

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

PPPPPPPPPPPPPPPPPP-PP

NS 215B

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



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

س2	مدة الإنجاز	اختبار توليقي في المواد المهنية - الجزء الثاني	المادة
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات	الشعبة أو المسلك

Domaine 3 : Administration d'un Réseau Informatique

Présentation de l'épreuve :

- Il est strictement interdit d'écrire votre nom ou votre prénom sur les pages à rendre de l'épreuve ;
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents de l'épreuve ;
- Les dix (10) pages de l'épreuve sont à rendre obligatoirement ;
- Moyen de calcul autorisé : Calculatrice non programmable ;
- Documents autorisés : aucun

Grille de notation :

Domaines	Parties	Questions	Notes	Total des notes	
Domaine 3	PARTIE I : ADMINISTRATION D'UN RESEAU	1	0,75 point	22 points	30 points
		2	0,5 point		
		3	1 point		
		4	0,5 point		
		5	1,5 point		
		6	0,5 point		
		7	0,5 point		
		8	1,5 point		
		9	0,5 point		
		10	1,5 point		
		11	0,5 point		
		12	0,25 point		
		13	2,5 points		
		14	0,5 point		
		15	1 point		
		16	1 point		
		17	0,5 point		
		18	0,5 point		
		19	2 points		
		20	2,25 points		
		21	2,25 points		
PARTIE II : SECURITE D'UN RESEAU	1	1,5 points	8 points		
	2	1,5 points			
	3	1 point			
	4	2 points			
	5	2 points			

Domaine 3 : Administration et Sécurité d'un Réseau

(30 points)

PARTIE I : ADMINISTRATION D'UN RESEAU

Dans le cadre d'autonomie de gestion du réseau informatique, le site de Kénitra sera indépendant du siège de la société. Par la suite, la direction de **MAROCABLE** fait appel à un administrateur réseau.

Le site **MAROCABLE** de Kénitra exploite un réseau Ethernet de 44 PCs et de 3 serveurs (voir **figure 1**).

En tant que bachelier stagiaire, vous êtes amené à :

1. Installer et paramétrer un serveur DHCP
2. Implémenter un serveur DNS et Active Directory

Un extrait de l'architecture réseau du site **MAROCABLE** de Kénitra est représenté par la **figure 1**.

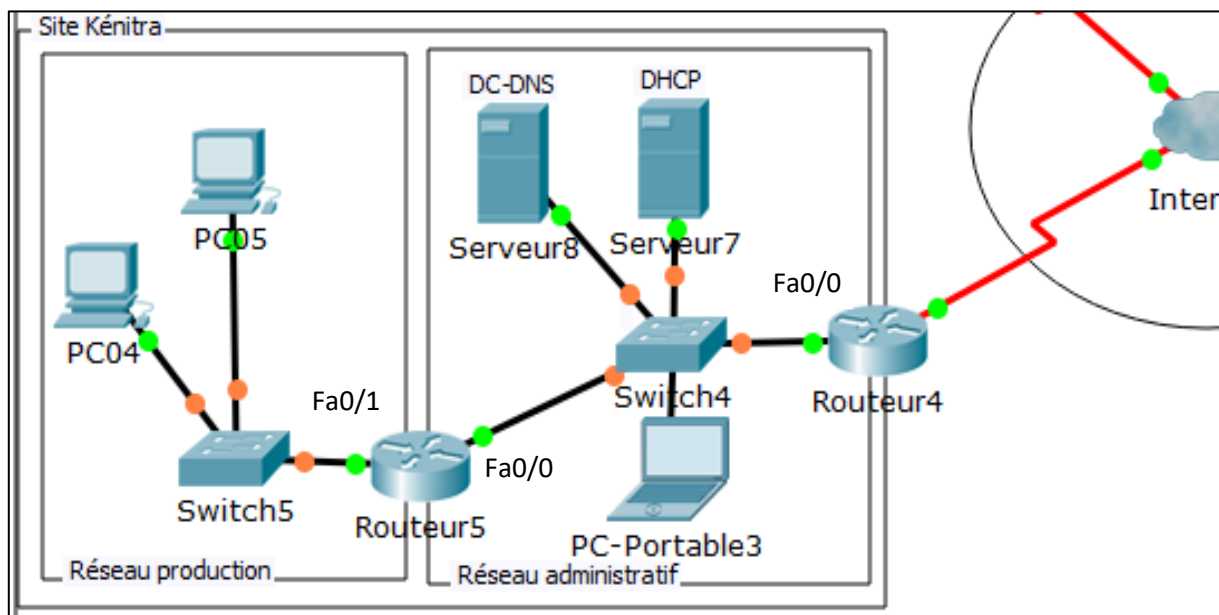


Figure 1 : Réseau du site MAROCABLE de Kénitra

1. Quelle est la configuration minimale requise pour installer « Windows Server 2012 R2 » ?

(0.75point)

.....

