

Collection
Certifications

Préparation à la certification **MCSA**
Windows Server 2016
Infrastructure réseau

EXAMEN N°70-741

23 travaux pratiques
86 questions réponses

OFFERT :
UN EXAMEN BLANC en ligne
avec réponses commentées et détaillées



Jérôme BEZET-TORRES

**Nicolas
BONNET**



Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.editions-eni.fr>

Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **CE16WINR** dans la zone de recherche et validez.

Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Descriptif

Chapitre 1	Introduction
A. Organisation des certifications	12
B. Comment est organisé ce livre	13
C. Compétences testées lors de l'examen 70-741	13
1. L'examen de certification	13
2. Préparation de l'examen	14
D. Les machines virtuelles utilisées.	14
E. Le gestionnaire de serveur	14
1. Création d'un groupe de serveurs	21
2. Installation d'un rôle à distance	23
3. Suppression d'un groupe de serveurs	23
F. Serveur en mode installation minimale	24
1. Installation de rôles avec une installation en mode Core.	30
2. Configuration avec sconfig	32
G. Serveur Nano	35
H. Hyper-V	35
1. Prérequis matériels	36
2. Les machines virtuelles sous Hyper-V	36
3. La mémoire dynamique avec Hyper-V	37
4. Le disque dur des machines virtuelles	38
5. Les points de contrôle dans Hyper-V	41
6. Gestion des réseaux virtuels	42
Chapitre 2	Installation du bac à sable
A. Le bac à sable	44
1. Configuration nécessaire	44
2. Installation de Windows Server 2016	44

B. Création des machines virtuelles	45
1. Schéma de la maquette	50
2. Méthode Classique	52
a. Création et paramétrage de la VM	52
b. Installation du système d'exploitation	57
c. Configuration post-installation	59
3. Machine virtuelle PAR-DC02	63
4. Machine virtuelle PAR-SRV1	63
5. Machine virtuelle PAR-SRV2	63
6. Machine virtuelle CL10-01	64
7. Machine virtuelle CL10-02	64
8. Machine virtuelle SRV-RTR	64
9. Les captures instantanées	64
10. Méthode Différentielle	65
a. Configuration de PowerShell	65
b. Configuration d'Hyper-V	66
c. Création des disques parents	67
11. Création et paramétrage de la VM PAR-DC01	68
12. Machine virtuelle PAR-DC02	69
13. Machine virtuelle PAR-SRV1	70
14. Machine virtuelle PAR-SRV2	71
15. Machine virtuelle SRV-RTR	72
16. Machine virtuelle CL10-01 et 02	73
17. Configuration mémoire dynamique	74
18. Création d'un point de contrôle	75
19. Configuration Post-installation	75

Chapitre 3

Prévoir, planifier et implémenter l'adressage IP

A. Planifier l'adressage IPv4	78
1. Les adresses IPv4	78
a. Principe de fonctionnement	78
b. Le binaire	79
c. Numération pondérée	80
d. Système binaire	80
2. Conversion binaire/décimale	80
a. Binaire/décimale	80
b. Conversion décimale/binaire	81

3.	Les classes d'adresses IPv4	81
a.	Classe A	82
b.	Classe B	82
c.	Blocs d'adresses C	82
d.	Adresses spéciales	82
e.	En résumé.	83
4.	Adressage privé/public IPv4	83
5.	Le CIDR.	84
B.	Les sous-réseaux	84
1.	L'avantage du sous-réseau	84
2.	Comment calculer un sous-réseau ?	85
a.	Méthode à utiliser	85
b.	Sous-réseaux à masques variables VLSM	86
C.	Configurer et maintenir IPv4	88
1.	Configuration et contrôle en DOS.	88
a.	La commande netsh	88
b.	La commande ipconfig	89
c.	La commande ping	89
d.	La commande tracert	91
2.	Configuration et contrôle en PowerShell.	91
a.	La commande Test-Connection	91
b.	La commande Test-Netconnection	92
c.	La commande New-NetIPAddress	92
d.	La commande Set-DnsClientServerAddress	93
3.	Commandes PowerShell utiles	93
D.	Implémentation du protocole IPv6	94
1.	Le protocole IPv6	94
a.	Un format hexadécimal	94
b.	Comprendre le format binaire	95
c.	Conversions hexadécimales	95
d.	Représentation d'une adresse IPv6.	95
e.	Règle n° 1 : omission des zéros en début de segment	96
f.	Règle n° 2 : omission des séquences composées uniquement de zéros	97
2.	Longueur de préfixe IPv6	98
3.	Types d'adresses IPv6	98
a.	Adresses locales uniques IPv6.	99
b.	Adresses globales unicast IPv6	99
c.	Adresses de lien local IPv6	100

