCP ?

(0.5 point)

.....Illimitée.....

4.3. D'après la **figure 4**, est-ce que le serveur DHCP peut affecter l'adresse IP 192.168.0.15 à une machine du réseau local de la fondation ? Justifier votre réponse.

(2 points)

.....Non, parce que l'adresse est exclue par le serveur DHCP.....

4.4. D'après la **figure 4**, un ordinateur possédant l'adresse IP statique 192.168.0.61/26, peut-il se connecter au réseau local de l'entreprise ? Justifier votre réponse.

(2 points)

.....oui, parce que l'adresse est exclue par le serveur DHCP.....

4.5. La **figure 5** représente la configuration TCP/IP de la machine « CL_Admin » du domaine FOS.ma :

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\USER1> .....

Carte Ethernet Ethernet :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
Description. . . . . : Carte Intel(R) PRO/1000 MT pour station de travail
Adresse physique . . . . . : 08-00-27-97-A0-64
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale . . . . : fe80:1c2d:3ad6:7ba8:82f3%12(préféré)
Adresse d'autoconfiguration IPv4 . . . . : 169.254.130.243(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.0.0
Passerelle par défaut. . . . . :
IAID DHCPv6. . . . . : 302514215
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-25-D6-CC-1B-08-00-27-97-A0-64
Serveurs DNS. . . . . : :1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
  
```

Figure 5

4.5.1. Est-ce que cette machine a bien obtenue son adresse IP de la part du serveur DHCP ? Justifier votre réponse.

(2 points)

.....non parce que l'adresse IP de la machine est de type APIPA donc elle n'a pas pu contacter

le serveur DHCP.....

4.5.2. Donner la ligne de commande qui permet de relancer le processus d'obtention du bail de cette machine.

(1 point)

.....ipconfig /renew.....

5. Pour simplifier l'accès aux différentes ressources de l'entreprise (serveur web, serveur FTP, serveur de messagerie, ...), l'administrateur a décidé d'installer un serveur DNS pour permettre la résolution des noms de domaine des différentes ressources.

Les figures 6 et 7 représentent la configuration du serveur DNS de l'entreprise :

Nom	Type	Données	Horodateur
(identique au dossier parent)	Source de nom (SOA)	[10], server1.fos.ma., admin.fos.ma.	statique
(identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	Server1.fos.ma.	statique
CL_Admin	Hôte (A)	192.168.0.50	statique
CL_Secretaire	Hôte (A)	192.168.0.51	statique
Server1	Hôte (A)	192.168.0.10	statique
Server1	Hôte IPv6 (AAAA)	2001:acad:0001:0001:0000:0000:0000:0001	statique
Server2	Hôte (A)	192.168.0.11	statique
Server3	Hôte (A)	192.168.0.12	statique
www	Alias (CNAME)	Server2.FOS.ma	statique

Figure 6

Nom	Type	Données	Horodateur
(identique au dossier parent)	Source de nom (SOA)	[10], server1.fos.ma., admin.fos.ma.	statique
(identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	server1.fos.ma.	statique
192.168.0.10	Pointeur (PTR)	server1.fos.ma.	statique
192.168.0.11	Pointeur (PTR)	server2.fos.ma.	statique
192.168.0.12	Pointeur (PTR)	server3.fos.ma.	statique
192.168.0.50	Pointeur (PTR)	cl_admin.fos.ma.	statique

Figure 7

5.1. Selon la configuration du serveur DNS (voir figure 7), donner l'adresse IP du serveur Web de l'entreprise ? (1 point)

.....192.168.0.11.....

5.2. Quel enregistrement permet de traduire un nom de domaine en adresse IPv6 ? (1 point)

.....AAAA.....

L'administrateur réseau de l'entreprise a reçu plusieurs réclamations concernant l'accès aux serveurs notamment le serveur « Server3 », alors que la connexion entre les différents hôtes se fait sans problème.

5.3. Les utilisateurs du deuxième étage n'arrivent pas à accéder à leurs boîtes Email. Quel enregistrement l'administrateur doit ajouter au niveau du serveur DNS pour résoudre ce problème ? (1 point)

.....MX.....

5.4. Pour tester le bon fonctionnement du serveur DNS, l'administrateur a utilisé l'utilitaire « nslookup ». Remplir le tableau ci-dessous en cochant la bonne réponse : (1.5 point)

Demande de résolution	Réponse de Nslookup
nslookup 192.168.0.10	<input checked="" type="checkbox"/> Server1.fos.ma <input type="checkbox"/> Server2.fos.ma <input type="checkbox"/> Server3.fos.ma <input type="checkbox"/> Pas de réponse
nslookup 192.168.0.51	<input type="checkbox"/> Server1.fos.ma <input type="checkbox"/> Server2.fos.ma <input type="checkbox"/> Server3.fos.ma <input checked="" type="checkbox"/> Pas de réponse
nslookup www.fos.ma	<input type="checkbox"/> 192.168.0.10 <input checked="" type="checkbox"/> 192.168.0.11 <input type="checkbox"/> 192.168.0.50 <input type="checkbox"/> 192.168.0.51

Partie II : Sécurité d'un réseau

Le technicien réseau de la fondation a rédigé un rapport de sécurité informatique qui traite des informations sur les types des messages, des paquets et des trames au niveau du réseau local de l'entreprise.

Le technicien a mentionné que les paquets sont d'origine chapeaux blancs (**white hat**) ou chapeaux noirs (**black hat**), et que ces paquets sont de type **Déni de Service (DOS)**, **Phising**, **Ver**, ou **Force Brute**.

1. Placer les mots soulignés dans la colonne correspondante du tableau ci-dessous : **(3 points)**

Type de pirate	Type de malveillant	Type d'attaque
chapeaux blancs (white hat)	Phising	déni de service (DOS)
chapeaux noirs (black hat)	Ver	force Brute
.....

2. Définir un Ver informatique. **(1 point)**

Le ver informatique : un programme malveillant qui se propage à travers le réseau

3. Laquelle des recommandations suivantes doit être prise en considération pour la création d'un mot de passe : **(1 point)**

- a. Utiliser un mot de passe simple
- b. Utiliser le nom et le date de naissance
- c. Utiliser des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
- d. Utiliser un mot de passe avec seulement des chiffres

4. L'utilisateur de l'ordinateur PC1 ne peut plus ouvrir une session sur son PC avec son mot de passe habituel. Sachant que le technicien réseau ne lui a pas changé son mot de passe.
D'après le rapport de sécurité, quel est le type d'attaque à l'origine de ce problème ?

(1.5 point)

.....Force Brute.....

5. Les programmes malveillants constatés par le technicien ont créé une instabilité et un dysfonctionnement au niveau du réseau. Proposer un outil qui permet de lutter contre ce type de programme.

(1.5 point)

.....anti-malware ou anti-virus.....

6. Les utilisateurs de la fondation ne peuvent pas accéder au site Web du réseau. Selon les attaques constatées par le technicien, préciser le type d'attaque à l'origine de cette anomalie.

(1.5 point)

.....Déni de service (DOS).....