.....

.....

2. Vous souhaitez regrouper tous les utilisateurs d'un service afin de pouvoir affecter des autorisations sur un dossier partagé. Quel type d'objet AD DS devez-vous créer ? (0,5point)

.....

.....

3. Proposer deux rôles serveurs pris en charge par Windows Server 2012 R2. (1point)

.....

.....

Le siège social de l'entreprise possède un domaine Active Directory sous le nom «marocable.com». Pour réduire la charge réseau d'authentification du site de Kénitra sur le contrôleur de domaine du siège et les liaisons WAN, le responsable informatique décide d'installer un deuxième contrôleur de domaine pour le même domaine « marocable.com » sur le site de Kénitra.

La **figure 2** représente un extrait d'une étape d'installation du deuxième contrôleur de domaine.

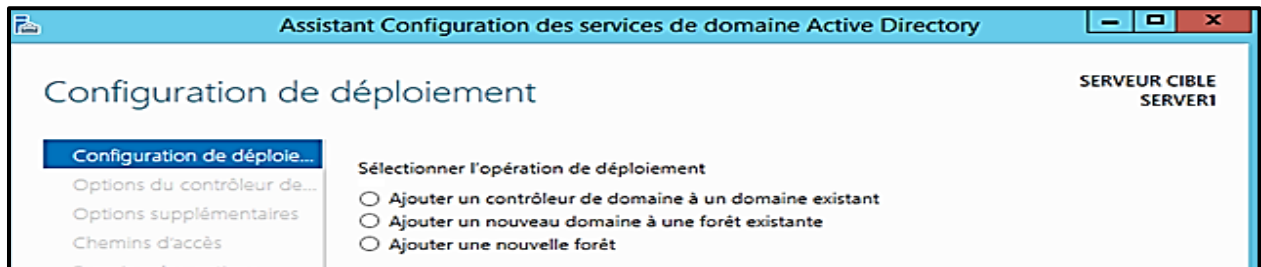


Figure 2

4. Quelle option de déploiement parmi les trois de la **figure 2** faut-il choisir pour installer le deuxième contrôleur de domaine ? (0,5point)

.....

.....

5. Donner la définition d'une unité d'organisation « OU » et citer deux raisons pour créer une « OU ». (1,5points)

Définition :

.....

Deux raisons :

.....

.....

6. Donner le nom de l'unité d'organisation par défaut existante dans une nouvelle installation d'AD DS (voir Figure 3). (0,5point)

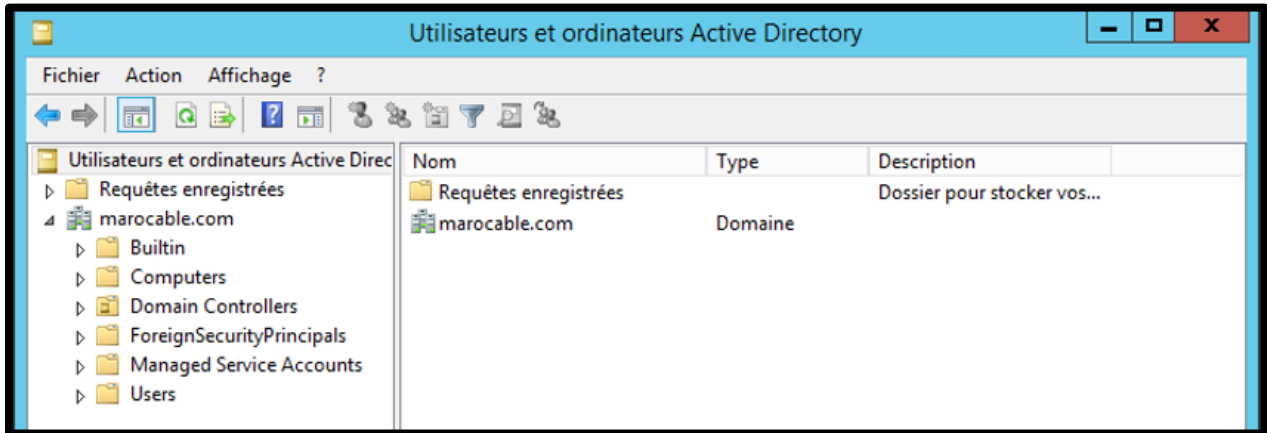


Figure 3 : Console Utilisateurs et ordinateurs Active Directory

7. Donner les noms de deux membres qu'on peut ajouter à un groupe de domaine local.(0,5point)

L'administrateur réseau demande au technicien d'installer le service serveur DHCP sur le serveur7 du site de Kénitra pour réduire la charge réseau sur le serveur DHCP du siège et les liaisons WAN.

