

Editions ENI

# **Windows Server 2016**

**Installation, gestion du stockage  
et des traitements**

Examen 70-740

dans la collection Certification

Table des matières

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

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

Saisissez la référence ENI de l'ouvrage CE16WINIST dans la zone de recherche et validez.

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

| <b>Chapitre 1</b>  | <b>Introduction</b> |
|--|---------------------|
| A. Introduction . . . . .  | 11                  |
| B. Organisation des certifications . . . . .   | 11                  |
| C. Comment est organisé ce livre . . . . .   | 11                  |
| D. Compétences testées lors de l'examen 70-740 . . . . .   | 12                  |
| E. L'examen de certification . . . . .   | 12                  |
| F. Préparation de l'examen . . . . .   | 12                  |
| G. Les machines virtuelles utilisées. . . . .  | 12                  |
|  |                     |
| <b>Chapitre 2</b>  | <b>Hyper-V</b>      |
| A. Les nouveautés dans Windows Server 2016 . . . . .   | 16                  |
| B. Implémentation d'Hyper-V . . . . .  | 17                  |
| 1. Prérequis matériel . . . . .  | 17                  |
| 2. Machines virtuelles sous Hyper-V . . . . .  | 18                  |
| 3. Mémoire dynamique avec Hyper-V . . . . .  | 19                  |
| C. Disque dur des machines virtuelles . . . . .  | 19                  |
| 1. Types de disques . . . . .  | 19                  |
| 2. Gestion d'un disque virtuel . . . . .   | 20                  |
| 3. Disques de différenciation . . . . .  | 20                  |
| 4. Checkpoints dans Hyper-V . . . . .  | 20                  |
| 5. Partage d'un disque VHD . . . . .   | 21                  |
| 6. Politiques de QoS pour le stockage . . . . .  | 21                  |
| D. Gestion des réseaux virtuels . . . . .  | 22                  |
| E. Gestion des machines virtuelles . . . . .   | 24                  |
| 1. Mise à niveau de la version d'une machine virtuelle . . . . .                                 | 24                  |
| 2. Nouveau format du fichier de configuration . . . . .  | 27                  |
| 3. Manipulation de la mémoire et du réseau d'une machine virtuelle<br>en fonctionnement. . . . . | 27                  |

|  |    |
|--|----|
| F. Travaux pratiques : mise en place d'Hyper-V ..... | 28 |
| 1. Installation de Windows Server 2016 .....         | 28 |
| G. Validation des acquis : questions/réponses .....  | 32 |

**Chapitre 3****Création du bac à sable**

|  |    |
|--|----|
| A. Le bac à sable .....                                  | 38 |
| 1. Configuration nécessaire .....                        | 38 |
| B. Création des machines virtuelles .....                | 38 |
| 1. Schéma de la maquette .....                           | 38 |
| 2. Machine virtuelle 2016-AD1 .....                      | 38 |
| a. Création et paramétrage de la machine virtuelle ..... | 41 |
| C. Installation des rôles sur les serveurs .....         | 51 |
| 1. Active Directory .....                                | 51 |
| 2. DHCP .....  | 54 |

**Chapitre 4****Installation et migration de serveur**

|  |    |
|--|----|
| A. Présentation de Nano Server .....                             | 62 |
| B. Mise en place de Nano Server .....                            | 62 |
| 1. Installation de la fonctionnalité .....                       | 63 |
| 2. Administration du serveur Nano .....                          | 67 |
| C. Présentation de la version Core .....                         | 70 |
| D. Migration vers Windows Server 2016 .....                      | 73 |
| 1. Présentation des différents scénarios .....                   | 73 |
| 2. Outils nécessaires pour la migration .....                    | 74 |
| 3. Activation du serveur .....                                   | 75 |
| E. Travaux pratiques : installation de Windows Server 2016 ..... | 75 |
| 1. Installation de la fonctionnalité Nano Server .....           | 75 |
| 2. Administration du serveur Nano .....                          | 80 |
| 3. Administration d'un serveur Core .....                        | 86 |
| 4. Utilisation de MAP .....                                      | 90 |
| F. Validation des acquis : questions/réponses .....              | 98 |

|   |  |
|---|--|
| <b>Chapitre 5</b>   | <b>Configuration d'un stockage local</b>     |
| A. Gestion des disques dans Windows Server 2016                           | 104  |
| 1. Présentation des différents types de tables de partition               | 104  |
| 2. Vue d'ensemble des différents types de disques                         | 104  |
| 3. Vue d'ensemble des systèmes de fichiers                                | 104  |
| B. Gestion des volumes dans Windows Server 2016                           | 105  |
| 1. Les différents types de volumes de disques                             | 105  |
| C. Les différents RAID dans Windows Server 2016                           | 107  |
| D. Travaux pratiques : configuration d'un stockage local                  | 108  |
| 1. Création d'un volume en ligne de commande                              | 108  |
| 2. Création d'un volume avec l'interface graphique                        | 118  |
| E. Validation des acquis : questions/réponses                             | 120  |
| <br>  |  |
| <b>Chapitre 6</b>   | <b>Les différentes solutions de stockage</b> |
| A. Vue d'ensemble des solutions DAS, SAN, NAS                             | 126  |
| 1. iSCSI  | 127  |
| 2. Fiber Channel  | 128  |
| B. Partages dans Windows Server 2016                                      | 129  |
| 1. Présentation de SMB  | 129  |
| 2. Présentation de NFS  | 130  |
| C. Notions sur l'espace de stockage                                       | 133  |
| D. Gestion de l'espace de stockage  | 134  |
| E. Activation de la déduplication   | 134  |
| 1. Mise en place de la fonctionnalité                                     | 136  |
| 2. Surveillance de la déduplication                                       | 139  |
| F. Travaux pratiques : configuration de partages dans Windows Server 2016 | 141  |
| 1. Désactivation de SMB 1.x avec l'interface graphique                    | 141  |
| 2. Désactivation de SMB 1.x en ligne de commande                          | 143  |
| 3. Création d'un partage SMB en PowerShell                                | 145  |
| 4. Création d'un partage NFS en PowerShell                                | 147  |
| 5. Configuration d'un espace de stockage                                  | 148  |
| 6. Activation de la déduplication   | 167  |
| G. Validation des acquis : questions/réponses                             | 170  |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Chapitre 7</b>   | <b>Les conteneurs</b>             |
| A. Les conteneurs dans Windows Server 2016 . . . . .              | 176                               |
| B. Vue d'ensemble des prérequis . . . . .                         | 177                               |
| C. Présentation de Docker. . . . .                                | 177                               |
| 1. Scénarios d'usage de Docker. . . . .                           | 179                               |
| 2. Mise en place de Docker. . . . .                               | 179                               |
| D. Travaux pratiques : mise en place des conteneurs . . . . .     | 183                               |
| 1. Mise en place des conteneurs Windows Server . . . . .          | 183                               |
| E. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .           | 189                               |
| <br>  |                                   |
| <b>Chapitre 8</b>   | <b>Haute disponibilité et PRA</b> |
| A. Haute disponibilité en entreprise. . . . .                     | 194                               |
| 1. Haute disponibilité réseau . . . . .                           | 195                               |
| 2. Haute disponibilité stockage . . . . .                         | 195                               |
| B. Haute disponibilité avec Hyper-V . . . . .                     | 196                               |
| 1. Cluster sur machine hôte . . . . .                             | 196                               |
| 2. Clustering dans une machine virtuelle . . . . .                | 197                               |
| 3. Network Load Balancer. . . . .                                 | 197                               |
| 4. Exemples de scénarios de haute disponibilité Hyper-V . . . . . | 198                               |
| C. Live Migration dans Hyper-V . . . . .                          | 198                               |
| 1. Prérequis nécessaires à la migration . . . . .                 | 199                               |
| 2. Migration du stockage . . . . .                                | 205                               |
| 3. Réplica Hyper-V . . . . .                                      | 210                               |
| 4. Implémenter un réplica Hyper-V. . . . .                        | 210                               |
| D. Sauvegarde de Windows Server . . . . .                         | 216                               |
| 1. Windows Server Backup . . . . .                                | 216                               |
| a. Sauvegarde de machine virtuelle . . . . .                      | 217                               |
| b. Sauvegarde d'un contrôleur de domaine . . . . .                | 217                               |
| c. Azure Site Recovery . . . . .                                  | 218                               |
| E. Cluster à basculement avec Windows Server 2016 . . . . .       | 218                               |
| 1. Présentation d'un cluster à basculement . . . . .              | 218                               |
| 2. Terminologie . . . . .   | 219                               |
| 3. Types de clusters. . . . .                                     | 219                               |