d. Équivalence IPv4/IPv6	100
e. Sous-réseaux et IPv6	100
E. Les mécanismes de transitions IPv4 - IPv6	102
1. Technologie ISATAP	102
a. Un routeur ISATAP	103
2. Technologie 6to4	103
3. Technologie Teredo	104
4. Le PortProxy	105
F. Ateliers	105
1. Conversion binaire/décimale	105
2. Adressage IPv6	107
3. Calcul de sous-réseaux	108
G. Validation des acquis : questions/réponses	110

Chapitre 4

Implémentation d'un serveur DHCP

A. Introduction	114
B. Rôle du service DHCP	114
1. Fonctionnement de l'allocation d'une adresse IP	114
2. Utilisation d'un relais DHCP	115
C. Installation et configuration du rôle DHCP	116
1. Ajout d'une nouvelle étendue	117
2. Configuration des options dans le DHCP	119
3. Réserve de bail DHCP	123
4. Mise en place des filtres	125
D. Base de données DHCP	130
1. Présentation de la base de données DHCP	130
2. Sauvegarde et restauration de la base de données	131
3. Réconciliation et déplacement de la base de données	132
E. Haute disponibilité du service DHCP	135
F. Ateliers : Installation et configuration du rôle DHCP	136
1. Ajout et configuration du rôle DHCP	136
2. Mise en place du DHCP relais	142
3. Haute disponibilité au niveau du DHCP	148
G. Validation des acquis : questions/réponses	156

Chapitre 5	Configuration et maintenance de DNS
A. Introduction	160
B. Installation de DNS	160
1. Vue d'ensemble de l'espace de noms DNS	160
2. Séparation entre DNS privé/public	161
3. Déploiement du DNS	161
C. Configuration du rôle	162
1. Composants du serveur	162
2. Requêtes effectuées par le DNS	162
3. Enregistrement de ressources du serveur DNS	164
4. Fonctionnement du serveur de cache	165
D. Configuration des zones DNS	165
1. Vue d'ensemble des zones DNS	165
2. Zones de recherche directes et zones de recherche inversée	167
3. Délégation de zone DNS	167
E. Configuration du transfert de zone	167
1. Présentation du transfert de zone	167
2. Sécurisation du transfert de zone	168
F. Gestion et dépannage du serveur DNS	169
G. Implémenter la sécurité des serveurs DNS	169
1. Implémenter DNSSEC	169
2. Le verrouillage du cache DNS	171
3. Le pool de sockets DNS	171
H. La stratégie de réponses pour un serveur DNS	172
1. Scénarios d'utilisations	172
2. Les objets DNS correspondants	172
3. Configuration et gestion des stratégies DNS	172
I. Ateliers : Installation et configuration du rôle DNS	174
1. Configuration des enregistrements de ressources	174
2. Vieillessement et nettoyage des enregistrements	176
3. Configuration d'un redirecteur conditionnel	178
4. Création d'une zone secondaire et zone de stub	182
5. Mise en place de DNSSEC et des règles DNS	191
J. Validation des acquis : questions/réponses	200