8. Comment procéder pour installer le service serveur DHCP sur le serveur7 contenant Windows server 2012 R2 ? (1,5points)

9. Quel est le nombre d'étendues à créer sur le serveur DHCP nécessaires pour l'ensemble du site de Kénitra ? Justifiez votre réponse. (0,5point)

10. Pour le réseau LAN contenant les serveurs DC-DNS et DHCP du site de Kénitra, remplir le tableau ci-dessous en précisant le type d'allocation d'adresses IP (**statique ou dynamique**). (1,5points)

Nom Machine	Type d'allocation
Serveur8 (DC-DNS)	
PC04	
Interface du Routeur5	

11. A quoi sert une réservation DHCP ? (0,5point)

.....

.....

12. Quelle donnée est nécessaire pour faire une réservation DHCP ? (0,25point)

.....

.....

L'administrateur réseau a remis les informations relatives au site de Kénitra suivantes :

Réseau	Equipement		Adresse IPv4
Réseau administratif 192.168.2.0/24	Serveur8 : DC-DNS		192.168.2.5
	Serveur7 : DHCP		192.168.2.6
	Routeur4	Fa0/0	192.168.2.1
	Routeur5	Fa0/0	192.168.2.2
Réseau production 192.168.3.0/24	Routeur5	Fa0/1	192.168.3.1
	PC05		Automatique

Tableau 1

13. Donner les informations nécessaires pour créer une nouvelle étendue DHCP pour le réseau LAN du switch5 en utilisant le **tableau 1**. (2,5points)

Nom étendue : lan-production

Adresse IP de début :

Adresse IP de fin :

Masque :

Options d'étendue :

Adresse IP routeur (Passerelle) :

Adresse IP DNS :

Après la configuration de l'étendue DHCP, les machines PC04 et PC05 **n'ont pas pu avoir d'adresses IP automatiquement** du serveur DHCP.

Les IPv4 obtenues par les machines PC04 et PC05 sont des adresses APIPA.

14. Donner l'adresse IP du réseau APIPA. (0,5point)

.....

Sachant que le service agent de relais est configuré sur le Routeur5 et qu'il n'y a pas de problèmes concernant le câblage et le commutateur (Switch5).

15. Quels sont les problèmes possibles de la non obtention des adresses IP automatiquement des machines PC04 et PC05 ? (1 points)

.....

Le Serveur8 joue le rôle de contrôleur domaine et de serveur DNS.

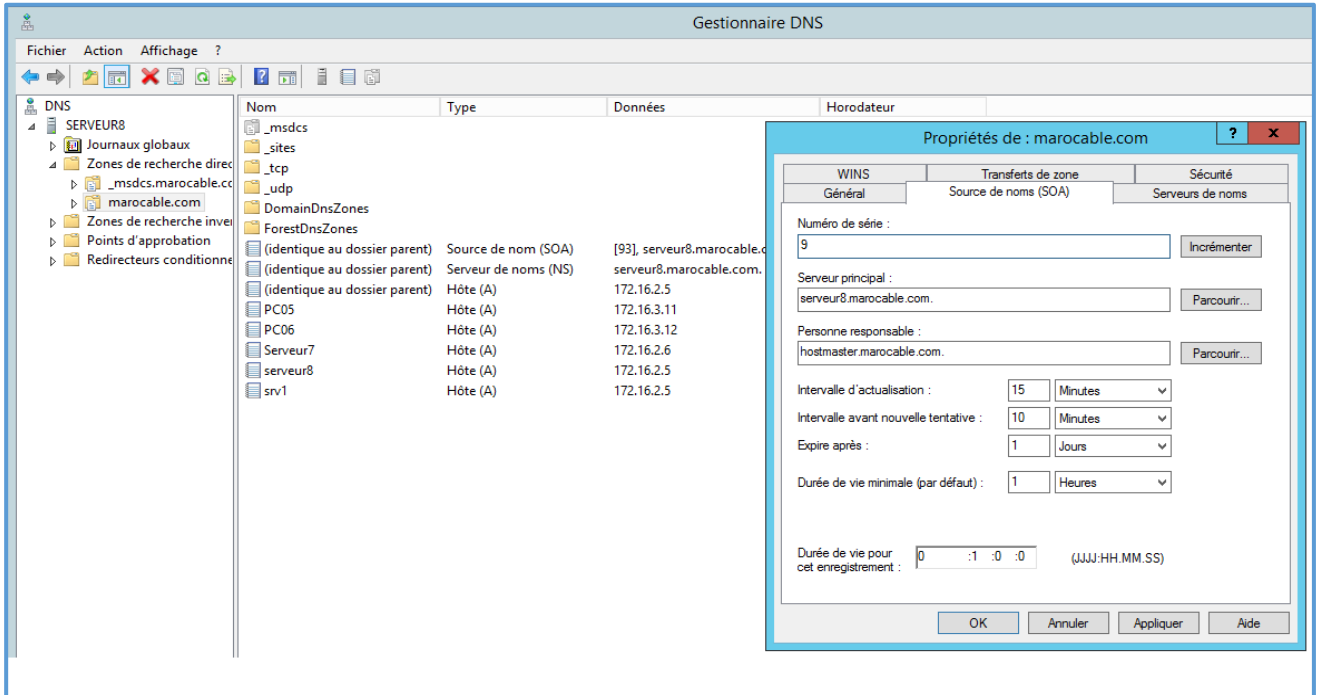


Figure 7

16. Donner le rôle du serveur DNS.

(1point)

.....