|   |            |
|---|------------|
| <b>F. Travaux pratiques : configuration de la haute disponibilité</b> . . . . . | <b>220</b> |
| 1. Configuration d'un serveur Hyper-V hôte. . . . .                             | 220        |
| 2. Mise en place de la fonctionnalité Live Migration . . . . .                  | 230        |
| 3. Mise en place de la migration du stockage . . . . .                          | 237        |
| <b>G. Validation des acquis : questions/réponses</b> . . . . .                  | <b>244</b> |

**Chapitre 9****Mise en place d'un cluster à basculement**

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Haute disponibilité avec un cluster.</b> . . . . .         | <b>250</b> |
| 1. Cluster à basculement . . . . .                               | 250        |
| 2. Prérequis nécessaires pour le cluster à basculement . . . . . | 251        |
| 3. Quorum avec Windows Server 2016. . . . .                      | 252        |
| 4. Migration et mise à jour d'un cluster à basculement . . . . . | 253        |
| <b>B. Configuration d'un cluster à basculement</b> . . . . .     | <b>253</b> |
| 1. Utilisation de l'assistant de validation. . . . .             | 253        |
| 2. Création et administration d'un cluster . . . . .             | 253        |
| <b>C. Storage Spaces Direct</b> . . . . .                        | <b>256</b> |
| <b>D. Maintenance d'un cluster</b> . . . . .                     | <b>256</b> |
| 1. Utilisation des outils et des logs . . . . .                  | 256        |
| 2. Dépannage d'un cluster. . . . .                               | 257        |
| <b>E. Haute disponibilité sur plusieurs sites.</b> . . . . .     | <b>258</b> |
| 1. Prérequis . . . . .   | 259        |
| 2. Réplication synchrone et asynchrone. . . . .                  | 259        |
| 3. Fonctionnalité Réplication de stockage . . . . .              | 259        |
| <b>F. Cluster à basculement avec Hyper-V.</b> . . . . .          | <b>260</b> |
| 1. Cluster à basculement avec Hyper-V. . . . .                   | 261        |
| 2. Présentation des bonnes pratiques. . . . .                    | 262        |
| 3. Prérequis à respecter . . . . .                               | 262        |
| 4. Disque dur virtuel partagé. . . . .                           | 263        |
| 5. Maintenance des machines virtuelles dans le cluster . . . . . | 263        |
| <b>G. Network Load Balancing.</b> . . . . .                      | <b>263</b> |
| <b>H. Configurer un NLB</b> . . . . .                            | <b>265</b> |
| 1. Options de configuration . . . . .                            | 265        |
| 2. Affinité et paramètres hôtes . . . . .                        | 266        |
| 3. Réseau . . . . .  | 266        |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| I. | Implémentation du NLB . . . . .  | 267 |
| 1. | Sécurisation du NLB. . . . .   | 267 |
| 2. | Mise à niveau du NLB . . . . .   | 268 |
| J. | Travaux pratiques : mise en place d'un cluster à basculement et d'un NLB . . . . . | 268 |
| 1. | Mise en place d'un cluster à basculement . . . . .                                 | 268 |
| 2. | Mise en place d'un cluster NLB . . . . .   | 294 |
| K. | Validation des acquis : questions/réponses . . . . .                               | 306 |

## Chapitre 10

## Gestion des images de déploiement

|    |   |     |
|----|---|-----|
| A. | Introduction aux images de déploiement . . . . .                  | 312 |
| 1. | Types d'images. . . . .   | 312 |
| 2. | Outils utilisés pour la gestion des images . . . . .              | 313 |
| 3. | Capture d'un poste de référence. . . . .                          | 314 |
| B. | Outils pour le déploiement . . . . .                              | 315 |
| 1. | Windows ADK pour Windows 10 . . . . .                             | 315 |
| 2. | Service de déploiement Windows . . . . .                          | 315 |
| 3. | Microsoft Deployment Toolkit . . . . .                            | 316 |
| C. | Travaux pratiques : mise en place d'outil de déploiement. . . . . | 318 |
| 1. | Installation et configuration de WDS . . . . .                    | 318 |
| 2. | Ajout d'une image de démarrage et d'installation. . . . .         | 325 |
| 3. | Capture d'un poste de référence. . . . .                          | 336 |
| 4. | Périphériques de préinstallation Active Directory . . . . .       | 345 |
| 5. | Déploiement d'un poste de travail avec MDT . . . . .              | 351 |
| D. | Validation des acquis : questions/réponses . . . . .              | 391 |

