

PRODUIT OFFICIEL DE FORMATION MICROSOFT

22410B

Installation et configuration
de Windows Server® 2012

Contenu d'accompagnement

Les informations contenues dans ce document, notamment les URL et les autres références aux sites Web, pourront faire l'objet de modifications sans préavis. Sauf mention contraire, les sociétés, produits, noms de domaines, adresses de messagerie, logos, personnes, lieux et événements utilisés dans les exemples sont fictifs et toute ressemblance avec des sociétés, produits, noms de domaines, adresses de messagerie, logos, personnes, lieux et événements réels est purement fortuite et involontaire. L'utilisateur est tenu d'observer la réglementation relative aux droits d'auteur applicable dans son pays. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, stockée ou introduite dans un système de restitution, ou transmise à quelque fin ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre) sans la permission expresse et écrite de Microsoft Corporation.

Microsoft peut détenir des brevets, avoir déposé des demandes d'enregistrement de brevets ou être titulaire de marques, droits d'auteur ou autres droits de propriété intellectuelle portant sur tout ou partie des éléments qui font l'objet du présent document. Sauf stipulation expresse contraire d'un contrat de licence écrit de Microsoft, la fourniture de ce document n'a pas pour effet de vous concéder une licence sur ces brevets, marques, droits d'auteur ou autres droits de propriété intellectuelle.

Les noms de fabricants, de produits ou les URL sont fournis uniquement à titre indicatif et Microsoft ne fait aucune déclaration et exclut toute garantie légale, expresse ou implicite, concernant ces fabricants ou l'utilisation des produits avec toutes les technologies Microsoft. L'inclusion d'un fabricant ou produit n'implique pas l'approbation par Microsoft du fabricant ou du produit. Des liens vers des sites Web tiers peuvent être fournis. Ces sites ne sont pas sous le contrôle de Microsoft et Microsoft n'est pas responsable de leur contenu ni des liens qu'ils sont susceptibles de contenir, ni des modifications ou mises à jour de ces sites. Microsoft n'est pas responsable de la diffusion Web ou de toute autre forme de transmission reçue d'un site connexe. Microsoft fournit ces liens pour votre commodité, et l'insertion de n'importe quel lien n'implique pas l'approbation du site en question ou des produits qu'il contient par Microsoft.

© 2013 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

Microsoft et les marques commerciales figurant sur la page <http://www.microsoft.com/about/legal/en/us/IntellectualProperty/Trademarks/EN-US.aspx> sont des marques commerciales du groupe de sociétés Microsoft. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Numéro de produit : 22410B

Numéro de référence : X18-86872

Date de publication : 3/2013

TERMES DU CONTRAT DE LICENCE MICROSOFT COURS MICROSOFT AVEC FORMATEUR

Les présents termes du contrat de licence constituent un contrat entre Microsoft Corporation (ou en fonction du lieu où vous vivez, l'un de ses affiliés) et vous. Lisez-les attentivement. Ils portent sur votre utilisation du contenu qui accompagne le présent contrat, y compris le support sur lequel vous l'avez reçu, le cas échéant. Les présents termes de licence s'appliquent également au Contenu du Formateur et aux mises à jour et suppléments pour le Contenu Concédé sous Licence, à moins que d'autres termes n'accompagnent ces produits. ces derniers prévalent.

EN ACCÉDANT AU CONTENU CONCÉDÉ SOUS LICENCE, EN LE TÉLÉCHARGEANT OU EN L'UTILISANT, VOUS ACCEPTEZ CES TERMES. SI VOUS NE LES ACCEPTEZ PAS, N'ACCÉDEZ PAS AU CONTENU CONCÉDÉ SOUS LICENCE, NE LE TÉLÉCHARGEZ PAS ET NE L'UTILISEZ PAS.

Si vous vous conformez aux présents termes du contrat de licence, vous disposez des droits stipulés ci-dessous pour chaque licence acquise.

1. DÉFINITIONS.

- a. « Centre de Formation Agréé » désigne un Membre du Programme Microsoft IT Academy ou un Membre Microsoft Learning Competency, ou toute autre entité que Microsoft peut occasionnellement désigner.
- b. « Session de Formation Agréée » désigne le cours avec formateur utilisant le Cours Microsoft avec Formateur et mené par un Formateur ou un Centre de Formation Agréé.
- c. « Dispositif de la Classe » désigne un (1) ordinateur dédié et sécurisé qu'un Centre de Formation Agréé possède ou contrôle, qui se trouve dans les installations de formation d'un Centre de Formation Agréé et qui répond ou est supérieur au niveau matériel spécifié pour le Cours Microsoft avec Formateur concerné.
- d. « Utilisateur Final » désigne une personne qui est (i) dûment inscrite et participe à une Session de Formation Agréée ou à une Session de Formation Privée, (ii) un employé d'un membre MPN, ou (iii) un employé à temps plein de Microsoft.
- e. « Contenu Concédé sous Licence » désigne le contenu qui accompagne le présent contrat et qui peut inclure le Cours Microsoft avec Formateur ou le Contenu du Formateur.
- f. « Formateur Agréé Microsoft » ou « MCT » désigne une personne qui est (i) engagée pour donner une session de formation à des Utilisateurs Finaux au nom d'un Centre de Formation Agréé ou d'un Membre MPN, et (ii) actuellement Formateur Agréé Microsoft dans le cadre du Programme de Certification Microsoft.
- g. « Cours Microsoft avec Formateur » désigne le cours avec formateur Microsoft qui forme des professionnels de l'informatique et des développeurs aux technologies Microsoft. Un Cours Microsoft avec Formateur peut être labellisé cours MOC, Microsoft Dynamics ou Microsoft Business Group.
- h. « Membre du Programme Microsoft IT Academy » désigne un membre actif du Programme Microsoft IT Academy.
- i. « Membre Microsoft Learning Competency » désigne un membre actif du programme Microsoft Partner Network qui a actuellement le statut Learning Competency.

- j. « MOC » désigne le cours avec formateur « Produit de Formation Officiel Microsoft » appelé Cours Officiel Microsoft qui forme des professionnels de l'informatique et des développeurs aux technologies Microsoft.
- k. « Membre MPN » désigne un membre actif Silver ou Gold du programme Microsoft Partner Network.
- l. « Dispositif Personnel » désigne un (1) ordinateur, un dispositif, une station de travail ou un autre dispositif électronique numérique qui vous appartient ou que vous contrôlez et qui répond ou est supérieur au niveau matériel spécifié pour le Cours Microsoft avec Formateur concerné.
- m. « Session de Formation Privée » désigne les cours avec formateur fournis par des Membres MPN pour des clients d'entreprise en vue d'enseigner un objectif de formation prédéfini à l'aide d'un Cours Microsoft avec Formateur. Ces cours ne font l'objet d'aucune publicité ni promotion auprès du grand public et la participation aux cours est limitée aux employés ou sous-traitants du client d'entreprise.
- n. « Formateur » désigne (i) un formateur accrédité sur le plan académique et engagé par un Membre du Programme Microsoft IT Academy pour donner une Session de Formation Agréée et/ou (ii) un MCT.
- o. « Contenu du Formateur » désigne la version du formateur du Cours Microsoft avec Formateur et tout contenu supplémentaire uniquement conçu à l'usage du Formateur pour donner une session de formation en utilisant le Cours Microsoft avec Formateur. Le Contenu du Formateur peut inclure des présentations Microsoft PowerPoint, un guide de préparation du formateur, des documents de formation du formateur, des packs Microsoft One Note, un guide de préparation de la classe et un formulaire préliminaire de commentaires sur le cours. À des fins de clarification, le Contenu du Formateur ne contient aucun logiciel, disque dur virtuel ni machine virtuelle.

2. DROITS D'UTILISATION. Le Contenu Concédé sous Licence n'est pas vendu. Le Contenu Concédé sous Licence est concédé sous licence sur la *base d'une copie par utilisateur*, de sorte que vous devez acheter une licence pour chaque personne qui accède au Contenu Concédé sous Licence ou l'utilise.

2.1 Vous trouverez ci-dessous cinq sections de droits d'utilisation. Une seule vous est applicable.

a. Si vous êtes un Membre du Programme Microsoft IT Academy :

- i. Chaque licence achetée en votre nom ne peut être utilisée que pour consulter une (1) copie du cours Microsoft avec Formateur sous la forme sous laquelle il vous a été fourni. Si le Cours Microsoft avec Formateur est en format numérique, vous êtes autorisé à installer une (1) copie sur un maximum de trois (3) Dispositifs Personnels. Vous n'êtes pas autorisé à installer le Cours Microsoft avec Formateur sur un dispositif qui ne vous appartient pas ou que vous ne contrôlez pas.
- ii. Pour chaque licence que vous achetez au nom d'un Utilisateur Final ou Formateur, vous êtes autorisé à :
 - 1. distribuer une (1) version papier du Cours Microsoft avec Formateur à un (1) Utilisateur Final qui est inscrit à la Session de Formation Agréée et uniquement immédiatement avant le début de la Session de Formation Agréée qui est l'objet du Cours Microsoft avec Formateur fourni, **ou**
 - 2. fournir à un (1) Utilisateur Final le code d'accès unique et les instructions permettant d'accéder à une (1) version numérique du Cours Microsoft avec Formateur, **ou**
 - 3. fournir à un (1) Formateur le code d'accès unique et les instructions permettant d'accéder à un (1) Contenu Formateur,

pour autant que vous vous conformiez à ce qui suit :

- iii. vous ne donnerez accès au Contenu Concédé sous Licence qu'aux personnes qui ont acheté une licence valide du Contenu Concédé sous Licence,
- iv. vous veillerez à ce que chaque Utilisateur Final participant à une Session de Formation Agréée dispose de sa propre copie concédée sous licence valide du Cours Microsoft avec Formateur qui est l'objet de la Session de Formation Agréée,
- v. vous veillerez à ce que chaque Utilisateur Final ayant reçu la version papier du Cours Microsoft avec Formateur reçoive une copie du présent contrat et reconnaisse que son utilisation du Cours Microsoft avec Formateur sera soumise aux termes du présent accord, et ce avant de lui fournir ledit Cours Microsoft avec Formateur. Chacun devra confirmer son acceptation du présent contrat d'une manière opposable aux termes de la réglementation locale avant d'accéder au Cours Microsoft avec Formateur,
- vi. vous veillerez à ce que chaque Formateur donnant une Session de Formation Agréée dispose de sa propre copie concédée sous licence valide du Cours Microsoft avec Formateur qui est l'objet de la Session de Formation Agréée,
- vii. vous n'utiliserez que des Formateurs qualifiés qui ont une connaissance et une expérience approfondies de la technologie Microsoft qui est l'objet du Cours Microsoft avec Formateur donné pour toutes vos Sessions de Formation Agréées.
- viii. vous ne donnerez qu'un maximum de 15 heures de formation par semaine pour chaque Session de Formation Agréée qui utilise un cours MOC, et
- ix. vous reconnaissez que les Formateurs qui ne sont pas MCT n'auront pas accès à l'ensemble des ressources destinées au formateur du Cours Microsoft avec Formateur.