.....

17. Donner la signification du numéro de série DNS de la figure 7.

(0,5points)

.....

.....

18. Dans quel cas utilise-t-on l'enregistrement de ressource CNAME .

(0,5points)

.....

.....

19. Expliquer le rôle de chacune des commandes suivantes :

(2point)

Ipnconfig /displaydns :

.....

Ipconfig /flushdns :

.....

MAROCABLE souhaite partager le dossier « **shareDocs** » sur le réseau. L'administrateur a appliqué les permissions de partage et NTFS pour le dossier «**shareDocs**» comme illustré dans le tableau ci- dessous :

Groupe	Membres	Autorisations NTFS	Autorisations de partage
Administrateurs	Ahmed	Contrôle total	Refus de lecture
Equipe	Ahmed, Said	Lecture	Modifier
Marketing	Said, Rachida	Refus d'écriture	Contrôle total
Techniciens	Rachida, Ahmed	Modifier	Lecture

20. Quelle est l'autorisation effective dont dispose chaque utilisateur sur le dossier «**shareDocs**» localement ? (2,25points)

Utilisateur	L'autorisation effective « localement »
Ahmed	
Said	
Rachida	

21. Quelle est l'autorisation effective dont dispose chaque utilisateur sur le dossier «**shareDocs**» via le réseau ? (2,25points)

Utilisateur	L'autorisation effective « via le réseau »
Ahmed	
Said	
Rachida	

PARTIE II : SECURITE D'UN RESEAU

1. Définir le terme « vulnérabilité » et donner deux exemples. (1,5points)

.....

.....

2. Quelles sont les trois principaux objectifs de la sécurité informatique ? (1,5 point)

.....

.....

.....

.....

3. Quel est le rôle d'un Pare-feu ? (1point)

.....

.....

.....

4. La classification STRIDE est : (2points)

Code = Signification code

- S = Spoofing (usurpation)
- T = Tampering (falsification)
- R = Repudiation (répudiation)
- I = Information disclosure : divulgation d'informations
- D = Denial of service : refus de service
- E = Elevation of privilege : élévation de privilège

Associer chaque menace à l'élément approprié de la classification STRIDE.

Menace	Classification STRIDE (code)
Mot de passe envoyé en texte brut à partir d'un ordinateur client vers une base de données	
Un tiers malveillant envoie un e-mail frauduleux comme s'il provenait d'une source de confiance et légitime	
Un intrus a changé les droits sur le serveur	
Les mises à jour de la sécurité évitant les saturations de la mémoire tampon ne sont pas appliquées aux serveurs	

5. Ci-après les types de menaces :

(2points)

Numéro	Type de menace
1	Attaque de reconnaissance
2	Attaque de mot de passe
3	Redirection de port
4	Ver, virus, cheval de Troie
5	Attaque DoS

Associer chaque élément du tableau ci-dessous en précisant le numéro correspondant

Numéro du type de menace	Description
	Piratage de dictionnaire et attaque en force
	Utilisation de balayage ping, d'analyse de ports et d'analyseur de paquets pour obtenir des informations sur un réseau
	Inondation d'un périphérique réseau par du trafic afin de le rendre inutilisable par le trafic légitime
	Logiciel malveillant conçu pour endommager un système, pour refuser des services ou l'accès à des réseaux, systèmes ou services

Domaine 3 : Administration d'un Réseau Informatique

Présentation de l'épreuve :

- Il est strictement interdit d'écrire votre nom ou votre prénom sur les pages à rendre de l'épreuve ;
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents de l'épreuve ;
- Les sept (10) pages de l'épreuve sont à rendre obligatoirement ;
- Moyen de calcul autorisé : Calculatrice non programmable ;
- Documents autorisés : aucun

Grille de notation :

Domaines	Parties	Questions	Notes	Total des notes	
Domaine 3	PARTIE I : ADMINISTRATION D'UN RESEAU	1	0,75 point	22 points	30 points
		2	0,5 point		
		3	1 point		
		4	0,5 point		
		5	1,5 point		
		6	0,5 point		
		7	0,5 point		
		8	1,5 point		
		9	0,5 point		
		10	1,5 point		
		11	0,5 point		
		12	0,25 point		
		13	2,5 points		
		14	0,5 point		
		15	1 point		
		16	1 point		
		17	0,5 point		
		18	0,5 point		
		19	2 points		
		20	2,25 points		
		21	2,25 points		
	PARTIE II : SECURITE D'UN RESEAU	1	1,5 points	8 points	
		2	1,5 points		
		3	1 point		
		4	2 points		
		5	2 points		

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

PARTIE I : ADMINISTRATION D'UN RESEAU

Dans le cadre d'autonomie de gestion du réseau informatique, le site de Kénitra sera indépendant du siège de la société. Par la suite, la direction de MAROCABLE fait appel à un administrateur réseau.