Chapitre 6	IPAM
A. Présentation	204
B. Les spécifications d'IPAM	204
C. Les fonctionnalités d'IPAM	205
D. Les nouveautés apportées par Windows Server 2016	206
1. Gestion améliorée des adresses IP	206
2. Gestion du service DNS améliorée	206
E. Déploiement d'IPAM et configuration	206
1. Installation	206
2. Administration	207
3. Configuration	208
F. Atelier	209
1. Mise en place d'IPAM	209
2. Utilisation et administration d'IPAM	228
G. Validation des acquis : questions/réponses	235
Chapitre 7	Configuration de l'accès distant
A. Introduction	238
B. Composants d'une infrastructure de service d'accès réseau	238
1. Présentation du rôle Services de stratégie et accès réseau	238
2. Authentification et autorisation réseau	239
3. Méthodes d'authentification	239
4. Vue d'ensemble de la PKI	240
5. Intégration du DHCP avec routage et accès distant	240
C. Configuration de l'accès VPN	241
1. Les connexions VPN	241
2. Protocoles utilisés pour le tunnel VPN	241
3. Présentation de la fonctionnalité VPN Reconnect	242
4. Configuration du serveur	242
5. Présentation du kit CMAK	242
D. Vue d'ensemble des politiques de sécurité	242
E. Présentation du Web Application Proxy et du proxy RADIUS	243
F. Support du routage et accès distant	244
1. Configuration des logs d'accès distant	244
2. Résolution des problèmes du VPN	245

G. Routage et protocoles	245
1. La translation d'adresse NAT	245
2. Protocole de routage RIP	247
3. Le Protocole BGP	248
H. Configuration de DirectAccess	249
1. Présentation de DirectAccess	249
2. Composants de DirectAccess	249
3. La table de stratégie de résolution de noms	250
4. Prérequis pour l'implémentation de DirectAccess	250
I. Présentation du rôle Network Policy Server	251
J. Configuration du serveur RADIUS	251
1. Notions sur le client RADIUS	251
2. Stratégie de demande de connexion	251
K. Méthode d'authentification NPS	252
1. Configurer les templates NPS	252
2. L'authentification	252
L. Surveillance et maintenance du rôle NPS	253
M. Ateliers : Configuration de l'accès distant	253
1. Configuration d'un serveur VPN	253
2. Configuration du client VPN	273
3. Configuration de DirectAccess	278
4. Configuration du client DirectAccess	298
N. Validation des acquis : questions/réponses	302

Chapitre 8

Optimisation des services de fichiers

A. Introduction	306
B. Le système DFS	306
1. Présentation de l'espace de noms DFS	306
2. La réplication DFS	307
3. Fonctionnement de l'espace de noms	307
4. La déduplication de données	308
5. Scénarios DFS	314
C. Configuration de l'espace de noms	315
1. Mise en place du service DFS	315
2. Optimisation d'un espace de noms	316

D. Configuration et support de DFS-R	316
1. Fonctionnement de la réplication	316
2. Processus de réplication initial	317
3. Support du système de réplication	317
4. Opérations sur la base de données	317
E. BranchCache	318
1. Présentation de BranchCache	318
a. Fonctionnement de BranchCache	319
b. Gestion de BranchCache	320
2. Les différents modes de cache	321
a. Mode de cache hébergé BranchCache	321
b. Mode de cache distribué BranchCache	322
3. Déployer BranchCache	323
F. Ateliers : Gestion du serveur de fichiers	324
1. Installation et configuration du serveur DFS	324
2. Configuration de la réplication	331
3. Installation et configuration de BranchCache	335
G. Validation des acquis : questions/réponses	351

Chapitre 9

Hyper-V et Software Defined Networking

A. Introduction	356
B. Les fonctionnalités réseau	356
1. NIC Teaming	356
a. Configuration d'un hôte Hyper-V	357
b. Configuration d'une machine virtuelle	357
2. Amélioration du protocole SMB	358
a. Améliorations introduites avec SMB 3.0 sous Windows Server 2012 R2	358
b. Améliorations introduites avec SMB 3.1.1 avec Windows Server 2016	359
3. La Qualité de Service QoS	359
4. Partage du trafic entrant (RSS, Receive Side Scaling)	362
C. Les fonctionnalités réseau avancées	363
1. Les fonctionnalités réseau avancées présentes depuis Windows Server 2012 et R2	365
2. Les nouveautés avec Server 2016	366
3. Hyper-V et les containers	367