b. Si vous êtes un Membre du Microsoft Learning Competency :

- i. Chaque licence achetée en votre nom ne peut être utilisée que pour consulter une (1) copie du cours Microsoft avec Formateur sous la forme sous laquelle il vous a été fourni. Si le Cours Microsoft avec Formateur est en format numérique, vous êtes autorisé à installer une (1) copie sur un maximum de trois (3) Dispositifs Personnels. Vous n'êtes pas autorisé à installer le Cours Microsoft avec Formateur sur un dispositif qui ne vous appartient pas ou que vous ne contrôlez pas.
- ii. Pour chaque licence que vous achetez au nom d'un Utilisateur Final ou Formateur, vous êtes autorisé à :
 1. distribuer une (1) version papier du Cours Microsoft avec Formateur à un (1) Utilisateur Final participant à la Session de Formation Agréée et uniquement immédiatement avant le début de la Session de Formation Agréée qui est l'objet du Cours Microsoft avec Formateur fourni, **ou**
 2. fournir à un (1) Utilisateur Final participant à la Session de Formation Agréée le code d'accès unique et les instructions permettant d'accéder à une (1) version numérique du Cours Microsoft avec Formateur, **ou**
 3. fournir à un (1) Formateur le code d'accès unique et les instructions permettant d'accéder à un (1) Contenu Formateur,

pour autant que vous vous conformiez à ce qui suit :

- iii. vous ne donnerez accès au Contenu Concédé sous Licence qu'aux personnes qui ont acheté une licence valide du Contenu Concédé sous Licence,
- iv. vous veillerez à ce que chaque Utilisateur Final participant à une Session de Formation Agréée dispose de sa propre copie concédée sous licence valide du Cours Microsoft avec Formateur qui est l'objet de la Session de Formation Agréée,

- v. vous veillerez à ce que chaque Utilisateur Final ayant reçu une version papier du Cours Microsoft avec Formateur reçoive une copie du présent contrat et reconnaisse que son utilisation du Cours Microsoft avec Formateur sera soumise aux termes du présent accord, et ce avant de lui fournir ledit Cours Microsoft avec Formateur. Chacun devra confirmer son acceptation du présent contrat d'une manière opposable aux termes de la réglementation locale avant d'accéder au Cours Microsoft avec Formateur,
- vi. vous veillerez à ce que chaque Formateur donnant une Session de Formation Agréée dispose de sa propre copie concédée sous licence valide du Cours Microsoft avec Formateur qui est l'objet de la Session de Formation Agréée,
- vii. vous n'utiliserez que des Formateurs qualifiés qui possèdent la Certification Microsoft applicable qui est l'objet du Cours Microsoft avec Formateur donné pour vos Sessions de Formation Agréées,
- viii. vous n'utiliserez que des MCT qualifiés qui possèdent également la Certification Microsoft applicable qui est l'objet du cours MOC donné pour toutes vos Sessions de Formation Agréées utilisant MOC,
- ix. vous ne donnerez accès au Cours Microsoft avec Formateur qu'aux Utilisateurs Finaux, et
- x. vous ne donnerez accès au Contenu du Formateur qu'aux Formateurs.

c. Si vous êtes un Membre MPN :

- i. Chaque licence achetée en votre nom ne peut être utilisée que pour consulter une (1) copie du cours Microsoft avec Formateur sous la forme sous laquelle il vous a été fourni. Si le Cours Microsoft avec Formateur est en format numérique, vous êtes autorisé à installer une (1) copie sur un maximum de trois (3) Dispositifs Personnels. Vous n'êtes pas autorisé à installer le Cours Microsoft avec Formateur sur un dispositif qui ne vous appartient pas ou que vous ne contrôlez pas.
- ii. Pour chaque licence que vous achetez au nom d'un Utilisateur Final ou Formateur, vous êtes autorisé à :
 - 1. distribuer une (1) version papier du Cours Microsoft avec Formateur à un (1) Utilisateur Final participant à la Session de Formation Privée et uniquement immédiatement avant le début de la Session de Formation Privée qui est l'objet du Cours Microsoft avec Formateur fourni, **ou**
 - 2. fournir à un (1) Utilisateur Final qui participe à la Session de Formation Privée le code d'accès unique et les instructions permettant d'accéder à une (1) version numérique du Cours Microsoft avec Formateur, **ou**
 - 3. fournir à un (1) Formateur qui donne la Session de Formation Privée le code d'accès unique et les instructions permettant d'accéder à un (1) Contenu Formateur,

pour autant que vous vous conformiez à ce qui suit :
- iii. vous ne donnerez accès au Contenu Concédé sous Licence qu'aux personnes qui ont acheté une licence valide du Contenu Concédé sous Licence,
- iv. vous veillerez à ce que chaque Utilisateur Final participant à une Session de Formation Privée dispose de sa propre copie concédée sous licence valide du Cours Microsoft avec Formateur qui est l'objet de la Session de Formation Privée,
- v. vous veillerez à ce que chaque Utilisateur Final ayant reçu une version papier du Cours Microsoft avec Formateur reçoive une copie du présent contrat et reconnaisse que son utilisation du Cours Microsoft avec Formateur sera soumise aux termes du présent accord, et ce avant de lui fournir ledit Cours Microsoft avec Formateur. Chacun devra confirmer son acceptation du présent contrat d'une manière opposable aux termes de la réglementation locale avant d'accéder au Cours Microsoft avec Formateur,

- vi. vous veillerez à ce que chaque Formateur donnant une Session de Formation Privée dispose de sa propre copie concédée sous licence valide du Cours Microsoft avec Formateur qui est l'objet de la Session de Formation Privée,
- vii. vous n'utiliserez que des Formateurs qualifiés qui possèdent la Certification Microsoft applicable qui est l'objet du Cours Microsoft avec Formateur donné pour toutes vos Sessions de Formation Privées,
- viii. vous n'utiliserez que des MCT qualifiés qui possèdent la Certification Microsoft applicable qui est l'objet du cours MOC donné pour toutes vos Sessions de Formation Privées utilisant MOC,
- ix. vous ne donnerez accès au Cours Microsoft avec Formateur qu'aux Utilisateurs Finaux, et
- x. vous ne donnerez accès au Contenu du Formateur qu'aux Formateurs.

d. Si vous êtes un Utilisateur Final :

Pour chaque licence que vous achetez, vous êtes autorisé à utiliser le Cours Microsoft avec Formateur exclusivement pour votre formation personnelle. Si le Cours Microsoft avec Formateur est en format numérique, vous pouvez y accéder en ligne à l'aide du code d'accès unique que vous a fourni le prestataire de formation et installer et utiliser une (1) copie du Cours Microsoft avec Formateur sur un maximum de trois (3) Dispositifs Personnels. Vous êtes également autorisé à imprimer une (1) copie du Cours Microsoft avec Formateur. Vous n'êtes pas autorisé à installer le Cours Microsoft avec Formateur sur un dispositif qui ne vous appartient pas ou que vous ne contrôlez pas.

e. Si vous êtes un Formateur :

- i. Pour chaque licence que vous achetez, vous êtes autorisé à installer et utiliser une (1) copie du Contenu du Formateur sous la forme dans laquelle il vous a été fourni sur un (1) Dispositif Personnel exclusivement pour préparer et donner une Session de Formation Agréée ou une Session de Formation Privée, et à installer une (1) copie supplémentaire sur un autre Dispositif Personnel comme copie de sauvegarde, utilisable uniquement pour réinstaller le Contenu du Formateur. Vous n'êtes pas autorisé à installer ou utiliser une copie du Contenu du Formateur sur un dispositif qui ne vous appartient pas ou que vous ne contrôlez pas. Vous êtes également autorisé à imprimer une (1) copie du Contenu du Formateur uniquement pour préparer et assurer une Session de Formation Agréée ou une Session de Formation Privée.
- ii. Vous pouvez personnaliser les parties écrites du Contenu du Formateur qui sont logiquement associées à la présentation d'une session de formation conformément à la version la plus récente du contrat MCT. Si vous choisissez d'exercer les droits qui précèdent, vous acceptez de vous conformer à ce qui suit : (i) les personnalisations ne peuvent être utilisées que pour donner des Sessions de Formation Agréées et des Sessions de Formation Privées, et (ii) toutes les personnalisations seront conformes au présent contrat. À des fins de clarté, toute utilisation de « *personnaliser* » ne fait référence qu'à la modification de l'ordre des diapositives et du contenu, et/ou à la non-utilisation de l'ensemble du contenu ou des diapositives, et ne signifie pas le changement ou la modification d'aucune diapositive ni d'aucun contenu.

2.2 Dissociation de composants. Le Contenu Concédé sous Licence est concédé sous licence en tant qu'unité unique et vous n'êtes pas autorisé à dissocier les composants ni à les installer sur différents dispositifs.

2.3 Redistribution du Contenu Concédé sous Licence. Sauf stipulation contraire expresse dans les droits d'utilisation ci-dessus, vous n'êtes pas autorisé à distribuer le Contenu Concédé sous Licence ni aucune partie de celui-ci (y compris les éventuelles modifications autorisées) à des tiers sans l'autorisation expresse et écrite de Microsoft.

2.4 Programmes et Services Tiers. Le Contenu Concédé sous Licence peut contenir des programmes ou services tiers. Les présents termes du contrat de licence s'appliqueront à votre utilisation de ces programmes ou services tiers, excepté si d'autres termes accompagnent ces programmes et services.

2.5 Conditions supplémentaires. Le Contenu Concédé sous Licence est susceptible de contenir des composants auxquels s'appliquent des termes, conditions et licences supplémentaires en termes d'utilisation. Les termes non contradictoires desdites conditions et licences s'appliquent également à votre utilisation du composant correspondant et complètent les termes décrits dans le présent contrat.