Le site MAROCABLE de Kénitra exploite un réseau Ethernet de 44 PCs et de 3 serveurs (voir figure 1).

En tant que bachelier stagiaire, vous êtes amené à :

1. Installer et paramétrer un serveur DHCP
2. Implémenter un serveur DNS et Active Directory

Un extrait de l'architecture réseau du site MAROCABLE de Kénitra est représenté par la figure 1.

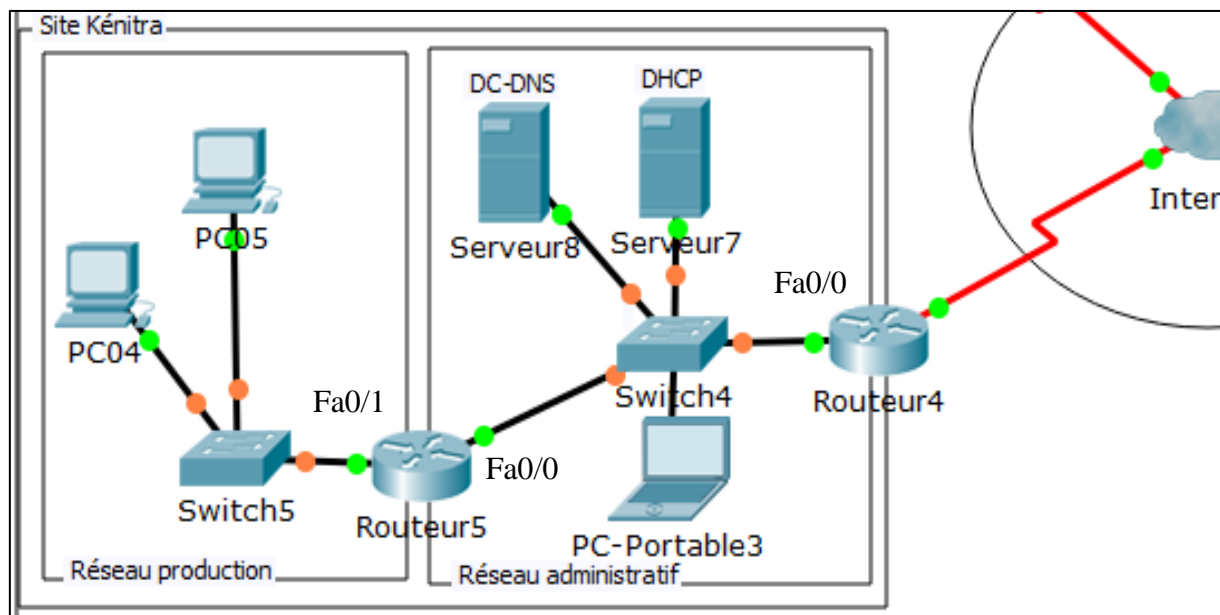


Figure 1 : Réseau du site MAROCABLE de Kénitra

1. Quelle est la configuration minimale requise pour installer « Windows Server 2012 R2 » ?

(0.75point)

Les exigences de configuration explicites de Windows Server 2012 R2 comprennent un coeur de processeur 64 bits cadencé à 1,4 GHz, 512 Mo de mémoire vive, une partition de disque de 32 Go et une connexion réseau Ethernet standard (10/100 Mbps ou supérieure).

Le serveur requiert également un accès à un lecteur optique, ainsi qu'à un clavier, un écran et une souris.

2. Vous souhaitez regrouper tous les utilisateurs d'un service afin de pouvoir affecter des autorisations sur un dossier partagé. Quel type d'objet AD DS devez-vous créer ? (0,5point)

Un groupe de sécurité ou groupe global ou groupe de domaine local

3. Proposer deux rôles serveurs pris en charge par Windows Server 2012 R2. (1point)

Deux éléments de cette liste :

AD CS , AD DS, AD LDS, AD RMS, DHCP, DNS, DFS, HYPER-V,RDS, WSUS, KMS, Stratégie réseau et services d'accès

Le siège social de l'entreprise possède un domaine Active Directory sous le nom «marocable.com». Pour réduire la charge réseau d'authentification du site de Kénitra sur le contrôleur de domaine du siège et les liaisons WAN, le responsable informatique décide d'installer un deuxième contrôleur de domaine pour le même domaine « marocable.com » sur le site de Kénitra.

La **figure 2** représente un extrait d'une étape d'installation du deuxième contrôleur de domaine.