## Chapitre 11

## Administrer et maintenir Windows Server 2016

|    |   |     |
|----|---|-----|
| A. | Vues d'ensemble de WSUS . . . . .               | 398 |
| 1. | Hierarchie de serveur WSUS. . . . .             | 398 |
| 2. | Base de données WSUS . . . . .                  | 399 |
| 3. | Processus de gestion des mises à jour . . . . . | 399 |
| B. | Service WSUS . . . . .                          | 400 |
| 1. | Prérequis . . . . .                             | 400 |
| 2. | Configuration du client. . . . .                | 400 |
| 3. | Gestion du client Windows Update. . . . .       | 400 |
| 4. | Groupes d'ordinateurs . . . . .                 | 401 |
| 5. | Approbation des mises à jour. . . . .           | 401 |

|  |     |
|--|-----|
| C. Paramètres de stratégie de groupe . . . . .                 | 402 |
| D. Maintenance de WSUS . . . . .                               | 402 |
| 1. Rapports WSUS . . . . .                                     | 402 |
| 2. Dépannage de l'infrastructure WSUS . . . . .                | 402 |
| E. Vue d'ensemble de Windows PowerShell DSC . . . . .          | 403 |
| F. Surveillance et dépannage des serveurs . . . . .            | 405 |
| 1. Gestionnaire de tâches . . . . .                            | 405 |
| 2. Moniteur de performance . . . . .                           | 405 |
| 3. Moniteur de ressources . . . . .                            | 406 |
| 4. Journal d'événements . . . . .                              | 407 |
| G. Travaux pratiques : maintenance d'un serveur . . . . .      | 409 |
| 1. Mise en place de WSUS avec SSL . . . . .                    | 409 |
| 2. Déploiement des Builds Windows 10 . . . . .                 | 450 |
| 3. Récupération d'événements d'un poste en workgroup . . . . . | 452 |
| H. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .        | 490 |
| <br>   |     |
| Tableau des objectifs . . . . .                                | 493 |
| Index . . . . .  | 495 |



Editions ENI

# **Windows Server 2016**

## **Infrastructure réseau**

Examen 70-741

dans la collection Certification

Table des matières

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                                 |
| <b>Chapitre 2</b>  | <b>Installation du bac à sable</b> |
| A. Le bac à sable . . . . .  | 44                                 |
| 1. Configuration nécessaire . . . . .                                | 44                                 |
| 2. Installation de Windows Server 2016 . . . . .                     | 44                                 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>B. Création des machines virtuelles</b>    | <b>45</b> |
| 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

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>A. Planifier l'adressage IPv4</b> | <b>78</b> |
| 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>B.</b> | <b>Les sous-réseaux . . . . .</b>   | <b>84</b> |
| 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        |
| <b>C.</b> | <b>Configurer et maintenir IPv4 . . . . .</b>                               | <b>88</b> |
| 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        |
| <b>D.</b> | <b>Implémentation du protocole IPv6 . . . . .</b>                           | <b>94</b> |
| 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        |
| <b>E. Les mécanismes de transitions IPv4 - IPv6 . . . . .</b>  | <b>102</b> |
| 1. Technologie ISATAP . . . . .                                | 102        |
| a. Un routeur ISATAP . . . . .                                 | 103        |
| 2. Technologie 6to4 . . . . .                                  | 103        |
| 3. Technologie Teredo . . . . .                                | 104        |
| 4. Le PortProxy . . . . .                                      | 105        |
| <b>F. Ateliers . . . . .</b>                                   | <b>105</b> |
| 1. Conversion binaire/décimale . . . . .                       | 105        |
| 2. Adressage IPv6 . . . . .                                    | 107        |
| 3. Calcul de sous-réseaux . . . . .                            | 108        |
| <b>G. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>110</b> |

## Chapitre 4

## Implémentation d'un serveur DHCP

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Introduction . . . . .</b>  | <b>114</b> |
| <b>B. Rôle du service DHCP . . . . .</b>                                  | <b>114</b> |
| 1. Fonctionnement de l'allocation d'une adresse IP . . . . .              | 114        |
| 2. Utilisation d'un relais DHCP . . . . .                                 | 115        |
| <b>C. Installation et configuration du rôle DHCP . . . . .</b>            | <b>116</b> |
| 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        |
| <b>D. Base de données DHCP . . . . .</b>                                  | <b>130</b> |
| 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        |
| <b>E. Haute disponibilité du service DHCP . . . . .</b>                   | <b>135</b> |
| <b>F. Ateliers : Installation et configuration du rôle DHCP . . . . .</b> | <b>136</b> |
| 1. Ajout et configuration du rôle DHCP . . . . .                          | 136        |
| 2. Mise en place du DHCP relais . . . . .                                 | 142        |
| 3. Haute disponibilité au niveau du DHCP . . . . .                        | 148        |
| <b>G. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b>            | <b>156</b> |

| <b>Chapitre 5</b>  | <b>Configuration et maintenance de DNS</b> |
|--|--|
| <b>A. Introduction</b> . . . . .   | <b>160</b>                                 |
| <b>B. Installation de DNS</b> . . . . .                                  | <b>160</b>                                 |
| 1. Vue d'ensemble de l'espace de noms DNS . . . . .                      | 160  |
| 2. Séparation entre DNS privé/public . . . . .                           | 161  |
| 3. Déploiement du DNS . . . . .  | 161  |
| <b>C. Configuration du rôle</b> . . . . .                                | <b>162</b>                                 |
| 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  |
| <b>D. Configuration des zones DNS</b> . . . . .                          | <b>165</b>                                 |
| 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  |
| <b>E. Configuration du transfert de zone</b> . . . . .                   | <b>167</b>                                 |
| 1. Présentation du transfert de zone . . . . .                           | 167  |
| 2. Sécurisation du transfert de zone . . . . .                           | 168  |
| <b>F. Gestion et dépannage du serveur DNS</b> . . . . .                  | <b>169</b>                                 |
| <b>G. Implémenter la sécurité des serveurs DNS</b> . . . . .             | <b>169</b>                                 |
| 1. Implémenter DNSSEC . . . . .  | 169  |
| 2. Le verrouillage du cache DNS . . . . .                                | 171  |
| 3. Le pool de sockets DNS . . . . .                                      | 171  |
| <b>H. La stratégie de réponses pour un serveur DNS</b> . . . . .         | <b>172</b>                                 |
| 1. Scénarios d'utilisations . . . . .                                    | 172  |
| 2. Les objets DNS correspondants . . . . .                               | 172  |
| 3. Configuration et gestion des stratégies DNS . . . . .                 | 172  |
| <b>I. Ateliers : Installation et configuration du rôle DNS</b> . . . . . | <b>174</b>                                 |
| 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  |
| <b>J. Validation des acquis : questions/réponses</b> . . . . .           | <b>200</b>                                 |

|   |   |
|---|---|
| <b>Chapitre 6</b>   | <b>IPAM</b>                             |
| 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                                     |
| <br>  |   |
| <b>Chapitre 7</b>   | <b>Configuration de l'accès distant</b> |
| 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                                     |