3. CONTENU CONCÉDÉ SOUS LICENCE BASÉ SUR UNE TECHNOLOGIE PRÉCOMMERCIALE.

Si l'objet du Contenu Concédé sous Licence est basé sur une version précommerciale d'une technologie Microsoft (« **version précommerciale** »), les présents termes s'appliquent en plus des termes de ce contrat :

- a. **Contenu sous licence en version précommerciale.** L'objet du présent Contenu Concédé sous Licence est basé sur la version précommerciale de la technologie Microsoft. La technologie peut ne pas fonctionner comme une version finale de la technologie et nous sommes susceptibles de modifier cette technologie pour la version finale. Nous sommes également autorisés à ne pas éditer de version finale. Le Contenu Concédé sous Licence basé sur la version finale de la technologie est susceptible de ne pas contenir les mêmes informations que le Contenu Concédé sous Licence basé sur la version précommerciale. Microsoft n'a aucune obligation de vous fournir quelque autre contenu, y compris du Contenu Concédé sous Licence basé sur la version finale de la technologie.
- b. **Commentaires.** Si vous acceptez de faire part à Microsoft de vos commentaires concernant le Contenu Concédé sous Licence, directement ou par l'intermédiaire de son représentant tiers, vous concédez à Microsoft, gratuitement, le droit d'utiliser, de partager et de commercialiser vos commentaires de quelque manière et à quelque fin que ce soit. Vous concédez également à des tiers, à titre gratuit, tout droit de propriété sur leurs produits, technologies et services, nécessaires pour utiliser ou interfacer des parties spécifiques d'un logiciel, produit ou service Microsoft qui inclut les commentaires. Vous ne donnerez pas d'informations faisant l'objet d'une licence qui impose à Microsoft de concéder sous licence son logiciel, ses technologies ou produits à des tiers parce que nous y incluons vos commentaires. Ces droits survivent au présent contrat.
- c. **Durée de la Version Précommerciale.** Si vous êtes un Membre du Programme Microsoft IT Academy, un Membre Microsoft Learning Competency, un Membre MPN ou un Formateur, vous cesserez d'utiliser toutes les copies du Contenu Concédé sous Licence basé sur la technologie précommerciale (i) à la date que Microsoft vous indique comme date de fin d'utilisation du Contenu Concédé sous Licence basé sur la technologie précommerciale, ou (ii) soixante (60) jours après la mise sur le marché de la technologie qui fait l'objet du Contenu Concédé sous Licence, selon la date la plus proche (« **Durée de la Version Précommerciale** »). Dès l'expiration ou la résiliation de la durée de la version précommerciale, vous supprimerez définitivement et détruirez toutes les copies du Contenu Concédé sous Licence en votre possession ou sous votre contrôle.

- 4. CHAMP D'APPLICATION DE LA LICENCE.** Le Contenu Concédé sous Licence n'est pas vendu. Le présent contrat ne fait que vous conférer certains droits d'utilisation du Contenu Concédé sous Licence. Microsoft se réserve tous les autres droits. Sauf si la réglementation applicable vous confère d'autres droits, nonobstant la présente limitation, vous n'êtes autorisé à utiliser le Contenu Concédé sous Licence qu'en conformité avec les termes du présent contrat. Ce faisant, vous devez vous conformer aux restrictions techniques contenues dans le Contenu Concédé sous Licence qui ne vous permettent de l'utiliser que d'une certaine façon. Sauf stipulation expresse dans le présent contrat, vous n'êtes pas autorisé à :
- accéder au Contenu Concédé sous Licence ou à y autoriser l'accès à quiconque qui n'a pas acheté une licence valide du Contenu Concédé sous Licence,
 - modifier, supprimer ou masquer les mentions de droits d'auteur ou autres notifications de protection (y compris les filigranes), marques ou identifications contenue dans le Contenu Concédé sous Licence,
 - modifier ou créer une œuvre dérivée d'un Contenu Concédé sous Licence,
 - présenter en public ou mettre à disposition de tiers le Contenu Concédé sous Licence à des fins d'accès ou d'utilisation,
 - copier, imprimer, installer, vendre, publier, transmettre, prêter, adapter, réutiliser, lier ou publier, mettre à disposition ou distribuer le Contenu Concédé sous Licence à un tiers,
 - contourner les restrictions techniques contenues dans Contenu Concédé sous Licence, ou
 - reconstituer la logique, décompiler, supprimer ou contrecarrer des protections, ou désassembler le Contenu Concédé sous Licence, sauf dans la mesure où ces opérations seraient expressément permises par les termes du contrat de licence ou la réglementation applicable nonobstant la présente limitation.
- 5. DROITS RÉSERVÉS ET PROPRIÉTÉ.** Microsoft se réserve tous les droits qui ne vous sont pas expressément concédés dans le présent contrat. Le Contenu Concédé sous Licence est protégé par les lois et les traités internationaux en matière de droits d'auteur et de propriété intellectuelle. Les droits de propriété, droits d'auteur et autres droits de propriété intellectuelle sur le Contenu Concédé sous Licence appartiennent à Microsoft ou à ses fournisseurs.
- 6. RESTRICTIONS À L'EXPORTATION.** Le Contenu Concédé sous Licence est soumis aux lois et réglementations américaines en matière d'exportation. Vous devez vous conformer à toutes les lois et réglementations nationales et internationales en matière d'exportation applicables au Contenu Concédé sous Licence. Ces lois comportent des restrictions sur les utilisateurs finals et les utilisations finales. Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site www.microsoft.com/exporting.
- 7. SERVICES D'ASSISTANCE TECHNIQUE.** Dans la mesure où le Contenu Concédé sous Licence est fourni « en l'état », nous ne fournissons pas de services d'assistance technique.
- 8. RÉSILIATION.** Sans préjudice de tous autres droits, Microsoft pourra résilier le présent contrat si vous n'en respectez pas les conditions générales. Dès la résiliation du présent contrat pour quelque raison que ce soit, vous arrêterez immédiatement toute utilisation et détruirez toutes les copies du Contenu Concédé sous Licence en votre possession ou sous votre contrôle.
- 9. LIENS VERS DES SITES TIERS.** Vous êtes autorisé à utiliser le Contenu Concédé sous Licence pour accéder à des sites tiers. Les sites tiers ne sont pas sous le contrôle de Microsoft et Microsoft n'est pas responsable du contenu de ces sites, des liens qu'ils contiennent ni des modifications ou mises à jour qui leur sont apportées. Microsoft n'est pas responsable du Webcasting ou de toute autre forme de transmission reçue d'un site tiers. Microsoft fournit ces liens vers des sites tiers pour votre commodité uniquement et l'insertion de tout lien n'implique pas l'approbation du site en question par Microsoft.

10. INTÉGRALITÉ DES ACCORDS. Le présent contrat et les éventuelles conditions supplémentaires pour le Contenu du Formateur, les mises à jour et les suppléments constituent l'intégralité des accords en ce qui concerne le Contenu Concédé sous Licence, les mises à jour et les suppléments.

11. RÉGLEMENTATION APPLICABLE.

- a. États-Unis. Si vous avez acquis le Contenu Concédé sous Licence aux États-Unis, les lois de l'État de Washington, États-Unis d'Amérique, régissent l'interprétation de ce contrat et s'appliquent en cas de réclamation ou d'actions en justice pour rupture dudit contrat, sans donner d'effet aux dispositions régissant les conflits de lois. Les lois du pays dans lequel vous vivez régissent toutes les autres réclamations, notamment les réclamations fondées sur les lois fédérales en matière de protection des consommateurs, de concurrence déloyale et de délits.
- b. En dehors des États-Unis. Si vous avez acquis le Contenu Concédé sous Licence dans un autre pays, les lois de ce pays s'appliquent.

12. EFFET JURIDIQUE. Le présent contrat décrit certains droits légaux. Vous pouvez bénéficier d'autres droits prévus par les lois de votre État ou pays. Vous pouvez également bénéficier de certains droits à l'égard de la partie auprès de laquelle vous avez acquis le Contenu Concédé sous Licence. Le présent contrat ne modifie pas les droits que vous confèrent les lois de votre État ou pays si celles-ci ne le permettent pas.

13. EXCLUSIONS DE GARANTIE. LE CONTENU CONCÉDÉ SOUS LICENCE EST FOURNI « EN L'ÉTAT » ET « TEL QUE DISPONIBLE ». VOUS ASSUMEZ TOUS LES RISQUES LIÉS À SON UTILISATION. MICROSOFT ET SES AFFILIÉS RESPECTIFS N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE OU CONDITION EXPRESSE. VOUS POUVEZ BÉNÉFICIER DE DROITS SUPPLÉMENTAIRES RELATIFS AUX CONSOMMATEURS EN VERTU DU DROIT DE VOTRE PAYS, QUE CE CONTRAT NE PEUT MODIFIER. LORSQUE CELA EST AUTORISÉ PAR LE DROIT LOCAL, MICROSOFT ET SES AFFILIÉS RESPECTIFS EXCLUENT TOUTES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET D'ABSENCE DE VIOLATION.

14. LIMITATION ET EXCLUSION DE RECOURS ET DE DOMMAGES. VOUS POUVEZ OBTENIR DE MICROSOFT, DE SES AFFILIÉS RESPECTIFS ET DE SES FOURNISSEURS UNE INDEMNISATION EN CAS DE DOMMAGES DIRECTS LIMITÉE À U.S. \$5.00. VOUS NE POUVEZ PRÉTENDRE À AUCUNE INDEMNISATION POUR LES AUTRES DOMMAGES, Y COMPRIS LES DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS, INCIDENTS OU ACCESSOIRES ET LES PERTES DE BÉNÉFICES.

Cette limitation concerne :

- toute affaire liée au Contenu Concédé sous Licence, au logiciel, aux services ou au contenu (y compris le code) figurant sur des sites Internet tiers ou dans des programmes tiers ; et
- les réclamations pour rupture de contrat ou violation de garantie, les réclamations en cas de responsabilité sans faute, de négligence ou autre délit dans la limite autorisée par la loi en vigueur.

Elle s'applique également même si Microsoft connaissait l'éventualité d'un tel dommage. La limitation ou l'exclusion ci-dessus peut également ne pas vous être applicable si votre pays n'autorise pas l'exclusion ou la limitation de responsabilité pour les dommages incidents, indirects ou de quelque nature que ce soit.

Dernière mise à jour : septembre 2012.

Module 1

Déploiement et gestion de Windows Server 2012

Table des matières :

Leçon 1: Vue d'ensemble de Windows Server 2012	12
Leçon 2: Vue d'ensemble de l'administration de Windows Server 2012	14
Leçon 3: Installation de Windows Server 2012	17
Leçon 4: Configuration post-installation de Windows Server 2012	19
Leçon 5: Présentation de Windows PowerShell	21
Contrôle des acquis et éléments à retenir	24
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	25

Leçon 1

Vue d'ensemble de Windows Server 2012

Table des matières :

Questions et réponses	13
Documentation supplémentaire	13

Questions et réponses

Serveurs locaux

Question : Quelle est la différence entre un système d'exploitation serveur et client ?

Réponse : La différence entre le système d'exploitation d'un serveur et celui d'un client est qu'un *serveur* fournit des ressources à de nombreux utilisateurs dans un réseau, alors qu'un *système d'exploitation client* est utilisé par un seul utilisateur à la fois.