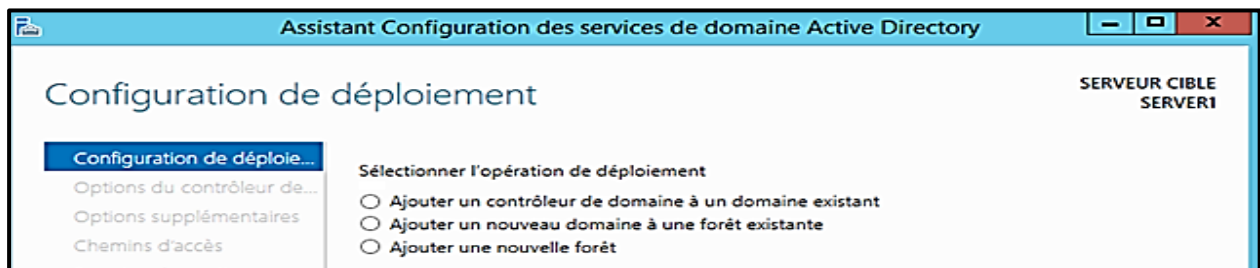


Figure 2

4. Quelle option de déploiement parmi les trois de la **figure 2** faut-il choisir pour installer le deuxième contrôleur de domaine ? (0,5point)

Option : ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant

5. Donner la définition d'une unité d'organisation « OU » et citer deux raisons pour créer une « OU ». (1,5points)

Définition : Une unité d'organisation (OU) est un objet conteneur dans un domaine, qui peut contenir des utilisateurs, des groupes, des ordinateurs et d'autres objets.

Deux raisons : deux de cette liste

- Pour organiser les objets Active Directory
- Pour déléguer le contrôle administratif de l'unité d'organisation
- Pour attribuer et appliquer des objets GPO à l'unité d'organisation

6. Donner le nom de l'unité d'organisation par défaut existante dans une nouvelle installation d'AD DS (voir Figure 3). (0,5point)

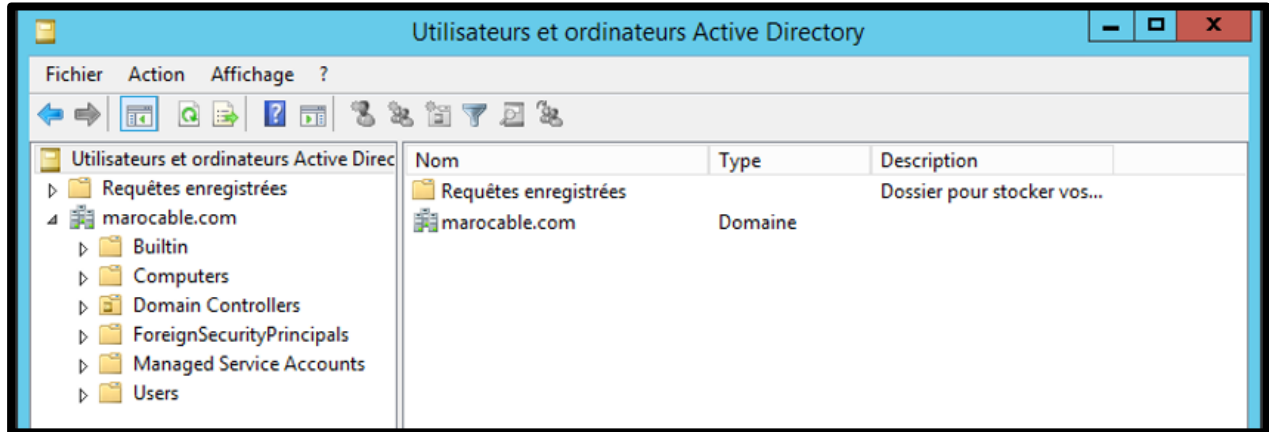


Figure 3 : Console Utilisateurs et ordinateurs Active Directory

Domain Controllers

7. Donner les noms de deux membres qu'on peut ajouter à un groupe de domaine local.(0,5point)

Deux Membres : utilisateurs, ordinateurs, groupes globaux ou groupes locaux de domaine

L'administrateur réseau demande au technicien d'installer le service serveur DHCP sur le serveur7 du site de Kénitra pour réduire la charge réseau sur le serveur DHCP du siège et les liaisons WAN.

8. Comment procéder pour installer le service serveur DHCP sur le serveur7 contenant Windows server 2012 R2 ? (1,5points)

Gestionnaire de serveur,

Ajouter des rôles et des fonctionnalités,

Cocher serveur DHCP.

9. Quel est le nombre d'étendues à créer sur le serveur DHCP nécessaires pour l'ensemble du site de Kénitra ? Justifiez votre réponse. (0,5point)

Deux étendues.

Il y a deux segments LANs.