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

## Chapitre 8

## Optimisation des services de fichiers

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Introduction</b> . . . . .                      | <b>306</b> |
| <b>B. Le système DFS</b> . . . . .                    | <b>306</b> |
| 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        |
| <b>C. Configuration de l'espace de noms</b> . . . . . | <b>315</b> |
| 1. Mise en place du service DFS . . . . .             | 315        |
| 2. Optimisation d'un espace de noms . . . . .         | 316        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>D. Configuration et support de DFS-R</b> .....          | <b>316</b> |
| 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        |
| <b>E. BranchCache</b> .....                                | <b>318</b> |
| 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        |
| <b>F. Ateliers : Gestion du serveur de fichiers</b> .....  | <b>324</b> |
| 1. Installation et configuration du serveur DFS .....      | 324        |
| 2. Configuration de la réplication .....                   | 331        |
| 3. Installation et configuration de BranchCache .....      | 335        |
| <b>G. Validation des acquis : questions/réponses</b> ..... | <b>351</b> |

## Chapitre 9

## Hyper-V et Software Defined Networking

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Introduction</b> .....  | <b>356</b> |
| <b>B. Les fonctionnalités réseau</b> .....  | <b>356</b> |
| 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        |
| <b>C. Les fonctionnalités réseau avancées</b> .....                                     | <b>363</b> |
| 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



Editions ENI

# **Windows Server 2016**

## **Gestion des identités**

Examen 70-742

dans la collection Certification

Table des matières

**À propos de ce livre**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A. Avant-propos</b> .....                            | <b>16</b> |
| 1. À propos du livre .....                              | 16        |
| <b>B. Conditions requises</b> .....                     | <b>17</b> |
| 1. Niveau/connaissances .....                           | 17        |
| 2. Certifications précédentes .....                     | 17        |
| 3. Matériel nécessaire pour les travaux pratiques ..... | 17        |
| <b>C. Le cursus de certification Microsoft</b> .....    | <b>18</b> |
| 1. Détails du cursus MCSA .....                         | 19        |
| 2. Détails du cursus MCSE .....                         | 19        |

**Chapitre 1****Présentation de Windows Server 2016**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A. Windows Server 2016</b> .....                     | <b>22</b> |
| <b>B. Nouvelle interface graphique</b> .....            | <b>23</b> |
| 1. Menu Démarrer .....                                  | 24        |
| 2. Panneau de configuration et paramètres .....         | 26        |
| a. Panneau de configuration .....                       | 26        |
| b. Nouvelle apparence des paramètres .....              | 26        |
| 3. Les programmes .....                                 | 28        |
| 4. Les raccourcis-clavier utiles .....                  | 30        |
| <b>C. Déploiement de Windows Server 2016</b> .....      | <b>31</b> |
| 1. Installation complète .....                          | 32        |
| 2. Installation minimale (Server Core) .....            | 32        |
| <b>D. L'adressage IP</b> .....                          | <b>34</b> |
| 1. Adressage IP dynamique .....                         | 34        |
| 2. Adressage IP statique .....                          | 34        |
| <b>E. Les protocoles réseau</b> .....                   | <b>34</b> |
| 1. Modèle TCP/IP .....                                  | 34        |
| 2. Protocole IP .....                                   | 35        |
| a. Adressage IPv4 .....                                 | 35        |
| b. Adressage IPv6 .....                                 | 35        |
| <b>F. L'administration de Windows Server 2016</b> ..... | <b>36</b> |
| 1. La console Gestion de l'ordinateur .....             | 36        |
| 2. La console Gestionnaire de serveur .....             | 38        |
| 3. Les outils d'administration .....                    | 39        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>G. Travaux pratiques</b> . . . . .                          | <b>39</b> |
| 1. Installer Windows Server 2016 en mode graphique . . . . .   | 40        |
| 2. Installer Windows 2016 en mode Server Core. . . . .         | 48        |
| 3. Configurer l'interface réseau . . . . .                     | 52        |
| 4. Renommer un serveur avec sconfig. . . . .                   | 57        |
| 5. Configurer l'adressage IP avec sconfig . . . . .            | 59        |
| <b>H. Résumé du chapitre</b> . . . . .                         | <b>62</b> |
| <b>I. Validation des acquis : questions/réponses</b> . . . . . | <b>63</b> |

## Chapitre 2

## Les services de domaine Active Directory

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. Présentation d'Active Directory</b> . . . . .                    | <b>68</b> |
| 1. Service d'annuaire . . . . .  | 68        |
| 2. Gestion du service d'annuaire . . . . .                             | 69        |
| a. Administrer Active Directory . . . . .                              | 70        |
| b. Partitions Active Directory . . . . .                               | 74        |
| 3. Gestion des identités et des accès . . . . .                        | 75        |
| 4. Gestion des unités d'organisation . . . . .                         | 76        |
| a. Ajouter une OU via l'interface graphique . . . . .                  | 77        |
| b. Ajouter une OU via les commandes DOS. . . . .                       | 81        |
| c. Ajouter une OU avec PowerShell. . . . .                             | 81        |
| <b>B. Forêts et domaines Active Directory</b> . . . . .                | <b>82</b> |
| 1. Forêts . . . . .  | 82        |
| 2. Domaines . . . . .  | 82        |
| 3. Arbres de domaines . . . . .  | 83        |
| <b>C. Niveaux fonctionnels</b> . . . . .                               | <b>83</b> |
| 1. Niveaux fonctionnels de forêt . . . . .                             | 83        |
| 2. Niveaux fonctionnels de domaine . . . . .                           | 84        |
| 3. Augmenter le niveau fonctionnel . . . . .                           | 85        |
| <b>D. Contrôleurs de domaine</b> . . . . .                             | <b>86</b> |
| 1. Rôles FSMO . . . . .  | 87        |
| 2. Catalogue global . . . . .  | 90        |
| 3. Mise à niveau d'un contrôleur de domaine . . . . .                  | 93        |
| 4. Configuration du clonage d'un contrôleur de domaine . . . . .       | 94        |
| <b>E. Mise en œuvre de la jointure de domaine hors ligne</b> . . . . . | <b>95</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>F. Gestion des comptes d'utilisateurs</b> . . . . .                          | <b>96</b>  |
| 1. Administration des comptes d'utilisateurs . . . . .                          | 97         |
| 2. Création des comptes d'utilisateurs . . . . .                                | 97         |
| a. Par lignes de commandes DOS . . . . .  | 97         |
| b. Par lignes de commandes PowerShell . . . . .                                 | 98         |
| 3. Gestion des comptes inactifs et désactivés avec PowerShell . . . . .         | 99         |
| 4. Délégation de la gestion des paramètres de mot de passe . . . . .            | 99         |
| <b>G. Gestion des groupes de sécurité</b> . . . . .                             | <b>101</b> |
| 1. Groupes globaux . . . . .  | 102        |
| 2. Groupes de domaine locaux . . . . .  | 102        |
| 3. Groupes universels . . . . .   | 102        |
| 4. Gestion de l'appartenance à un groupe via les stratégies de groupe . . . . . | 103        |
| 5. Délégation de la création et de la gestion de groupes . . . . .              | 104        |
| <b>H. Travaux pratiques</b> . . . . .   | <b>107</b> |
| 1. Installer le rôle AD DS via l'interface graphique . . . . .                  | 108        |
| 2. Installer le rôle AD DS sur une installation minimale . . . . .              | 112        |
| <b>I. Résumé du chapitre</b> . . . . .  | <b>116</b> |
| <b>J. Validation des acquis : questions/réponses</b> . . . . .                  | <b>116</b> |