Question : Comment le rôle du serveur a-t-il évolué au fil du temps depuis le système d'exploitation serveur Microsoft Windows NT 4.0 jusqu'à Windows Server 2012 ?

Réponse : Les réponses varient. Sollicitez la réaction des stagiaires au sujet de leur expérience avec différentes versions de Windows Server.

Qu'est-ce que le Cloud Computing ?

Question : Quel type de nuage utiliseriez-vous pour déployer un ordinateur virtuel personnalisé exécutant Windows Server 2012 ?

Réponse : Vous déploieriez un ordinateur virtuel personnalisé dans un nuage de type IaaS, qui pourrait être soit un nuage public, soit un nuage privé.

Rôles de Windows Server 2012

Question : Quels rôles sont souvent colocalisés sur le même serveur ?

Réponse : Les réponses varient. Le système DNS (Domain Name System) et les services de domaine Active Directory® (AD DS) sont souvent colocalisés.

Quelles sont les fonctionnalités de Windows Server 2012 ?

Question : Quelle fonctionnalité devez-vous installer pour prendre en charge la résolution des noms NetBIOS pour les ordinateurs clients de type station de travail exécutant le système d'exploitation Microsoft Windows NT® 4.0 ?

Réponse : Vous devez installer le rôle serveur WINS (Windows Internet Name Service) pour prendre en charge la résolution des noms NetBIOS.

Documentation supplémentaire

Éditions de Windows Server 2012

 **Documentation supplémentaire :** Pour plus d'informations sur les différences entre les éditions de Windows Server 2012, consultez le catalogue Windows Server à l'adresse suivante <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266736> (Certains de ces sites adressées dans ce cours sont en anglais.).

Leçon 2

Vue d'ensemble de l'administration de Windows Server 2012

Table des matières :

Questions et réponses	15
Démonstration	15

Questions et réponses

Configuration de services

Question : Quel est l'avantage d'un compte de service administré par rapport à un compte de service traditionnel, basé sur un domaine ?

Réponse : L'avantage d'un compte de service administré est que vous n'êtes pas tenu de gérer les mots de passe pour ce compte.

Démonstration

Démonstration : Utilisation du Gestionnaire de serveur

Procédure de démonstration

Se connecter à Windows Server 2012 et afficher le Bureau de Windows Server 2012

1. Connectez-vous au serveur **LON-DC1** à l'aide du compte **ADATUM\Administrateur** et du mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Cliquez sur **Fermer** pour fermer la console du Gestionnaire de serveur.

Ajouter une fonctionnalité en utilisant l'Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

1. Dans la barre des tâches de Windows Server 2012, cliquez sur l'icône **Gestionnaire de serveur**.
2. Dans la console du Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Gérer**, puis sur **Ajouter des rôles et fonctionnalités**.
3. Dans l'Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités, dans la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
4. Dans la page **Sélectionner le type d'installation**, activez la case à cocher **Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité**, puis cliquez sur **Suivant**.
5. Dans la page **Sélectionner le serveur de destination**, cliquez sur **Sélectionner un serveur du pool de serveurs**, vérifiez que **LON-DC1.Adatum.com** est sélectionné, puis cliquez sur **Suivant**.
6. Dans la page **Sélectionner des rôles de serveurs**, sélectionnez **Serveur de télécopie**.
7. Dans la boîte de dialogue **Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités** qui s'ouvre, cliquez sur **Ajouter des fonctionnalités**. Dans la page **Sélectionner des rôles de serveurs**, cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Sélectionner des fonctionnalités**, sélectionnez **BranchCache**, puis cliquez sur **Suivant**.
9. Dans la page **Serveur de télécopie**, cliquez sur **Suivant**.
10. Dans la page **Services document et d'impression et de numérisation**, cliquez sur **Suivant**.
11. Dans la page **Sélectionner des services de rôle**, cliquez sur **Suivant**.
12. Dans la page **Confirmation**, activez la case à cocher **Redémarrer automatiquement le serveur de destination, si nécessaire**, cliquez sur **Oui**, puis sur **Installer**.

13. Dans la page **Progression de l'installation**, cliquez sur **Fermer**.
14. Cliquez sur l'icône en forme de drapeau en regard de **Tableau de bord du Gestionnaire de serveur** et passez en revue les messages.



Remarque : Vous pouvez fermer cette console sans terminer la tâche.

Afficher les événements associés à un rôle

1. Dans la console du **Gestionnaire de serveur**, cliquez sur le nœud **Tableau de bord**.
2. Dans la zone Rôles et groupes de serveurs, sous **DNS**, cliquez sur **Événements**.
3. Dans la boîte de dialogue **DNS - Événements Affichage des détails**, remplacez la période par **12 heures** et **Source de l'événement** par **Tous**, puis cliquez sur **OK**.

Exécuter Best Practice Analyzer pour un rôle

1. Dans la zone Rôles et groupes de serveurs, sous **DNS**, cliquez sur **Résultats BPA**.
2. Dans la boîte de dialogue **DNS - Résultats BPA Affichage des détails**, cliquez sur le menu déroulant **Niveaux de gravité**, cliquez sur **Tous**, puis sur **OK**.

Répertorier les outils disponibles dans le Gestionnaire de serveur

1. Dans la console du **Gestionnaire de serveur**, cliquez sur le menu **Outils** et examinez les outils qui sont installés sur **LON-DC1**.
2. Maintenez enfoncées les touches **Alt** et **Début** pour ouvrir le menu Accueil.

Déconnecter l'utilisateur actuellement connecté

1. Dans le menu Accueil, cliquez sur **Administrateur**, puis cliquez sur **Se déconnecter**.
2. Reconnectez-vous à **LON-DC1** à l'aide du compte **ADATUM\Administrateur** et du mot de passe **Pa\$\$w0rd**.

Redémarrer Windows Server 2012

1. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône **Windows PowerShell**.
2. Dans la fenêtre Windows PowerShell, tapez la commande suivante et appuyez sur Entrée :

```
Shutdown /r /t 15
```

Leçon 3

Installation de Windows Server 2012

Table des matières :

Questions et réponses	18
Documentation supplémentaire	18

Questions et réponses

Méthodes d'installation

Question : Quelle autre méthode est-il possible d'utiliser pour déployer Windows Server 2012 ?

Réponse : Vous pouvez également configurer Windows Server 2012 pour démarrer à partir d'un fichier .vhd ou .vhdx. Le déploiement implique la copie du fichier .vhd sur un ordinateur à partir d'un partage réseau ou d'un média local.

Configuration matérielle requise pour Windows Server 2012

Question : Pourquoi un serveur a-t-il besoin de plus d'espace disponible sur le disque dur s'il possède plus de 16 Go de RAM ?

Réponse : Un serveur a besoin de plus d'espace disponible sur le disque dur parce qu'il requiert un espace disque supplémentaire pour la mémoire virtuelle.

Documentation supplémentaire



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur le programme Windows Server Virtualization Validation Program, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266736>.

Leçon 4

Configuration post-installation de Windows Server 2012

Table des matières :

Questions et réponses

20

Questions et réponses

Exécution d'une jonction de domaine hors connexion

Question : Dans quelle situation préféreriez-vous effectuer une jonction de domaine hors connexion à une jonction de domaine standard ?

Réponse : Vous effectueriez une jonction de domaine hors connexion lors du déploiement d'un serveur sur un site distant doté d'une connectivité réseau intermittente.

Leçon 5

Présentation de Windows PowerShell

Table des matières :

Démonstration	22
---------------	----

Démonstration

Démonstration : Utilisation de Windows PowerShell

Procédure de démonstration

Utiliser Windows PowerShell pour afficher les services et les processus en cours d'exécution sur un serveur

1. Sur LON-DC1, dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône Windows PowerShell.
2. À l'invite Windows PowerShell, exécutez la commande suivante :

```
Get-Service | where-object {$_.status -eq "Running"}
```

3. Pour afficher toutes les commandes associées à la gestion des services, à l'invite Windows PowerShell, exécutez la commande suivante :

```
Get-Command -Noun Service
```

4. Pour afficher la liste des processus en cours d'exécution sur le serveur, à l'invite Windows PowerShell, exécutez la commande suivante :

```
Get-Process
```

5. Pour afficher toutes les commandes associées à la gestion des processus, à l'invite Windows PowerShell, exécutez la commande suivante :

```
Get-Help Process
```

6. Pour afficher des informations détaillées sur l'applet de commande **Start-Process**, à l'invite Windows PowerShell, exécutez la commande suivante :

```
Get-Help -Full Start-Process
```

7. Dans la barre des tâches, cliquez avec le bouton droit sur l'icône **Windows PowerShell**, puis cliquez sur **Exécuter en tant qu'administrateur**. Débattez avec les stagiaires des raisons pour lesquelles vous pourriez avoir besoin d'exécuter une session Windows PowerShell utilisant cette option.

Démonstration : Utilisation de Windows PowerShell ISE

Procédure de démonstration

Utiliser Windows PowerShell ISE pour importer le module ServerManager

1. Assurez-vous d'être connecté à LON-DC1 en tant qu'Administrateur.
2. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **Windows PowerShell ISE**.
3. À l'invite, tapez **Import-Module ServerManager**, puis appuyez sur Entrée. Ceci illustrera la fonctionnalité permettant de compléter les commandes de Windows PowerShell ISE.

Afficher les applets de commande proposées dans le module ServerManager

- Dans le volet Commandes, utilisez le menu déroulant **Modules** pour sélectionner le module **ServerManager**. Décrivez les fonctions des applets de commande Windows PowerShell répertoriés.

Utiliser l'applet de commande Get-WindowsFeature à partir de Windows PowerShell ISE

1. Cliquez sur **Get-WindowsFeature**, puis cliquez sur **Afficher les détails**.
2. Dans le champ **ComputerName**, tapez **LON-DC1**, puis cliquez sur **Exécuter**.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Questions de contrôle des acquis

Question : Quel est l'avantage d'utiliser Windows PowerShell pour automatiser des tâches courantes ?

Réponse : L'automatisation des tâches courantes à l'aide de Windows PowerShell permet de consacrer davantage de temps à la planification et à l'exécution des tâches de résolution des problèmes.

Question : Quels sont les avantages d'un déploiement avec installation minimale par rapport au déploiement complet de l'interface graphique utilisateur ?

Réponse : Les avantages tiennent au fait que le système d'exploitation requerra moins de mises à jour et moins de ressources matérielles.

Question : Quel outil permet de déterminer quelles applets de commande sont contenues dans un module Windows PowerShell ?

Réponse : Vous pouvez utiliser Windows PowerShell ou l'environnement Windows PowerShell ISE pour déterminer quelles applets de commande sont contenues dans un module Windows PowerShell.