D. Le Software Defined Networking SDN	367
1. Introduction	367
2. Le cloud	368
3. Déploiement du SDN	368
4. Les avantages de la virtualisation de réseaux	371
a. Encapsulation générique de routage.	371
5. Le contrôleur de réseau	373
a. Déploiement d'un contrôleur de réseau.	373
b. Le pare-feu avec le Network Controller	375
c. Software Load Balancing (SLB)	375
d. Passerelle RAS	376
E. Atelier	376
1. Création d'un vSwitch de type SET et création d'une association de cartes réseau	376
2. Configuration de la protection pour un routeur et pour un DHCP	382
3. Déploiement du contrôleur de réseau	388
F. Validation des acquis : questions/réponses	398
Tableau des objectifs	401
Index	403

Prérequis

- Avoir des notions sur l'adressage IP.
- Connaître les différents paramètres qui composent une configuration IP.
- Connaître la différence entre un adressage statique et dynamique.

Objectifs

- Définition du rôle DHCP.
- Présentation des fonctionnalités offertes par le service.
- Gestion de la base de données.
- Mise en place de la maintenance du serveur DHCP.
- Mise en place d'un DHCP relais.

A. Introduction

Le serveur DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) est un rôle assez important dans une architecture réseau. Son rôle est la distribution de configuration IP, permettant aux équipements connectés au réseau de dialoguer entre eux.

B. Rôle du service DHCP

DHCP est un protocole qui permet d'assurer la configuration automatique des interfaces réseau. Cette configuration comprend une adresse IP, un masque de sous-réseau mais également une passerelle et des serveurs DNS. D'autres paramètres supplémentaires peuvent être distribués (serveur WINS...).

La taille des réseaux actuels oblige de plus en plus à éliminer l'adressage statique saisi par un administrateur sur chaque machine par un adressage dynamique effectué par le biais du serveur DHCP. Ce dernier offre l'avantage d'offrir une configuration complète à chaque machine qui en fait la demande mais plus particulièrement, il est impossible de trouver deux configurations identiques (deux adresses IP identiques distribuées). Le conflit IP est donc évité, l'administration s'en trouve également facilité.

Le serveur est capable d'effectuer une distribution de configuration IPv4 ou IPv6.

1. Fonctionnement de l'allocation d'une adresse IP

Si l'interface réseau est configurée pour obtenir un bail DHCP, elle va tenter d'obtenir un bail par l'intermédiaire d'un serveur DHCP. Cette action s'opérera par l'échange de plusieurs trames entre le client et le serveur.

La machine envoie à l'aide d'une diffusion (envoi d'un *broadcast*), un datagramme (**DHCP Discover**) sur le port 67.

Tout serveur qui reçoit ce datagramme diffuse une offre DHCP au client (**DHCP Offer**), ce dernier peut évidemment recevoir plusieurs offres. Le port utilisé pour l'offre est le 68.

Le client retient la première offre qu'il reçoit et diffuse sur le réseau un datagramme (**DHCP Request**). Ce dernier va comporter l'adresse IP du serveur et celle qui vient d'être proposée au client, le but étant la demande de l'assignation de l'adresse pour le serveur qui a été retenu mais également d'informer les autres serveurs DHCP qu'ils n'ont pas été retenus.

Le serveur envoie un datagramme d'accusé de réception (**DHCP ACK, Acknowledgement**) qui assigne au client l'adresse IP et son masque de sous-réseau ainsi que la durée du bail et éventuellement d'autres paramètres.