**Chapitre 3****Les stratégies de groupe**

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Création et gestion d'objets de stratégies de groupe</b> . . . . .   | <b>120</b> |
| 1. Gestion des stratégies de groupe . . . . .                              | 120        |
| 2. Configuration d'un magasin central . . . . .                            | 122        |
| 3. Configuration des liens de GPO . . . . .                                | 123        |
| 4. Importation et exportation des GPO . . . . .                            | 124        |
| 5. Configuration des stratégies de groupe locales . . . . .                | 126        |
| 6. Dépannage des stratégies de groupe . . . . .                            | 128        |
| <b>B. Configuration du traitement de la stratégie de groupe</b> . . . . .  | <b>129</b> |
| 1. Configuration de l'ordre et de la priorité du traitement . . . . .      | 129        |
| 2. Configuration du blocage de l'héritage . . . . .                        | 130        |
| 3. Configuration du filtrage de sécurité . . . . .                         | 131        |
| 4. Mise à jour forcée de la stratégie de groupe . . . . .                  | 132        |
| <b>C. Configuration des paramètres d'une stratégie de groupe</b> . . . . . | <b>133</b> |
| 1. Configuration de l'installation du logiciel . . . . .                   | 133        |
| 2. Configuration de la redirection des dossiers . . . . .                  | 134        |
| 3. Configuration de scripts . . . . .                                      | 136        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>D. Configuration des préférences de la stratégie de groupe</b> . . . . . | <b>137</b> |
| 1. Configuration des préférences d'imprimantes . . . . .                    | 137        |
| 2. Définition des mappages de lecteur réseau . . . . .                      | 138        |
| 3. Configuration des options d'alimentation. . . . .                        | 139        |
| 4. Configuration des paramètres de registre personnalisés . . . . .         | 140        |
| 5. Configuration du déploiement des fichiers et des dossiers . . . . .      | 140        |
| 6. Configuration du déploiement des raccourcis. . . . .                     | 142        |
| 7. Configuration du ciblage au niveau de l'élément . . . . .                | 143        |
| <b>E. Travaux pratiques</b> . . . . .                                       | <b>144</b> |
| 1. Créer l'arborescence d'Unité d'organisation et les comptes AD . . . . .  | 145        |
| 2. Créer une GPO d'installation de logiciel . . . . .                       | 145        |
| 3. Créer des préférences de stratégies de groupe . . . . .                  | 149        |
| <b>F. Résumé du chapitre</b> . . . . .                                      | <b>154</b> |
| <b>G. Validation des acquis : questions/réponses</b> . . . . .              | <b>154</b> |

## Chapitre 4

## Les services réseau avancés

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Service DNS</b> . . . . .                      | <b>158</b> |
| 1. Présentation du service DNS . . . . .             | 159        |
| 2. Fonctionnement du service DNS . . . . .           | 160        |
| a. Outils en lignes de commandes DOS. . . . .        | 161        |
| b. Principe de résolution de noms DNS. . . . .       | 162        |
| 3. Gestion du service DNS . . . . .                  | 163        |
| a. Implémentation des événements détaillés . . . . . | 165        |
| b. Enregistrements DNS . . . . .                     | 167        |
| c. Nettoyage des enregistrements DNS . . . . .       | 171        |
| d. Redirecteurs du service DNS. . . . .              | 174        |
| e. Sauvegarde de la configuration DNS . . . . .      | 176        |
| 4. Zones DNS. . . . .                                | 177        |
| a. Zone principale . . . . .                         | 178        |
| b. Zone secondaire . . . . .                         | 178        |
| c. Zone de recherche inversée . . . . .              | 179        |
| d. Zone de stub . . . . .                            | 179        |
| e. Zone GlobalNames . . . . .                        | 179        |
| 5. DNS et Active Directory . . . . .                 | 186        |
| 6. Sécurité du service DNS . . . . .                 | 187        |
| a. Sécuriser le cache DNS . . . . .                  | 187        |
| b. Configurer le pool de sockets DNS . . . . .       | 188        |



|   |            |
|---|------------|
| c. Implémenter DNSSEC . . . . .   | 190        |
| 7. Gestion du service DNS via Windows PowerShell. . . . .                   | 192        |
| <b>B. Service DHCP . . . . .</b>  | <b>193</b> |
| 1. Présentation du service DHCP. . . . .                                    | 193        |
| 2. Gestion du serveur DHCP . . . . .  | 193        |
| 3. Fonctionnement du service DHCP . . . . .                                 | 195        |
| a. Principe d'attribution d'une adresse IP en IPv4 . . . . .                | 196        |
| b. Principe d'attribution d'une adresse IP en IPv6 . . . . .                | 197        |
| 4. Options de configuration du service DHCP. . . . .                        | 198        |
| 5. Gestion du service DHCP via Windows PowerShell . . . . .                 | 203        |
| 6. Haute disponibilité du service DHCP . . . . .                            | 204        |
| 7. Sauvegarde et restauration du service DHCP . . . . .                     | 205        |
| a. Sauvegarde automatique . . . . .   | 205        |
| b. Sauvegarde manuelle . . . . .  | 206        |
| c. Restauration . . . . .   | 206        |
| <b>C. IPAM . . . . .</b>  | <b>207</b> |
| 1. Présentation du serveur IPAM . . . . .                                   | 207        |
| 2. Installation et configuration de la gestion d'adresses IPAM. . . . .     | 210        |
| 3. Gestion de l'espace d'adressage IP . . . . .                             | 218        |
| a. Plages d'adresses IP . . . . .   | 219        |
| b. Adresses IP . . . . .  | 221        |
| c. Blocs d'adresses IP . . . . .  | 222        |
| 4. Surveillance et gestion d'IPAM . . . . .                                 | 223        |
| a. Serveurs DNS et DHCP. . . . .  | 223        |
| b. Étendues DHCP. . . . .   | 224        |
| c. Analyse des zones DNS. . . . .   | 224        |
| d. Groupes de serveurs. . . . .   | 224        |
| 5. Catalogue des événements . . . . .                                       | 225        |
| <b>D. Travaux pratiques . . . . .</b>                                       | <b>226</b> |
| 1. Installer et configurer le service DNS . . . . .                         | 227        |
| 2. Configurer le service DNS avec DNSSEC. . . . .                           | 248        |
| 3. Installer et configurer le service DHCP. . . . .                         | 260        |
| 4. Installer et configurer la haute disponibilité du service DHCP . . . . . | 274        |
| <b>E. Résumé du chapitre . . . . .</b>                                      | <b>283</b> |
| <b>F. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b>              | <b>283</b> |