Question : Quel rôle pouvez-vous utiliser pour gérer KMS ?

Réponse : Le rôle Services d'activation en volume permet de gérer KMS.

Problèmes courants et conseils relatifs à la résolution des problèmes

Problème courant	Conseil relatif à la résolution des problèmes
Échec des connexions WinRM.	Vérifiez les paramètres du pare-feu. Vérifiez la configuration WinRM.
Applets de commande Windows PowerShell non disponibles.	Assurez-vous que les modules Windows PowerShell appropriés (tels que le Gestionnaire de serveur) sont chargés.
Impossible d'installer les fonctionnalités d'interface graphique utilisateur sur les déploiements avec installation minimale.	Montez une image .wim contenant tous les fichiers Windows Server 2012 et utilisez l'option -source de l'applet de commande Install-WindowsFeature.
Impossible de redémarrer un ordinateur exécutant une installation minimale.	Utilisez sconfig.cmd ou la commande shutdown /r .
Impossible de joindre le domaine.	Vérifiez la résolution DNS et la connectivité réseau entre l'hôte et le contrôleur de domaine. Vérifiez que le compte d'utilisateur possède les autorisations de jonction de domaine nécessaires.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Déploiement et gestion de Windows Server 2012

Questions et réponses

Contrôle des acquis de l'atelier pratique

Question : Quelle plage d'adresses IP est utilisée par les ordinateurs dans l'atelier pratique ?

Réponse : La plage d'adresses IP utilisée par les ordinateurs dans l'atelier pratique est 172.16.0.0 à 172.16.255.255.

Question : Pourquoi devez-vous définir l'adresse du serveur DNS avant de joindre le domaine ?

Réponse : Le serveur DNS permet à l'ordinateur de localiser le contrôleur de domaine lorsqu'il effectue l'opération de jonction de domaine.

Question : Outre **sconfig.cmd**, quel autre outil pouvez-vous utiliser pour renommer un ordinateur exécutant l'installation minimale du système d'exploitation ?

Réponse : Vous pouvez utiliser la commande **netdom renamecomputer %nom_ordinateur% /newname:** pour renommer un ordinateur exécutant l'installation minimale du système d'exploitation.

Module 2

Présentation des services de domaine Active Directory

Table des matières :

Leçon 1: Vue d'ensemble d'AD DS	27
Leçon 2: Vue d'ensemble des contrôleurs de domaine	29
Leçon 3: Installation d'un contrôleur de domaine	32
Contrôle des acquis et éléments à retenir	34
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	35

Leçon 1

Vue d'ensemble d'AD DS

Table des matières :

Documentation supplémentaire

28

Documentation supplémentaire

Vue d'ensemble d'AD DS



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les domaines et les forêts, voir Domains and Forests Technical Reference (Guide de référence technique Domaines et forêts) à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=104447>.

Leçon 2

Vue d'ensemble des contrôleurs de domaine

Table des matières :

Questions et réponses	30
Documentation supplémentaire	30
Démonstration	30

Questions et réponses

Question : Un contrôleur de domaine doit-il être un catalogue global ?

Réponse : Chaque contrôleur de domaine doit être un catalogue global. (Dans certaines situations extrêmes, il peut y avoir des raisons de procéder autrement.) Toutefois, la plupart des grandes organisations distribuées procèdent ainsi et cela est également raisonnable pour des organisations moins complexes et de plus petites taille.

Qu'est-ce que le catalogue global ?

Question : Pourquoi configurer un contrôleur de domaine comme serveur de catalogue global ?

Réponse : Les requêtes ciblant la forêt (plutôt que le domaine) doivent être dirigées vers un serveur de catalogue global. Ceci est dû au fait qu'un contrôleur de domaine qui n'est pas un catalogue global détient uniquement des informations sur les objets figurant dans son propre domaine. La meilleure pratique consiste à configurer chaque contrôleur de domaine comme catalogue global, même dans une forêt à un seul domaine.

Documentation supplémentaire

Que sont les maîtres d'opérations ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les rôles de maître d'opérations, consultez un article sur ces rôles à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266738>.

Démonstration

Démonstration : Affichage des enregistrements SRV dans DNS

Procédure de démonstration

Afficher les enregistrements SRV à l'aide du Gestionnaire DNS

1. Sur LON-DC1, connectez-vous à l'aide du compte d'utilisateur **ADATUM\Administrateur** et du mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur le menu **Outils**.
3. Dans la liste **Outils**, cliquez sur **DNS**.
4. Dans le menu d'arborescence, développez **LON-DC1**, développez **Zones de recherche directes**, développez **Adatum.com** et montrez les quatre sous-zones DNS suivantes :
 - **_msdcs**
 - **_sites**
 - **_tcp**
 - **_udp**

5. Développez **Zones de recherche directes**, développez **Adatum.com**, développez **_sites**, développez **Default-First-Site-Name**, développez **_tcp**, puis, dans le volet droit, montrez l'enregistrement suivant : **_Emplacement du service (SRV) [0][100][389] lon-dc1.adatum.com**.
6. Si les stagiaires ont des compétences et un intérêt suffisants, ouvrez **c:\windows\system32\config**, puis ouvrez le fichier **netlogon.dns** dans le Bloc-notes. Montrez tous les enregistrements SRV que ce contrôleur de domaine inscrira dans DNS.

Leçon 3

Installation d'un contrôleur de domaine

Table des matières :

Questions et réponses	33
Documentation supplémentaire	33

Questions et réponses

Question : Pour quelle raison spécifier le mot de passe pour le mode de restauration des services d'annuaire ?

Réponse : Si la base de données AD DS doit être restaurée à partir d'une sauvegarde, le contrôleur de domaine doit être redémarré en mode de restauration des services d'annuaire. Vous devez alors utiliser le mot de passe du mode de restauration des services d'annuaire pour vous connecter au contrôleur de domaine lorsqu'il démarre en mode de restauration des services d'annuaire.

Documentation supplémentaire

Installation d'un contrôleur de domaine en utilisant l'installation à partir du support



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les étapes nécessaires pour installer AD DS, voir Installer les services de domaine Active Directory (niveau 100) à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266739>.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Questions de contrôle des acquis

Question : Quelles sont les deux fonctions principales des unités d'organisation ?

Réponse : Les deux fonctions principales des unités d'organisation consistent à fournir une infrastructure pour des délégations d'administration et à fournir une structure permettant le déploiement ciblé des objets GPO.

Question : Pourquoi auriez-vous besoin de déployer une arborescence supplémentaire dans la forêt AD DS ?

Réponse : Vous pouvez souhaiter déployer une arborescence supplémentaire dans la forêt AD DS si vous avez besoin de plusieurs espaces de noms DNS.

Question : Quelle méthode de déploiement utiliseriez-vous si vous deviez installer un contrôleur de domaine supplémentaire dans un emplacement distant doté d'une connexion WAN limitée ?

Réponse : Vous utiliseriez l'option IFM, parce qu'elle supprime le besoin de copier la base de données AD DS entière via la liaison WAN.

Question : Si vous aviez besoin de promouvoir une installation minimale de Windows Server 2012 comme contrôleur de domaine, quel outil ou quels outils utiliseriez-vous ?

Réponse : Pour promouvoir une installation minimale de Windows Server 2012 comme contrôleur de domaine, vous pouvez utiliser les outils suivants :

- le Gestionnaire de serveur, qui permet d'installer AD DS à distance ;
- Windows PowerShell 3.0
- la commande **dcpromo /unattend** sur le serveur exécutant l'installation minimale.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Installation de contrôleurs de domaine

Question : Pourquoi avez-vous utilisé le Gestionnaire de serveur et pas dcpromo.exe lorsque vous avez promu un serveur comme contrôleur de domaine ?

Réponse : Dans Windows Server® 2012, dcpromo.exe est déconseillé et son utilisation est limitée. En fait, il est utilisé uniquement à une invite de commandes, par exemple pour effectuer une installation sans assistance d'AD DS ou quand il est nécessaire de faire une promotion complète de contrôleur de domaine à partir d'une interface de ligne de commande. Le Gestionnaire de serveur représente l'outil à utiliser par défaut ou vous pouvez utiliser Windows PowerShell® ou une autre méthode scriptée.

Question : Quels sont les trois maîtres d'opérations présents dans chaque domaine ?

Réponse : Les trois maîtres d'opérations sont les suivants :

- maîtres d'identificateurs relatifs (RID, Relative IDentifiers),
- maître d'infrastructure,
- maîtres d'émulateur de contrôleur de domaine principal (PDC, Primary Domain Controller).

Question : Quels sont les deux maîtres d'opérations présents dans une forêt ?

Réponse : Les deux maîtres d'opérations qui sont présents dans une forêt sont le contrôleur de schéma et le maître d'opérations des noms de domaine.

Question : Quel est l'avantage d'effectuer une installation de type Installation à partir du support (IFM) d'un contrôleur de domaine ?

Réponse : Lorsque vous disposez d'une liaison WAN peu fiable, la réalisation d'une installation IFM réduit l'utilisation de la liaison WAN et favorise un processus d'installation plus fiable.

Module 3

Gestion des objets de services de domaine Active Directory

Table des matières :

Leçon 1: Gestion de comptes d'utilisateurs	37
Leçon 2: Gestion des comptes de groupes	39
Leçon 4: Délégation de l'administration	41
Contrôle des acquis et éléments à retenir	44
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	47

Leçon 1

Gestion de comptes d'utilisateurs

Table des matières :

Documentation supplémentaire	38
Démonstration	38

Documentation supplémentaire

Outils d'administration d'AD DS



Documentation supplémentaire : Pour télécharger les fichiers d'installation de RSAT, consultez le Centre de téléchargement Microsoft à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266735>.

Démonstration

Démonstration : Gestion des comptes d'utilisateurs

Procédure de démonstration

Ouvrir le Centre d'administration Active Directory

1. Ouvrez une session sur LON-DC1 en tant que **ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-DC1, dans le **Gestionnaire de serveur**, cliquez sur **Outils**.
3. Cliquez sur **Centre d'administration Active Directory**.
4. Dans le Centre d'administration Active Directory, développez **Adatum (local)**, puis cliquez sur **Managers**.

Supprimer un compte d'utilisateur

1. Dans Gestionnaires, cliquez avec le bouton droit sur **Ed Meadows**, puis cliquez sur **Supprimer**.
2. Dans la boîte de dialogue **Supprimer la confirmation**, cliquez sur **Oui**.