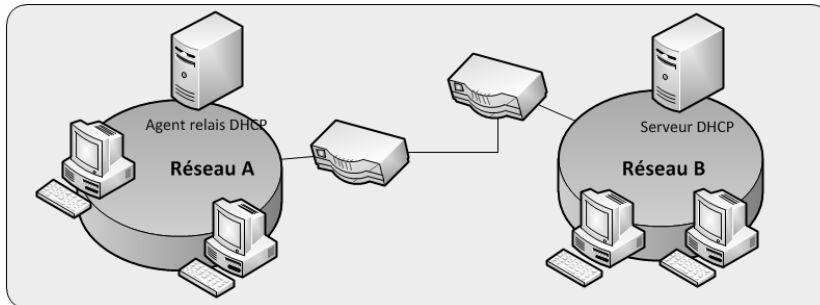
La liste des options que le serveur DHCP peut accepter est définie dans la RFC 2134.

Un bail DHCP (configuration attribuée à un poste) a une durée de validité, cette variable de temps est définie par l'administrateur. À 50 % de la durée du bail, le client commence à demander le renouvellement du bail qui lui a été octroyé. Cette demande est faite uniquement au serveur qui a attribué le bail. Si ce dernier n'a pas été renouvelé, la prochaine demande s'effectuera à 87,5 % de la durée du bail. Au terme de ce dernier, si le client n'a pas pu obtenir de renouvellement ou une nouvelle allocation, alors l'adresse est désactivée et il perd la faculté d'utiliser le réseau TCP/IP.

2. Utilisation d'un relais DHCP

Du fait de l'utilisation de trames de type *broadcast*, les trames n'ont pas la possibilité de passer les routeurs. Ceci implique donc d'avoir un serveur pour chaque sous-réseau IP. Ce besoin de plusieurs serveurs peut représenter un coût excessif pour l'entreprise. Pour remédier à ce problème, il convient de mettre en place un relais DHCP. Ce dernier permet de transférer les demandes de bail à un serveur présent sur un autre réseau.

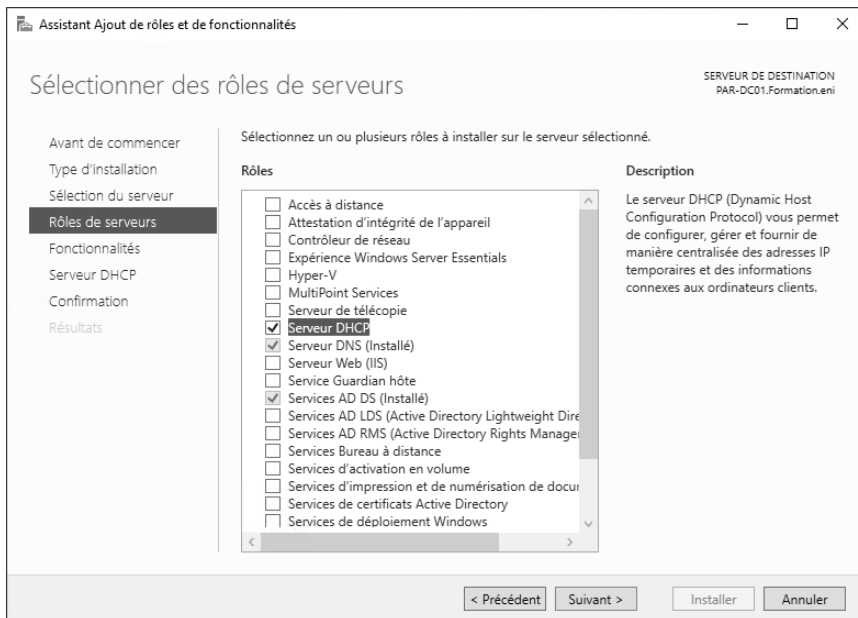
Le relais DHCP est installé sur le réseau A, il a en charge de récupérer les demandes de DHCP faites sur le sous-réseau IP. Il transfère par la suite les différentes requêtes qu'il a reçues au serveur DHCP présent sur le réseau B.