10. Pour le réseau LAN contenant les serveurs DC-DNS et DHCP du site de Kénitra, remplir le tableau ci-dessous en précisant le type d'allocation d'adresses IP (**statique ou dynamique**). (1,5points)

Nom Machine	Type d'allocation
Serveur8 (DC-DNS)	Statique
PC04	Dynamique
Interface du Routeur5	Statique

Justification : les serveurs et les routeurs doivent avoir des @ip statique.

11. A quoi sert une réservation DHCP ? (0,5point)

Une réservation assure qu'un hôte se voit assigner la même @ip de facon permanente

12. Quelle donnée est nécessaire pour faire une réservation DHCP ? (0,25point)

@mac du hôte

L'administrateur réseau a remis les informations relatives au site de Kénitra suivantes :

Réseau	Equipement		Adresse IPv4
Réseau administratif 192.168.2.0/24	Serveur8 : DC-DNS		192.168.2.5
	Serveur7 : DHCP		192.168.2.6
	Routeur4	Fa0/0	192.168.2.1
	Routeur5	Fa0/0	192.168.2.2
Réseau production 192.168.3.0/24	Routeur5	Fa0/1	192.168.3.1
	PC05		Automatique

Tableau 1

13. Donner les informations nécessaires pour créer une nouvelle étendue DHCP pour le réseau LAN du switch5 en utilisant le **tableau 1**. (2,5points)

Nom étendue : lan-production

Adresse IP de début : **192.168.3.2**

Adresse IP de fin : **192.168.3.254**

Masque : **255.255.255.0**

Options d'étendue :

Adresse IP routeur (Passerelle) : **192.168.3.1**

Adresse IP DNS : **192.168.2.5**

Après la configuration de l'étendue DHCP, les machines PC04 et PC05 **n'ont pas pu avoir d'adresses IP automatiquement** du serveur DHCP.

Les IPv4 obtenues par les machines PC04 et PC05 sont des adresses APIPA.

14. Donner l'adresse IP du réseau APIPA. (0,5point)

Adresse IP APIPA : 169.254.0.0/16

Sachant que le service agent de relais est configuré sur le Routeur5 et qu'il n'y a pas de problèmes concernant le câblage et le commutateur (Switch5).

15. Quels sont les problèmes possibles de la non obtention des adresses IP automatiquement des machines PC04 et PC05 ? (1 points)

Autoriser le serveur DHCP

Activer l'étendue

Le Serveur8 joue le rôle de contrôleur domaine et de serveur DNS.

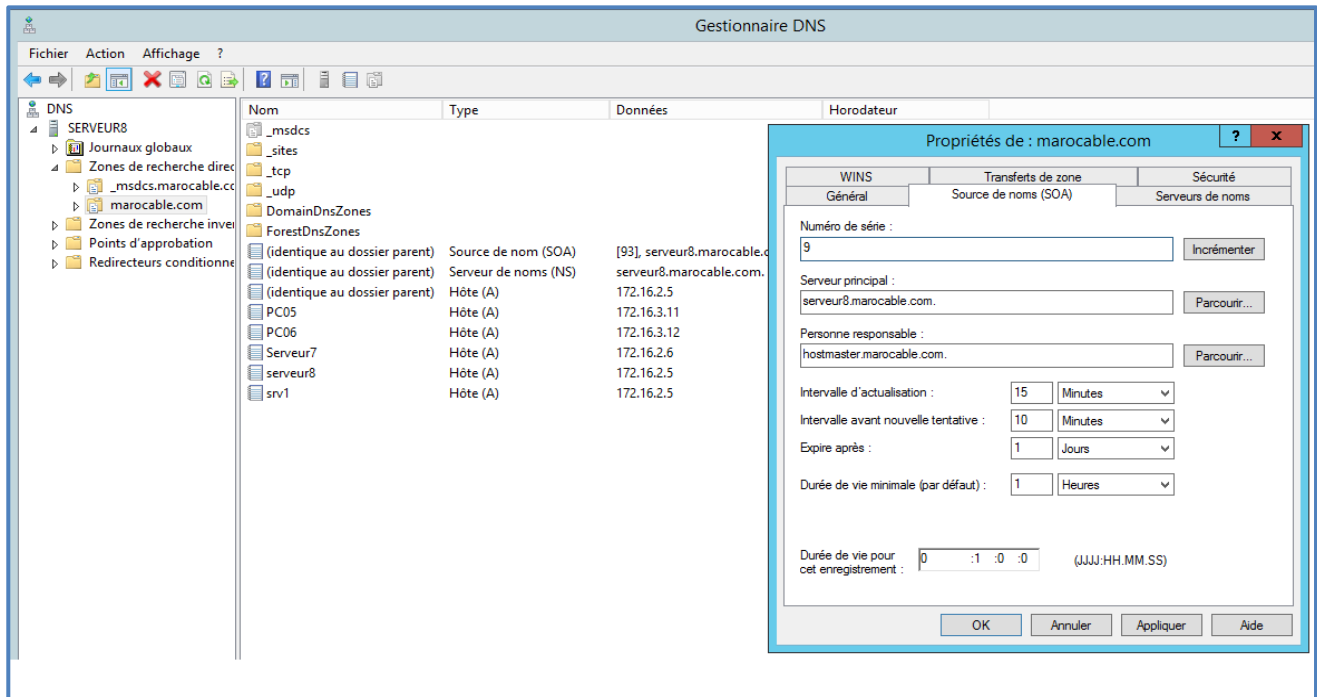


Figure 7

16. Donner le rôle du serveur DNS.

(1point)

Il permet de résoudre les noms de domaine en adresses IP.