Créer un compte d'utilisateur

1. Dans le volet d'actions, cliquez sur **Nouveau**, puis sur **Utilisateur**.
2. Dans la boîte de dialogue **Créer Utilisateur**, dans la zone **Nom complet**, tapez **Ed Meadows**.
3. Dans la zone **Ouverture de session UPN de l'utilisateur**, tapez **Ed**.
4. Dans les zones **Mot de passe** et **Confirmation**, tapez **Pa\$\$w0rd**, puis cliquez sur **OK**.

Déplacer le compte d'utilisateur

1. Cliquez avec le bouton droit sur **Ed Meadows**, puis cliquez sur **Déplacer**.
2. Cliquez sur l'unité d'organisation **IT**, puis sur **OK**.
3. Dans le volet de navigation, cliquez sur **Adatum (local)**.
4. Dans le volet de résultats, double-cliquez sur **IT**.
5. Vérifiez que le compte d'Ed Meadow est répertorié.

Leçon 2

Gestion des comptes de groupes

Table des matières :

Démonstration	40
---------------	----

Démonstration

Démonstration : Gestion des groupes

Procédure de démonstration

Créer un groupe

1. Sur LON-DC1, accédez au **Centre d'administration Active Directory**.
2. Dans la liste Tâches, sous IT, pointez sur **Nouveau**, puis cliquez sur **Groupe**.
3. Dans la boîte de dialogue **Créer Groupe**, dans la zone **Nom du groupe**, tapez **Responsables TI**.

Ajouter des membres au groupe

1. Faites défiler l'écran, et sous Membres, cliquez sur **Ajouter**.
2. Dans la boîte de dialogue **Sélectionnez des utilisateurs, des contacts, des ordinateurs, des comptes de service ou des groupes**, dans la zone **Entrez les noms des objets à sélectionner (exemples)**, tapez **April; Don;**, cliquez sur **Vérifier les noms**, puis sur **OK**.
3. Dans la boîte de dialogue **Créer Groupe : Responsables TI**, cliquez sur **OK**.

Ajouter un utilisateur au groupe

1. Dans le volet d'informations, cliquez avec le bouton droit sur **Ed Meadows**.
2. Cliquez sur **Ajouter au groupe**.
3. Dans la boîte de dialogue **Sélectionnez des groupes**, dans la zone **Entrez les noms des objets à sélectionner (exemples)**, tapez **Responsables TI**, cliquez sur **Vérifier les noms**, puis sur **OK**.

Changer le type et l'étendue du groupe

1. Dans le volet d'informations, double-cliquez sur **Responsables TI**.
2. Dans la boîte de dialogue **Responsables TI**, sous **Étendue du groupe**, cliquez sur **Universel**. Sous **Type de groupe**, cliquez sur **Distribution**, puis sur **OK**.

Modifier la propriété Géré par du groupe

1. Dans le volet d'informations, double-cliquez sur **Responsables TI**.
2. Dans le volet d'informations sous Géré par, cliquez sur **Modifier**.
3. Dans la boîte de dialogue **Sélectionnez un utilisateur, un contact ou un groupe**, dans la zone **Entrez les noms des objets à sélectionner (exemples)**, tapez **Ed Meadows**, cliquez sur **Vérifier les noms**, puis sur **OK**.
4. Activez la case à cocher **Le gestionnaire peut mettre à jour la liste des membres**, puis cliquez sur **OK**.

Leçon 4

Délégation de l'administration

Table des matières :

Démonstration	42
---------------	----

Démonstration

Démonstration : Délégation du contrôle administratif

Procédure de démonstration

Déléguer une tâche standard

1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **Utilisateurs et ordinateurs Active Directory**.
2. Dans le volet de navigation, cliquez avec le bouton droit sur **IT**, puis cliquez sur **Délégation de contrôle...**
3. Dans l'Assistant Délégation de contrôle, cliquez sur **Suivant**.
4. Dans la page **Utilisateurs ou groupes**, cliquez sur **Ajouter**.
5. Dans la boîte de dialogue **Sélectionnez des utilisateurs, des ordinateurs ou des groupes**, dans la zone **Entrez les noms des objets à sélectionner (exemples)** : tapez **IT**, puis cliquez sur **OK**.
6. Dans la page **Utilisateurs ou groupes**, cliquez sur **Suivant**.
7. Dans la page **Tâches à déléguer**, dans la liste **Déléguer les tâches courantes suivantes**, activez les cases à cocher **Créer, supprimer et gérer les comptes d'utilisateurs**, **Réinitialiser les mots de passe utilisateur et forcer le changement de mot de passe à la prochaine ouverture de session** et **Lire toutes les informations sur l'utilisateur**, puis cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Fin de l'Assistant Délégation de contrôle**, cliquez sur **Terminer**.

Déléguer une tâche personnalisée

1. Dans le volet de navigation, cliquez avec le bouton droit sur **IT**, puis cliquez sur **Délégation de contrôle...**
2. Dans l'Assistant Délégation de contrôle, cliquez sur **Suivant**.
3. Dans la page **Utilisateurs ou groupes**, cliquez sur **Ajouter**.
4. Dans la boîte de dialogue **Sélectionnez des utilisateurs, des ordinateurs ou des groupes**, dans la zone **Entrez les noms des objets à sélectionner (exemples)** : tapez **IT**, puis cliquez sur **OK**.
5. Dans la page **Utilisateurs ou groupes**, cliquez sur **Suivant**.
6. Dans la page **Tâches à déléguer**, cliquez sur **Créer une tâche personnalisée à déléguer**, puis sur **Suivant**.
7. Dans la page **Type d'objet Active Directory**, sélectionnez **Seulement des objets suivants dans le dossier**.
8. Dans la liste, activez la case à cocher **Objets Ordinateur**.
9. Activez les cases à cocher **Créer les objets sélectionnés dans ce dossier** et **Supprimer les objets sélectionnés dans ce dossier**, puis cliquez sur **Suivant**.
10. Dans la page **Autorisations**, dans la liste **Autorisations**, activez la case à cocher **Contrôle total**, puis cliquez sur **Suivant**.
11. Dans la page **Fin de l'Assistant Délégation de contrôle**, cliquez sur **Terminer**.

Afficher les autorisations AD DS qui résultent de ces délégations

1. Dans le menu **Affichage**, cliquez sur **Fonctionnalités avancées**.
2. Dans le volet de navigation, cliquez avec le bouton droit sur **IT**, puis cliquez sur **Propriétés**.
3. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : IT**, cliquez sur l'onglet **Sécurité**.
4. Dans l'onglet **Sécurité**, cliquez sur **Avancé**.
5. Dans la boîte de dialogue **Paramètres de sécurité avancés pour IT**, remarquez les autorisations Autoriser qui sont attribuées à IT (ADATUM\IT). Celles-ci ont été créées pendant le processus de délégation. Cliquez sur **Annuler** deux fois, puis fermez toutes les fenêtres ouvertes à l'exception de celle du Gestionnaire de serveur.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Méthodes conseillées pour la gestion des comptes d'utilisateurs

- Ne laissez pas les utilisateurs partager des comptes d'utilisateurs. Créez toujours un compte d'utilisateur pour chaque individu, même si cette personne ne rejoint votre organisation que temporairement.
- Sensibilisez les utilisateurs sur l'importance de la sécurité des mots de passe.
- Assurez-vous de choisir une stratégie d'attribution de noms pour des comptes d'utilisateurs qui permet d'identifier l'utilisateur lié au compte. Assurez-vous également que votre stratégie d'attribution de noms utilise des noms uniques dans votre domaine.

Méthodes conseillées pour la gestion des groupes

- Dans le cadre de la gestion de l'accès aux ressources, essayez d'utiliser le groupe local de domaine et les groupes de rôles.
- Utilisez les groupes universels uniquement lorsque cela est nécessaire car ils alourdissent le trafic de réplcation.
- Utilisez Windows PowerShell avec le module Active Directory pour les programmes de commandes sur les groupes.
- Évitez d'ajouter des utilisateurs aux groupes intégrés et par défaut.

Méthodes conseillées concernant la gestion des comptes d'ordinateurs

- Configurez toujours un compte d'ordinateur avant de joindre des ordinateurs à un domaine, puis placez-les dans l'unité d'organisation appropriée.
- Redirigez le conteneur d'ordinateur par défaut vers un autre emplacement.
- Réinitialisez le compte d'ordinateur, au lieu de supprimer puis recréer la jonction.
- Intégrez la fonctionnalité de jonction de domaine hors connexion avec les installations sans assistance.

Questions de contrôle des acquis

Question : Dans une entreprise disposant de filiales dans plusieurs villes, les membres d'une équipe de vente voyagent fréquemment entre les domaines. Chacun de ces domaines dispose de ses propres imprimantes qui sont gérées à l'aide de groupes locaux de domaine. Comment pouvez-vous fournir à ces membres l'accès aux diverses imprimantes des domaines ?

Réponse : Vous pouvez créer un groupe avec l'étendue locale du domaine, et lui attribuer l'autorisation d'accéder à l'imprimante. Placez les comptes d'utilisateurs des ventes dans un groupe avec l'étendue globale, puis ajoutez ce groupe au groupe ayant l'étendue locale du domaine. Lorsque vous souhaitez donner l'accès à une nouvelle imprimante aux utilisateurs des ventes, affectez au groupe l'autorisation d'étendue locale du domaine pour accéder à la nouvelle imprimante. Tous les membres du groupe avec l'étendue globale reçoivent l'accès à la nouvelle imprimante automatiquement.

Question : Vous êtes chargé de gérer des comptes et l'accès aux ressources pour les membres de votre groupe. Un utilisateur de votre groupe est transféré vers un autre service de la société. Que devez-vous faire du compte de l'utilisateur ?

Réponse : Bien que votre société puisse avoir un représentant des ressources humaines disposant d'autorisations AD DS pour déplacer des comptes d'utilisateurs, la meilleure solution consiste à déplacer le compte d'utilisateur vers l'unité d'organisation appropriée du nouveau service. Ainsi, les stratégies de groupe associées au nouveau service sont appliquées. S'il est important que les stratégies de groupe correctes soient appliquées, le compte de l'utilisateur doit être désactivé jusqu'à ce que quelqu'un disposant des autorisations de sécurité appropriées puisse le déplacer vers la nouvelle unité d'organisation.

Question : Quelle est la principale différence entre le conteneur Ordinateur et une unité d'organisation ?

Réponse : Vous ne pouvez pas créer une unité d'organisation dans un conteneur Ordinateurs, ainsi vous ne pouvez pas subdiviser l'unité d'organisation Ordinateurs. En outre, vous ne pouvez pas lier un objet de stratégie de groupe à un conteneur. Pour cette raison, nous vous recommandons de déplacer le compte d'ordinateur récemment créé du conteneur Ordinateurs vers une unité d'organisation.