**Chapitre 5****Les services de fichiers avancés**

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Présentation des services de fichiers . . . . .</b> | <b>288</b> |
| 1. Fonctionnement des services de fichiers . . . . .      | 288        |
| 2. Gestion des services de fichiers . . . . .             | 289        |
| a. Administrer les services de fichiers . . . . .         | 290        |
| b. Rôles et services de stockage . . . . .                | 295        |
| <b>B. Stockage réseau . . . . .</b>                       | <b>297</b> |
| 1. Stockage SAN iSCSI . . . . .                           | 297        |
| a. Fonctionnement du stockage iSCSI . . . . .             | 298        |
| b. Gestion du stockage iSCSI . . . . .                    | 300        |
| 2. Stockage SAN FCoE . . . . .                            | 301        |
| 3. Stockage NFS . . . . .                                 | 301        |
| 4. Stockage DAS . . . . .                                 | 301        |
| 5. Stockage NAS . . . . .                                 | 301        |
| <b>C. Optimiser l'usage du stockage . . . . .</b>         | <b>302</b> |
| 1. Gestionnaire de ressources . . . . .                   | 302        |
| a. Fonctionnement de FSRM . . . . .                       | 302        |
| b. Gestion de FSRM . . . . .                              | 303        |
| 2. Gestion de quota . . . . .                             | 304        |
| a. Création d'un quota . . . . .                          | 305        |
| b. Création d'un modèle de quota . . . . .                | 309        |
| 3. Gestion du filtrage de fichiers . . . . .              | 311        |
| a. Création d'un filtre de fichiers . . . . .             | 312        |
| b. Création d'un modèle de filtre . . . . .               | 314        |
| 4. Gestion de la classification . . . . .                 | 317        |
| a. Création d'une propriété de classification . . . . .   | 318        |
| b. Création d'une règle de classification . . . . .       | 319        |
| 5. Gestion des rapports de stockage . . . . .             | 322        |
| <b>D. Déduplication des données . . . . .</b>             | <b>323</b> |
| 1. Installer la déduplication des données . . . . .       | 325        |
| 2. Activer la déduplication des données . . . . .         | 326        |
| 3. Vérifier la déduplication . . . . .                    | 327        |
| <b>E. BranchCache . . . . .</b>                           | <b>328</b> |
| 1. Présentation de BranchCache . . . . .                  | 328        |
| a. Fonctionnement de BranchCache . . . . .                | 328        |
| b. Gestion de BranchCache . . . . .                       | 329        |

|  |            |
|--|------------|
| 2. Mode de cache . . . . .                                     | 332        |
| a. Mode de cache hébergé . . . . .                             | 332        |
| b. Mode de cache distribué . . . . .                           | 333        |
| 3. Déploiement de BranchCache . . . . .                        | 334        |
| <b>F. Travaux pratiques . . . . .</b>                          | <b>335</b> |
| 1. Créer une infrastructure iSCSI . . . . .                    | 336        |
| 2. Implémenter BranchCache . . . . .                           | 346        |
| <b>G. Résumé du chapitre . . . . .</b>                         | <b>364</b> |
| <b>H. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>364</b> |

**Chapitre 6****Contrôle d'accès dynamique**

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Contrôle d'accès dynamique . . . . .</b>                 | <b>368</b> |
| 1. Présentation du DAC . . . . .                               | 368        |
| 2. Fonctionnement du DAC . . . . .                             | 368        |
| a. Revendications . . . . .                                    | 370        |
| b. Stratégie d'accès central . . . . .                         | 370        |
| c. Règle d'accès central . . . . .                             | 371        |
| 3. Gestion du DAC . . . . .                                    | 371        |
| 4. Implémentation du DAC . . . . .                             | 373        |
| <b>B. Travaux pratiques . . . . .</b>                          | <b>374</b> |
| 1. Configurer Kerberos . . . . .                               | 376        |
| 2. Créer les revendications . . . . .                          | 377        |
| 3. Configurer les propriétés . . . . .                         | 380        |
| 4. Configurer la classification . . . . .                      | 382        |
| 5. Configurer une règle d'accès central . . . . .              | 388        |
| 6. Créer une stratégie d'accès central . . . . .               | 391        |
| 7. Publier une stratégie d'accès . . . . .                     | 394        |
| 8. Tester l'accès aux ressources . . . . .                     | 397        |
| <b>C. Résumé du chapitre . . . . .</b>                         | <b>398</b> |
| <b>D. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>398</b> |

|   |   |
|---|---|
| <b>Chapitre 7</b>                                     | <b>Déploiement distribué AD DS</b>        |
| <b>A. Présentation du déploiement distribué AD DS</b> | <b>402</b>                                |
| 1. Gestion de forêts Active Directory                 | 402                                       |
| a. Gestion administrative                             | 402                                       |
| b. Partitions   | 403                                       |
| 2. Gestion de domaines Active Directory               | 403                                       |
| a. Gestion administrative                             | 403                                       |
| b. Partitions   | 403                                       |
| 3. Déploiement distribué AD DS                        | 403                                       |
| a. Domaines ou forêts multiples                       | 404                                       |
| b. Mise à jour vers Windows Server 2016               | 405                                       |
| c. Migration vers Windows Server 2016                 | 406                                       |
| d. Relations d'approbation                            | 407                                       |
| e. Routage des suffixes de noms                       | 411                                       |
| <b>B. Travaux pratiques</b>                           | <b>414</b>                                |
| 1. Ajouter un domaine dans la forêt                   | 414                                       |
| 2. Configurer une approbation AD DS                   | 419                                       |
| <b>C. Résumé du chapitre</b>                          | <b>423</b>                                |
| <b>D. Validation des acquis : questions/réponses</b>  | <b>424</b>                                |
| <br>  |   |
| <b>Chapitre 8</b>                                     | <b>Sites et services Active Directory</b> |
| <b>A. Présentation des sites Active Directory</b>     | <b>428</b>                                |
| 1. Objectif des sites                                 | 428                                       |
| a. Gestion des sites                                  | 429                                       |
| b. Localisation des services                          | 430                                       |
| 2. Les sites  | 430                                       |
| 3. Les sous-réseaux                                   | 430                                       |
| 4. Les serveurs de catalogue global                   | 431                                       |
| 5. Les partitions Active Directory                    | 432                                       |
| 6. Les liens de sites                                 | 432                                       |
| a. Fonctionnement des liens de sites                  | 433                                       |
| b. Gestion des liens de sites                         | 434                                       |
| 7. Les ponts de sites                                 | 436                                       |
| <b>B. Travaux pratiques</b>                           | <b>436</b>                                |
| 1. Renommer le site par défaut                        | 437                                       |
| 2. Créer un site                                      | 438                                       |
| 3. Affecter des serveurs à un site                    | 439                                       |

|  |            |
|--|------------|
| 4. Créer des sous-réseaux. . . . .                             | 440        |
| 5. Configurer le catalogue global . . . . .                    | 443        |
| 6. Configurer la mise en cache . . . . .                       | 443        |
| <b>C. Résumé du chapitre . . . . .</b>                         | <b>445</b> |
| <b>D. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>445</b> |