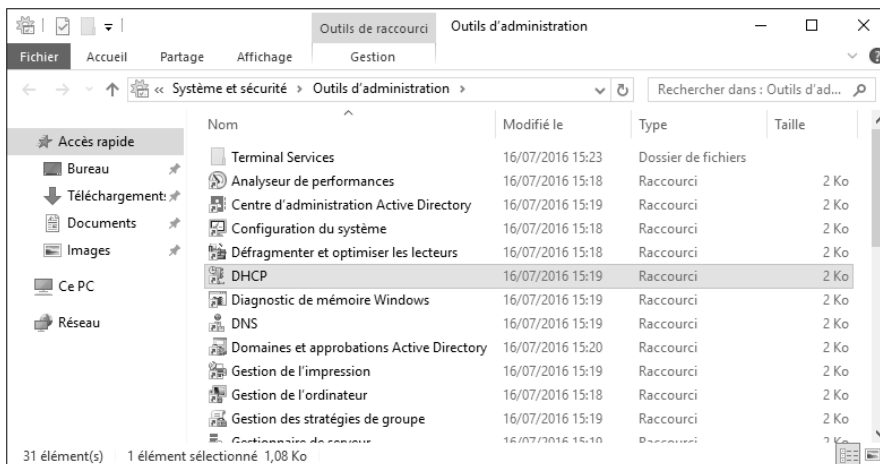
Il convient néanmoins de s'assurer du débit de la ligne et des temps de réponse.

C. Installation et configuration du rôle DHCP

Comme pour les autres services qui peuvent être ajoutés au serveur, DHCP est un rôle. Son installation s'effectue à l'aide de la console Gestionnaire de serveur en cochant simplement le rôle dans la fenêtre de sélection du rôle.



Après avoir procédé à l'installation, la console est présente dans les Outils d'administration.



Le rôle est maintenant installé, mais il n'est pas configuré.

1. Ajout d'une nouvelle étendue

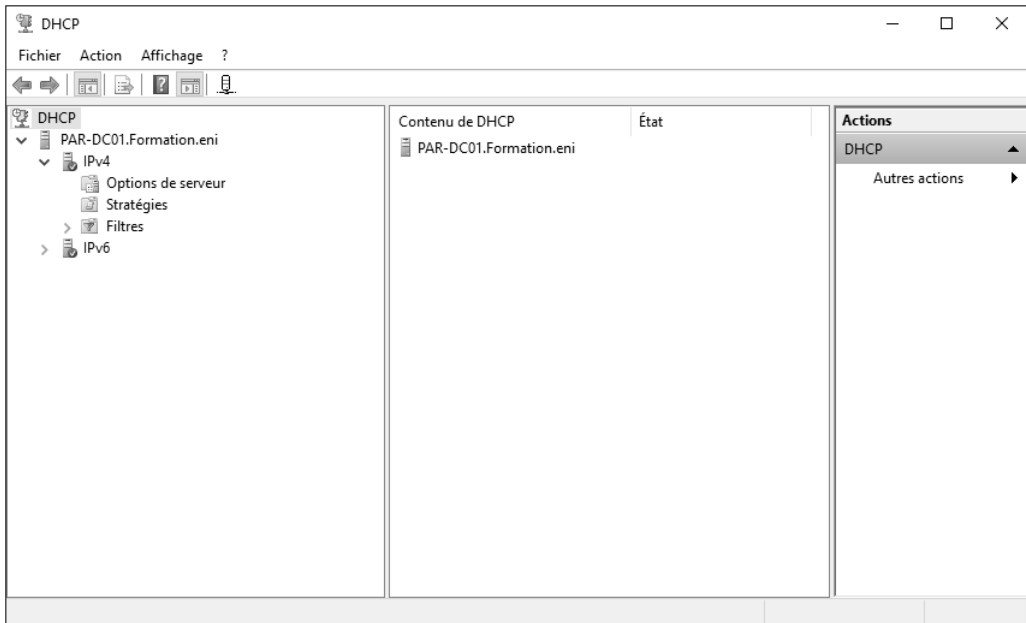
Une étendue DHCP est constituée d'un pool d'adresses IP (172.16.0.10 à 172.16.0.200), lorsqu'un client effectue une demande, le serveur DHCP lui attribue une des adresses du pool.