Question : Quand devriez-vous réinitialiser un compte d'ordinateur ? Pourquoi est-il mieux de réinitialiser le compte d'ordinateur plutôt que de supprimer puis recréer la jonction au domaine ?

Réponse : Vous devriez réinitialiser un compte d'ordinateur lorsque l'ordinateur ne peut plus s'authentifier auprès du domaine. Cela peut se produire si le système d'exploitation est réinstallé, si l'ordinateur est restauré à partir d'une sauvegarde, ou si le mot de passe est en dehors de l'intervalle de synchronisation.

Mieux vaut réinitialiser le compte d'ordinateur car si vous supprimez la jonction de l'ordinateur à un domaine puis la recréez, vous risquez de perdre complètement le compte d'ordinateur, ce qui entraîne la perte du SID de l'ordinateur, et plus important encore, de ses appartenances aux groupes. Lorsque vous rejoignez le domaine, bien que l'ordinateur ait le même nom, le compte a un nouveau SID, et toutes les appartenances aux groupes de l'objet ordinateur précédent doivent être recrées pour inclure le nouveau SID.

Question : Un chef de projet de votre service démarre un projet de groupe qui se poursuivra l'année suivante. Plusieurs utilisateurs de votre service et d'autres services seront dédiés à ce projet pendant ce temps. L'équipe du projet doit avoir accès aux mêmes ressources partagées. Le chef de projet doit être en mesure de gérer les comptes d'utilisateurs et les comptes de groupes dans AD DS ; toutefois, vous ne voulez pas lui accorder l'autorisation de gérer autre chose dans AD DS. Quelle est la meilleure façon de procéder ?

Réponse : La meilleure façon de procéder consiste à créer un groupe de sécurité global puis à ajouter les membres du projet au groupe. Créez une unité d'organisation en dehors de l'unité d'organisation de votre service, puis attribuez le contrôle total de l'unité d'organisation au chef de projet. Ajoutez le groupe global à la nouvelle unité d'organisation, puis ajoutez des ressources à l'unité d'organisation telles que des fichiers et des imprimantes partagés. Assurez le suivi du projet, et supprimez le groupe global une fois le travail terminé. Vous pouvez conserver l'unité d'organisation si un autre projet en a besoin ; toutefois, vous devriez la supprimer si elle n'est d'aucune utilité dans l'immédiat.

Question : Vous travaillez en tant que technicien informatique chez Contoso, Ltd. Vous gérez l'infrastructure basée sur Windows Server. Vous devez trouver une méthode pour joindre de nouveaux ordinateurs Windows 8 à un domaine lors du processus d'installation, sans intervention d'un utilisateur ou d'un administrateur. Quelle est la meilleure façon de procéder ?

Réponse : La meilleure façon de procéder est de configurer les comptes d'ordinateurs pour AD DS à l'aide de l'outil **djoin** avec le commutateur **/provision**, puis d'utiliser une installation sans assistance pour exécuter l'installation. À l'aide d'un outil tel que l'Assistant Gestion d'installation, vous pouvez effectuer une jonction de domaine sans surveillance lors de l'installation d'un système d'exploitation en fournissant les informations dans un fichier Unattend.xml approprié pour la jonction du domaine.

Outils

Outil	Utilisation	Emplacement
Utilisateurs et ordinateurs Active Directory	Gestion de groupes	Outils d'administration
Module Active Directory pour Windows PowerShell	Gestion de groupes	Installé comme fonctionnalité Windows
Utilitaires DS	Gestion de groupes	Ligne de commande
Module Active Directory pour Windows PowerShell	Gestion des comptes d'ordinateur	Outils d'administration
Djoin.exe	Jonction de domaine hors connexion	Ligne de commande
Redircmp.exe	Modification du conteneur d'ordinateur par défaut	Ligne de commande
DSACLs	Affichage et modification des autorisations AD DS	Ligne de commande

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Gestion des objets de services de domaine Active Directory

Question : Quelles sont les options qui permettent de modifier les attributs des utilisateurs, nouveaux et existants ?

Réponse : Pour modifier les attributs des nouveaux utilisateurs et des utilisateurs existants, vous pouvez sélectionner plusieurs utilisateurs puis ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés**, vous pouvez utiliser **DSMod**, ou créer un compte d'utilisateur selon un modèle de compte d'utilisateur. Vous pouvez également utiliser la commande Windows PowerShell **set-ADUser**.

Question : Quels sont les types d'objets qui peuvent être membres des groupes globaux ?

Réponse : Les groupes globaux peuvent inclure des utilisateurs ou d'autres rôles (groupes globaux) du même domaine.

Question : Quels sont les types d'objets qui peuvent être membres des groupes locaux de domaine ?

Réponse : Les groupes locaux de domaine peuvent contenir des rôles (groupes globaux) et des utilisateurs individuels de n'importe quel domaine approuvé dans la même forêt ou dans une forêt externe, et d'autres groupes locaux de domaine dans le même domaine. Enfin, les groupes locaux de domaine peuvent contenir des groupes universels de n'importe où dans de la forêt.

Question : Quelles sont les deux informations d'identification nécessaires pour qu'un ordinateur puisse joindre un domaine ?

Réponse : Les informations d'identification nécessaires sont les informations d'identification locales qui se trouvent dans le groupe Administrateurs local de l'ordinateur, et les informations d'identification de domaine qui disposent des autorisations de jonction d'un ordinateur au compte d'ordinateur.

Module 4

Automatisation de l'administration des domaines de services Active Directory

Table des matières :

Leçon 1: Utilisation des outils en ligne de commande pour l'administration d'AD DS	49
Leçon 2: Utilisation de Windows PowerShell pour l'administration d'AD DS	51
Leçon 3: Exécution d'opérations en bloc avec Windows PowerShell	53
Contrôle des acquis et éléments à retenir	57
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	58

Leçon 1

Utilisation des outils en ligne de commande pour l'administration d'AD DS

Table des matières :

Questions et réponses	50
Documentation supplémentaire	50

Questions et réponses

Qu'est-ce que les commandes DS ?

Question : Quels critères utiliseriez-vous pour choisir d'opter pour csvde, ldifde ou les commandes DS ?

Réponse : Si vous utilisez une source de données qui peut exporter sous la forme de fichier .csv, vous utiliserez probablement csvde. Toutefois, csvde ne peut pas modifier les objets existants. Vous utiliserez également csvde lors de l'exportation de données à partir d'AD DS.

Si vous utilisez une source de données qui peut exporter sous la forme de fichier LDIF, vous utiliserez alors probablement ldifde. Vous utiliserez également ldifde si vous devez supprimer ou modifier les objets existants.

Si vous modifiez des objets différents, vous utiliserez alors probablement les commandes DS si vous avez choisi de ne pas utiliser les outils graphiques.

Documentation supplémentaire

Qu'est-ce que Csvde ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur la syntaxe de requête LDAP, consultez les principes de requête LDAP à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=168752>.

Leçon 2

Utilisation de Windows PowerShell pour l'administration d'AD DS

Table des matières :

Questions et réponses

52

Questions et réponses

Utilisation des applets de commande Windows PowerShell pour gérer les comptes d'utilisateurs

Question : Les paramètres des applets de commande que vous utilisez pour gérer les comptes d'utilisateurs sont-ils identiques ?

Réponse : Non. La plupart des paramètres sont identiques ou semblables, mais chaque applet de commande a sa propre liste de paramètres.

Utilisation des applets de commande Windows PowerShell pour gérer les unités d'organisation

Question : Dans l'exemple de la diapositive, le paramètre **ProtectedFromAccidentalDeletion** est-il requis ?

Réponse : Non. La valeur par défaut est **\$true**. Le même résultat se serait produit si le paramètre **ProtectedFromAccidentalDeletion** n'était pas utilisé.

Leçon 3

Exécution d'opérations en bloc avec Windows PowerShell

Table des matières :

Questions et réponses	54
Documentation supplémentaire	54
Démonstration	54

Questions et réponses

Interrogation d'objets avec Windows PowerShell

Question : Quelle est la différence entre l'utilisation de **-eq** et de **-like** lors de la comparaison de chaînes ?

Réponse : L'opérateur **-eq** est utilisé pour trouver une correspondance exacte, ce qui signifie qu'il ne respecte pas la casse. L'opérateur **-like** peut être utilisé avec le caractère générique « * » (astérisque) pour trouver des correspondances partielles.

Modification d'objets avec Windows PowerShell

Question : Quels attributs de compte d'utilisateur pouvez-vous utiliser lors de la création d'une requête à l'aide du paramètre **Filter** ?

Réponse : Vous pouvez utiliser n'importe quel paramètre de compte d'utilisateur que vous pouvez interroger. Utilisez le paramètre **Properties** avec une valeur de * (**-Properties ***) pour identifier toutes les propriétés qui peuvent être récupérées.

Utilisation des fichiers CSV

Question : Dans la boucle **foreach**, comment la variable **\$i** change-t-elle ?

Réponse : La boucle **foreach** traite chaque ligne du fichier .csv qui a été chargé dans la variable **\$users**. La boucle est exécutée une fois pour chaque ligne du fichier .csv. La variable **\$i** représente chaque ligne au moment de son traitement.

Documentation supplémentaire

Interrogation d'objets avec Windows PowerShell



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur le filtrage avec les applets de commande Get AD*, reportez-vous à la rubrique about_ActiveDirectory_Filter à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266740>.

Démonstration

Démonstration : Utilisation des outils graphiques pour exécuter des opérations en bloc

Procédure de démonstration

Créer une requête pour tous les utilisateurs

1. Démarrez **22410B-LON-DC1** et ouvrez une session en tant qu'**ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-DC1, dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **Centre d'administration Active Directory**.

3. Dans le Centre d'administration Active Directory, dans le volet de navigation, cliquez sur **Recherche globale**.
4. À l'extrême droite du volet de Recherche globale, cliquez sur la flèche pointant vers le bas pour afficher **Ajouter des critères**.
5. Cliquez sur **Ajouter des critères**, activez la case à cocher **Le type d'objet est utilisateur/inetOrgPerson/ordinateur/groupe/unité d'organisation**, puis cliquez sur **Ajouter**.
6. Vérifiez que les critères que vous avez ajoutés sont **et Le type d'objet est : Utilisateur**.
7. Cliquez sur le bouton **Rechercher**.

Configurer l'attribut Company pour tous les utilisateurs

1. Appuyez sur Ctrl+A pour sélectionner tous les comptes d'utilisateurs, puis cliquez sur **Propriétés**.
2. Dans la fenêtre Plusieurs utilisateurs, dans la section Organisation, sélectionnez la case à cocher **Société**.
3. Dans la zone de texte **Société**, tapez **A. Datum**, puis cliquez sur **OK**.