**Chapitre 9****Réplications Active Directory**

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Présentation de la réplication Active Directory . . . . .</b> | <b>448</b> |
| 1. Réplications Active Directory. . . . .                           | 448        |
| a. Planification des réplications . . . . .                         | 449        |
| b. Topologie de réplication. . . . .                                | 450        |
| c. Objets de connexion . . . . .                                    | 452        |
| d. Réplication vers des RODC . . . . .                              | 457        |
| e. Réplication des mots de passe (RODC) . . . . .                   | 458        |
| f. Les conflits de réplications . . . . .                           | 460        |
| 2. Réplication SYSVOL . . . . .                                     | 461        |
| a. Présentation du répertoire SYSVOL . . . . .                      | 461        |
| b. Réplication du répertoire SYSVOL . . . . .                       | 463        |
| 3. Surveillance et dépannage . . . . .                              | 464        |
| <b>B. Travaux pratiques . . . . .</b>                               | <b>465</b> |
| 1. Configurer la réplication . . . . .                              | 466        |
| 2. Configurer la stratégie RODC . . . . .                           | 470        |
| 3. Surveiller la réplication . . . . .                              | 477        |
| <b>C. Résumé du chapitre . . . . .</b>                              | <b>480</b> |
| <b>D. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b>      | <b>481</b> |

**Chapitre 10****Services de certificats AD CS**

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Infrastructures à clés publiques. . . . .</b> | <b>486</b> |
| 1. Présentation des PKI . . . . .                   | 486        |
| 2. Composants d'une PKI . . . . .                   | 488        |
| 3. Chiffrement. . . . .                             | 489        |
| <b>B. Présentation d'AD CS. . . . .</b>             | <b>489</b> |
| 1. Services de certificats AD CS . . . . .          | 489        |
| a. CA autonome. . . . .                             | 490        |
| b. CA d'entreprise . . . . .                        | 490        |
| c. Gestion d'AD CS . . . . .                        | 490        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 2.        | Hiérarchie de CA . . . . .                                  | 492        |
| a.        | Infrastructure à deux couches . . . . .                     | 492        |
| b.        | Infrastructure à trois couches . . . . .                    | 493        |
| c.        | CA racine . . . . .   | 495        |
| d.        | CA intermédiaire. . . . .                                   | 496        |
| e.        | CA émettrice . . . . .                                      | 496        |
| 3.        | Services de rôles AD CS . . . . .                           | 496        |
| a.        | Autorité de certification . . . . .                         | 496        |
| b.        | Demande de certificats via le web . . . . .                 | 497        |
| c.        | Répondeur en ligne . . . . .                                | 497        |
| d.        | Inscription de composants réseau . . . . .                  | 497        |
| e.        | Inscription des certificats. . . . .                        | 497        |
| f.        | Stratégie des certificats . . . . .                         | 498        |
| 4.        | Certificats . . . . .                                       | 498        |
| a.        | Modèles de certificats . . . . .                            | 499        |
| b.        | Demande de certificat. . . . .                              | 501        |
| c.        | Renouvellement de certificat. . . . .                       | 501        |
| d.        | Configuration de l'archivage des clés . . . . .             | 504        |
| <b>C.</b> | <b>Travaux pratiques . . . . .</b>                          | <b>506</b> |
| 1.        | Installer une CA autonome. . . . .                          | 507        |
| 2.        | Installer une CA d'entreprise . . . . .                     | 519        |
| 3.        | Activer une CA émettrice . . . . .                          | 525        |
| 4.        | Publier un certificat via des GPO . . . . .                 | 529        |
| 5.        | Configurer l'interface Web . . . . .                        | 529        |
| 6.        | Demander un certificat . . . . .                            | 538        |
| <b>D.</b> | <b>Résumé du chapitre . . . . .</b>                         | <b>541</b> |
| <b>E.</b> | <b>Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>542</b> |

## Chapitre 11

## Services de gestion des droits

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>A.</b> | <b>Services de gestion des droits. . . . .</b>  | <b>546</b> |
| 1.        | Présentation d'AD RMS . . . . .                 | 546        |
| a.        | Fonctionnement d'AD RMS. . . . .                | 547        |
| b.        | Gestion d'AD RMS . . . . .                      | 548        |
| c.        | Composants d'AD RMS. . . . .                    | 554        |
| 2.        | Installation et configuration d'AD RMS. . . . . | 554        |
| a.        | Schématiser l'infrastructure . . . . .          | 554        |
| b.        | Prérequis d'installation. . . . .               | 555        |

|  |            |
|--|------------|
| 3. Protection du contenu des fichiers . . . . .                | 555        |
| 4. Sauvegarde d'AD RMS . . . . .                               | 557        |
| <b>B. Travaux pratiques . . . . .</b>                          | <b>557</b> |
| 1. Préparer le déploiement AD RMS . . . . .                    | 558        |
| 2. Installer AD RMS . . . . .                                  | 563        |
| 3. Post-installation AD RMS . . . . .                          | 565        |
| 4. Configurer la console AD RMS . . . . .                      | 570        |
| 5. Configurer les super utilisateurs . . . . .                 | 572        |
| 6. Configurer un modèle de stratégies . . . . .                | 573        |
| 7. Créer une stratégie d'exclusion . . . . .                   | 578        |
| 8. Protéger du contenu . . . . .                               | 579        |
| <b>C. Résumé du chapitre . . . . .</b>                         | <b>586</b> |
| <b>D. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>586</b> |

**Chapitre 12****Services de fédération AD FS**

|   |            |
|---|------------|
| <b>A. Services de fédération . . . . .</b>                            | <b>590</b> |
| 1. Présentation d'AD FS . . . . .                                     | 591        |
| a. Fonctionnement d'AD FS . . . . .                                   | 591        |
| b. Gestion d'AD FS . . . . .  | 592        |
| 2. Revendications . . . . .   | 593        |
| 3. Infrastructure AD FS . . . . .                                     | 593        |
| a. Infrastructure . . . . .   | 594        |
| b. Composants . . . . .   | 595        |
| 4. Installation et configuration d'AD FS . . . . .                    | 596        |
| <b>B. Mise en œuvre du proxy d'application web . . . . .</b>          | <b>597</b> |
| 1. Installation et configuration du proxy d'application web . . . . . | 598        |
| a. Installation . . . . .   | 598        |
| b. Configuration . . . . .  | 599        |
| 2. Mise en œuvre de WAP en mode pass-through . . . . .                | 600        |
| 3. Mise en œuvre de WAP en tant que Proxy AD FS . . . . .             | 601        |
| <b>C. Travaux pratiques . . . . .</b>                                 | <b>601</b> |
| 1. Préparer le déploiement d'AD FS . . . . .                          | 602        |
| 2. Installer les serveurs AD FS . . . . .                             | 606        |
| 3. Configurer la signature de jetons . . . . .                        | 609        |
| 4. Configurer les revendications . . . . .                            | 609        |
| 5. Installer les proxy AD FS . . . . .                                | 610        |
| <b>D. Résumé du chapitre . . . . .</b>                                | <b>611</b> |

|   |     |
|---|-----|
| E. Validation des acquis : questions/réponses | 611 |
|---|-----|