La plage d'adresses IP disponibles pour l'étendue est nécessairement contiguë. Pour éviter la distribution de certaines adresses, il est possible de faire des exclusions d'une adresse ou d'une plage. Ces dernières peuvent être assignées à un poste de façon manuelle sans risquer un conflit d'IP, puisque le serveur ne distribuera pas ces adresses.

Utilisation de la règle 80/20 pour les étendues

Il est possible d'avoir deux serveurs DHCP actifs sur le réseau en découpant le pool d'adresses en deux. La règle du 80/20 permet dans un premier temps d'équilibrer l'utilisation des serveurs DHCP mais surtout de pouvoir avoir deux serveurs sans risque de conflit IP. Le serveur 1 distribue 80 % du pool d'adresses, alors que le serveur 2 est configuré pour distribuer les adresses restantes (20 %).


En développant **PAR-DC01.Formation.eni** puis **IPv4**, on peut s'apercevoir qu'il n'existe pas d'étendue. Cette dernière doit être créée afin que le serveur puisse distribuer des baux d'adresses.



Ainsi, en effectuant un clic droit sur IPv4, il est possible de créer une nouvelle étendue. Cette dernière porte un nom qu'il est nécessaire de saisir dans l'assistant de création.

Assistant Nouvelle étendue

Nom de l'étendue
Vous devez fournir un nom pour identifier l'étendue. Vous avez aussi la possibilité de fournir une description.



Tapez un nom et une description pour cette étendue. Ces informations vous permettront d'identifier rapidement la manière dont cette étendue est utilisée dans le réseau.

Nom :


Description :

< Précédent Suivant > Annuler

Par la suite, la plage d'adresses disponibles doit être définie (de 172.16.0.10 à 172.16.0.200).

Assistant Nouvelle étendue

Plage d'adresses IP
Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.



Paramètres de configuration pour serveur DHCP

Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.

Adresse IP de début :

Adresse IP de fin :

Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP

Longueur :

Masque de sous-réseau :

< Précédent Suivant > Annuler

Il est possible d'avoir dans cette page certaines adresses qu'il est nécessaire d'exclure, ces dernières étant attribuées à des imprimantes. La liste d'exclusion est ainsi configurée, elle contient une adresse ou une plage d'adresses qui ne peut être configurée dans la page adressable.

Un bail contient également une durée, par défaut cette valeur est configurée à 8 jours, il est évidemment possible d'augmenter ou diminuer ce nombre de jours. Par la suite, il est possible de saisir l'adresse de la ou des passerelles qui doivent être utilisées. De même le ou les serveurs DNS sont également à configurer. Ces options (DNS, passerelle par défaut...) sont par la suite distribuées au client qui effectue la demande d'un bail, il est donc préférable de s'assurer des informations saisies.

Assistant Nouvelle étendue

Routeur (passerelle par défaut)

Vous pouvez spécifier les routeurs, ou les passerelles par défaut, qui doivent être distribués par cette étendue.

Pour ajouter une adresse IP pour qu'un routeur soit utilisé par les clients, entrez l'adresse ci-dessous.

Adresse IP :

172 . 16 . 255 . 254

Ajouter

Supprimer

Monter

Descendre

< Précédent Suivant > Annuler

Dans un domaine Active Directory, il est nécessaire de procéder à l'autorisation du serveur DHCP. Les serveurs DHCP Microsoft non autorisés voient leur service arrêté par Active Directory.

2. Configuration des options dans le DHCP

Les options permettent de distribuer des options supplémentaires dans le bail, telles que le nom de domaine DNS et l'adresse du serveur DNS. Trois types d'options existent :

- **Les options de serveur** : elles s'appliquent à toutes les étendues du serveur ainsi qu'aux réservations. **Si la même option est configurée dans les options d'étendue, c'est cette dernière qui l'emporte, l'option serveur est donc ignorée.**