17. Donner la signification du numéro de série DNS de la figure 7.

(0,5points)

Correspond au nombre de modification dans la base de données DNS

18. Dans quel cas utilise-t-on l'enregistrement de ressource CNAME.

(0,5points)

Un enregistrement de nom canonique ou enregistrement CNAME est un type d'enregistrement DNS qui permet de coupler un alias de nom à un nom de domaine réel ou canonique.

19. Expliquer le rôle de chacune des commandes suivantes :

(2point)

Ipconfig /displaydns : affiche le cache DNS local

Ipconfig /flushdns : vide le cache DNS local

MAROCABLE souhaite partager le dossier « **shareDocs** » sur le réseau. L'administrateur a appliqué les permissions de partage et NTFS pour le dossier «**shareDocs**» comme illustré dans le tableau ci- dessous :

Groupe	Membres	Autorisations NTFS	Autorisations de partage
Administrateurs	Ahmed	Contrôle total	Refus de lecture
Equipe	Ahmed, Said	Lecture	Modifier
Marketing	Said, Rachida	Refus d'écriture	Contrôle total
Techniciens	Rachida, Ahmed	Modification	Lecture

20. Quelle est l'autorisation effective dont dispose chaque utilisateur sur le dossier «**shareDocs**» localement ? (2,25points)

Utilisateur	L'autorisation effective « localement »
Ahmed	Contrôle total
Said	Lecture
Rachida	Lecture

21. Quelle est l'autorisation effective dont dispose chaque utilisateur sur le dossier «**shareDocs**» via le réseau ? (2,25points)

Utilisateur	L'autorisation effective « via le réseau »
Ahmed	Aucun accès
Said	Lecture
Rachida	Lecture

PARTIE II : SECURITE D'UN RESEAU

1. Définir le terme « vulnérabilité » et donner deux exemples. (1,5point)

une faille dans un système qui peut le laisser ouvert aux attaques. Une vulnérabilité peut également faire référence à tout type de faiblesse d'un système informatique lui-même, à un ensemble de procédures ou à tout élément qui expose la sécurité de l'information à une menace.

2. Quelles sont les trois principaux objectifs de la sécurité informatique ? (1,5 point)

C.I.D.

C : CONFIDENTIALITE

I : INTEGRITE

D : DISPONIBILITE

3. Quel est le rôle d'un Pare-feu ? (1point)

Un pare-feu est un dispositif matériel ou logiciel de protection du réseau qui surveille le trafic entrant et sortant et décide d'autoriser ou de bloquer une partie de ce trafic en fonction d'un ensemble de règles de sécurité prédéfinies

4. La classification STRIDE est : (2points)

Code = Signification code

- S = Spoofing (usurpation)
- T = Tampering (falsification)
- R = Repudiation (répudiation)
- I = Information disclosure : divulgation d'informations
- D = Denial of service : refus de service
- E = Elevation of privilege : élévation de privilège

Associer chaque menace à l'élément approprié de la classification STRIDE.

Menace	Classification STRIDE (code)
Mot de passe envoyé en texte brut à partir d'un ordinateur client vers une base de données	I
Un tiers malveillant envoie un e-mail frauduleux comme s'il provenait d'une source de confiance et légitime	S et/ou T
Un intrus a changé les droits sur le serveur	E
Les mises à jour de la sécurité évitant les saturations de la mémoire tampon ne sont pas appliquées aux serveurs	D

5. Ci-après les types de menaces :

(2points)

Numéro	Type de menace
1	Attaque de reconnaissance
2	Attaque de mot de passe
3	Redirection de port
4	Ver, virus, cheval de Troie
5	Attaque DoS

Associer chaque élément du tableau ci-dessous en précisant le numéro correspondant

Numéro du type de menace	Description
2	Piratage de dictionnaire et attaque en force
1	Utilisation de balayage ping, d'analyse de ports et d'analyseur de paquets pour obtenir des informations sur un réseau
5	Inondation d'un périphérique réseau par du trafic afin de le rendre inutilisable par le trafic légitime
4	Logiciel malveillant conçu pour endommager un système, pour refuser des services ou l'accès à des réseaux, systèmes ou services