### Chapitre 13

### La répartition de charge

|   |     |
|---|-----|
| A. Répartition de charge                      | 614 |
| 1. Présentation de la répartition             | 614 |
| a. Technologies existantes                    | 615 |
| b. Avantages et inconvénients                 | 615 |
| B. Répartition de charge réseau               | 617 |
| 1. Network Load Balancing                     | 617 |
| 2. Différents modes de répartition            | 618 |
| a. Prioritaire                                | 618 |
| b. Mode égal                                  | 619 |
| c. Mode manuel                                | 619 |
| 3. Modes de transmission                      | 620 |
| a. Unicast - Monodiffusion                    | 620 |
| b. Multicast - Multidiffusion                 | 621 |
| c. Multidiffusion IGMP                        | 621 |
| 4. Affinité de répartition de charge          | 621 |
| 5. Convergence et haute disponibilité         | 622 |
| C. Travaux pratiques                          | 623 |
| 1. Installer et configurer le NLB             | 624 |
| 2. Gérer un cluster NLB                       | 631 |
| 3. Gérer un cluster via PowerShell            | 640 |
| 4. Simuler la répartition de charge           | 642 |
| D. Résumé du chapitre                         | 645 |
| E. Validation des acquis : questions/réponses | 645 |

### Chapitre 14

### Cluster et haute disponibilité

|   |     |
|---|-----|
| A. Haute disponibilité                    | 648 |
| 1. Présentation de la haute disponibilité | 648 |
| 2. Solutions de haute disponibilité       | 649 |
| B. Clusters de basculement                | 649 |
| 1. Présentation des clusters              | 649 |
| 2. Fonctionnement d'un cluster            | 649 |
| a. Réseaux                                | 650 |
| b. Basculement                            | 651 |



|  |            |
|--|------------|
| c. Volumes partagés . . . . .                                  | 653        |
| d. Console de gestion du cluster . . . . .                     | 654        |
| e. Administration d'un cluster de basculement. . . . .         | 655        |
| f. Quorum . . . . .  | 658        |
| g. Installation et configuration d'un cluster . . . . .        | 659        |
| h. Les rôles . . . . .   | 661        |
| i. Optimisation des CSV . . . . .                              | 662        |
| <b>C. Travaux pratiques . . . . .</b>                          | <b>662</b> |
| 1. Installer IIS sur chaque nœud . . . . .                     | 664        |
| 2. Connecter les nœuds au disque iSCSI . . . . .               | 664        |
| 3. Créer un cluster de serveurs . . . . .                      | 665        |
| 4. Créer un volume partagé de cluster . . . . .                | 670        |
| 5. Configurer un rôle de serveur . . . . .                     | 670        |
| 6. Simuler une panne dans le cluster . . . . .                 | 672        |
| <b>D. Résumé du chapitre . . . . .</b>                         | <b>672</b> |
| <b>E. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .</b> | <b>673</b> |

## Chapitre 15

## Cluster de basculement Hyper-V

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Virtualisation avec Hyper-V . . . . .</b>      | <b>678</b> |
| 1. Présentation d'Hyper-V . . . . .                  | 678        |
| a. Installation du rôle Hyper-V . . . . .            | 680        |
| b. Gestion d'Hyper-V . . . . .                       | 681        |
| c. Gestion d'Hyper-V via SCVMM . . . . .             | 682        |
| <b>B. Haute disponibilité avec Hyper-V . . . . .</b> | <b>682</b> |
| 1. Réplication . . . . .                             | 682        |
| 2. Clusters de basculement . . . . .                 | 682        |
| 3. Migration des machines virtuelles . . . . .       | 683        |
| <b>C. Travaux pratiques . . . . .</b>                | <b>684</b> |
| 1. Préparer le stockage Hyper-V . . . . .            | 685        |
| 2. Installer le rôle Hyper-V . . . . .               | 688        |
| 3. Importer des machines virtuelles . . . . .        | 691        |
| 4. Configurer la réplication Hyper-V . . . . .       | 691        |
| 5. Configurer la réplication d'une VM . . . . .      | 693        |
| 6. Configurer le basculement de cluster . . . . .    | 695        |
| 7. Migrer une machine virtuelle . . . . .            | 696        |
| 8. Migrer le stockage d'une VM . . . . .             | 697        |
| 9. Redimensionner un VHDX à chaud . . . . .          | 697        |

|   |     |
|---|-----|
| D. Résumé du chapitre . . . . .                         | 699 |
| E. Validation des acquis : questions/réponses . . . . . | 699 |

**Chapitre 16****Sauvegarde et restauration**

|  |     |
|--|-----|
| A. Présentation de la récupération d'urgence . . . . .                         | 702 |
| 1. Récupération d'urgence . . . . .  | 702 |
| 2. Présentation de la sauvegarde . . . . .                                     | 704 |
| 3. Sauvegarde Windows Server. . . . .  | 705 |
| a. Gestion de la sauvegarde Windows Server. . . . .                            | 707 |
| b. Planification de la sauvegarde Windows . . . . .                            | 708 |
| c. Configuration de la sauvegarde Windows . . . . .                            | 710 |
| d. Configuration de la restauration des données . . . . .                      | 710 |
| e. Défragmentation hors ligne de la base de données Active Directory . . . . . | 712 |
| f. Nettoyage de métadonnées de la base d'annuaire Active Directory . . . . .   | 714 |
| B. Récupération des données. . . . .   | 714 |
| 1. Clichés instantanés. . . . .  | 714 |
| 2. Corbeille Active Directory . . . . .  | 717 |
| C. Travaux pratiques . . . . .   | 718 |
| 1. Installer un outil de sauvegarde . . . . .                                  | 719 |
| 2. Configurer la sauvegarde Windows . . . . .                                  | 719 |
| 3. Restaurer des données. . . . .  | 728 |
| 4. Microsoft Azure Backup. . . . .   | 730 |
| D. Résumé du chapitre . . . . .  | 742 |
| E. Validation des acquis : questions/réponses . . . . .                        | 742 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Tableau des objectifs . . . . . | 745 |
|---------------------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| Index. . . . . | 747 |
|----------------|-----|