Vérifier que l'attribut Company a été modifié

1. Dans le volet de Recherche globale, cliquez sur **Adam Barr**, puis cliquez sur **Propriétés**.
2. Dans la fenêtre Adam Barr, vérifiez que la Société est **A. Datum**.
3. Cliquez sur **Annuler**.
4. Fermez le Centre d'administration Active Directory.

Démonstration : Exécution d'opérations en bloc avec Windows PowerShell

Procédure de démonstration

Configurer un service pour des utilisateurs

1. Démarrez 22410B-LON-DC1 et ouvrez une session en tant qu'**ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-DC1, dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône Windows PowerShell.
3. À l'invite Windows PowerShell, tapez la commande suivante, puis appuyez sur Entrée :

```
Get-ADUser -Filter * -SearchBase "ou=Research,dc=adatum,dc=com"
```

4. Tapez la commande suivante, puis appuyez sur Entrée :

```
Get-ADUser -Filter * -SearchBase "ou=Research,dc=adatum,dc=com" | Set-ADUser -  
Department Research
```

5. Tapez la commande suivante, puis appuyez sur Entrée :

```
Get-ADUser -Filter 'department -eq "Research"' | Format-Table  
DistinguishedName,Department
```

6. Tapez la commande suivante, puis appuyez sur Entrée :

```
Get-ADUser -Filter 'department -eq "Research"' -Properties Department | Format-Table  
DistinguishedName,Department
```

Créer une unité d'organisation

- À l'invite Windows PowerShell, tapez la commande suivante, puis appuyez sur Entrée :

```
New-ADOrganizationalUnit LondonBranch -Path "dc=adatum,dc=com"
```

Exécuter un script de création de comptes d'utilisateurs

1. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône de l'**Explorateur de fichiers**.
2. Dans la fenêtre de l'Explorateur de fichiers, développez le lecteur **E**, développez **Labfiles**, puis cliquez sur **Mod04**.
3. Double-cliquez sur **DemoUsers.csv**.
4. Dans la fenêtre **Comment voulez-vous ouvrir ce type de fichier (.csv) ?**, cliquez sur **Bloc-notes**.
5. Dans le Bloc-notes, examinez le contenu du fichier .csv et lisez la ligne d'en-tête.
6. Fermez le Bloc-notes.
7. Dans la fenêtre de l'Explorateur® Windows, cliquez avec le bouton droit sur **DemoUsers.ps1**, puis cliquez sur **Modifier**.
8. Dans Windows PowerShell ISE, examinez le contenu du script. Notez que le script :
 - fait référence à l'emplacement du fichier .csv ;
 - utilise une boucle **Foreach** pour traiter le contenu du fichier .csv ;
 - fait référence aux colonnes définies par l'en-tête du fichier .csv.
9. Fermez Windows PowerShell ISE.
10. À l'invite Windows PowerShell, tapez **cd E:\Labfiles\Mod04**, , puis appuyez sur Entrée.
11. Tapez **.\DemoUsers.ps1** et appuyez sur Entrée.
12. Fermez l'invite Windows PowerShell.

Vérifier que de nouveaux comptes d'utilisateurs ont bien été créés

1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **Centre d'administration Active Directory**.
2. Dans le Centre d'administration Active Directory, dans le volet de navigation, accédez à **Adatum (local)>LondonBranch**.
3. Vérifiez que les comptes d'utilisateurs ont bien été créés. Notez que les comptes sont désactivés, car aucun mot de passe n'a été défini lors de la création.
4. Fermez le Centre d'administration Active Directory.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Questions de contrôle des acquis

Question : Un collègue crée un script Windows PowerShell qui crée des comptes d'utilisateurs à partir des données d'un fichier .csv. Toutefois, son script génère des erreurs lors de la tentative de définition d'un mot de passe par défaut. Pourquoi cela peut-il se passer ?

Réponse : Les erreurs les plus courantes générées lors de la définition de mots de passe pendant la création de comptes d'utilisateur sont dues au format de la variable contenant le mot de passe. La variable contenant le mot de passe de l'utilisateur doit être une chaîne sécurisée. Après avoir importé les mots de passe par défaut du fichier .csv, votre collègue doit convertir la valeur en une chaîne sécurisée pour qu'elle soit chiffrée dans la mémoire.

Un autre problème courant concerne l'utilisation des mots de passe qui ne respectent pas les exigences de complexité. Si vous tentez de créer un compte d'utilisateur avec les applets de commande **New-ADUser** et que vous utilisez un mot de passe qui ne respecte pas les exigences de complexité, le compte d'utilisateur est créé mais le mot de passe n'est pas défini, provoquant ainsi la désactivation du compte d'utilisateur.

Question : Vous êtes administrateur d'une académie qui crée 20 000 comptes d'utilisateurs pour les élèves chaque année. Le système d'administration des élèves peut générer une liste de nouveaux élèves et l'exporter ensuite sous la forme de fichier .csv. Après l'exportation des données vers un fichier .csv, quelles sont les informations dont vous avez besoin pour utiliser les données dans un script ?

Réponse : Pour utiliser un fichier .csv, vous devez connaître le nom et l'emplacement du fichier .csv. Ces informations vous permettent d'importer le fichier .csv dans une variable. Vous devez également connaître le nom de chaque colonne du fichier .csv. S'il n'existe aucune ligne d'en-tête avec des noms de colonne, vous devrez alors en créer une.

Question : Le service Recherche de votre organisation a été renommé « Recherche et développement ». Vous devez mettre à jour la propriété Department des utilisateurs du service Recherche pour intégrer cette modification.

Vous avez créé une requête pour des comptes d'utilisateurs avec la propriété **department** ayant pour valeur **Research**, à l'aide de l'applet de commande **Get-ADUser** et du paramètre **-Filter**. Quelle est l'étape suivante pour mettre à jour la propriété department et lui donner la valeur Research and Development ?

Réponse : Vous devez diriger le résultat de la requête vers l'applet de commande **Set-ADUser**. L'applet de commande **Set-ADUser** a modifié la propriété department des comptes d'utilisateurs.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Automatisation de l'administration d'AD DS à l'aide de Windows PowerShell

Question : Par défaut, les nouveaux comptes d'utilisateurs sont-ils activés ou désactivés lorsque vous les créez à l'aide de l'applet de commande **New-ADUser** ?

Réponse : Par défaut, les nouveaux comptes d'utilisateurs sont désactivés lorsque vous les créez à l'aide de l'applet de commande **New-ADUser**.

Question : Quelle est l'extension de fichier utilisée par les scripts Windows PowerShell ?

Réponse : Les scripts Windows PowerShell utilisent l'extension de fichier .ps1.

Module 5

Implémentation du protocole IPv4

Table des matières :

Leçon 1: Vue d'ensemble de TCP/IP	60
Leçon 2: Fonctionnement de l'adressage IPv4	62
Leçon 4: Configuration et résolution des problèmes liés à IPv4	64
Contrôle des acquis et éléments à retenir	67
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	70

Leçon 1

Vue d'ensemble de TCP/IP

Table des matières :

Questions et réponses

61

Questions et réponses

Qu'est-ce qu'un socket ?

Question : Est-ce que vous pensez à d'autres ports connus ?

Réponse : Autres ports connus :

- RDP. TCP 3389
- Protocole Kerberos. TCP/UDP 88
- Appel de procédure distante (RPC). TCP/UDP 135
- IMAP (Internet Message Application Protocol). TCP 143
- Microsoft SQL Server® TCP 1433

Leçon 2

Fonctionnement de l'adressage IPv4

Table des matières :

Questions et réponses

63

Questions et réponses

Adressage IPv4

Question : Comment la communication réseau est-elle affectée si une passerelle par défaut est configurée de manière incorrecte ?

Réponse : Un hôte avec une passerelle par défaut incorrecte ne peut pas communiquer avec les hôtes d'un réseau distant. La communication sur le réseau local n'est pas affectée.

Implémentations plus complexes d'IPv4

Question : Est-ce que votre organisation utilise un réseau simple ou complexe ?

Réponse : Les réponses varient. La plupart des organisations de petite taille utilisent des réseaux simples pour en faciliter la configuration. Les organisations de plus grande taille qui disposent de spécialistes réseau sont plus susceptibles d'utiliser des réseaux complexes.

Leçon 4

Configuration et résolution des problèmes liés à IPv4

Table des matières :

Questions et réponses	65
Documentation supplémentaire	65
Démonstration	65

Questions et réponses

Configuration manuelle d'IPv4

Question : Est-ce que les ordinateurs ou périphériques de votre organisation ont des adresses IP statiques ?

Réponse : Dans la plupart des cas, les serveurs ont des adresses IP statiques. D'autres périphériques réseau tels que les imprimantes ont aussi généralement des adresses IP statiques.

Processus de résolution des problèmes d'IPv4

Question : Existe-t-il d'autres étapes que vous pouvez utiliser pour résoudre les problèmes de connectivité réseau ?

Réponse : Les réponses varient. Certains stagiaires peuvent analyser les pare-feu si le problème est lié à la connectivité Internet. Les stagiaires peuvent également utiliser les journaux des applications lorsqu'ils résolvent les problèmes de connectivité d'une application spécifique.

Documentation supplémentaire

Configuration manuelle d'IPv4

 **Documentation supplémentaire :** Pour plus d'informations sur les applets de commande net TCP/IP dans Windows PowerShell, visitez <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269708>

Démonstration

Démonstration : Comment capturer et analyser le trafic réseau à l'aide du Moniteur réseau

Demonstration Steps

Capturer le trafic réseau à l'aide du Moniteur réseau

Préparer une capture de paquets

1. Connectez-vous à LON-SVR2 en tant que **ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône Windows PowerShell.
3. À l'invite Windows PowerShell, tapez **ipconfig /flushdns**, puis appuyez sur Entrée.
4. Placez le pointeur de la souris dans le coin inférieur droit et, quand le bouton Accueil s'affiche, cliquez sur **Accueil**.
5. Dans l'écran d'accueil, cliquez sur **Microsoft Network Monitor 3.4**.
6. Dans la fenêtre Microsoft Update Opt-In, cliquez sur **Non**.
7. Dans le Moniteur réseau, dans la zone **Recent Captures**, cliquez sur le lien **New capture tab**.

Capturer les paquets d'une requête ping

1. Dans le Moniteur réseau, dans la barre d'outils, cliquez sur **Start**.
2. À l'invite Windows PowerShell, tapez **ping LON-DC1.adatum.com**, puis appuyez sur Entrée.
3. Dans le Moniteur réseau, dans la barre d'outils, cliquez sur **Stop**.

Analyser le trafic réseau capturé

1. Dans le Moniteur réseau, dans le volet Résumé de la trame, faites défiler l'affichage vers le bas jusqu'aux paquets dont la valeur **Protocol Name** est **ICMP**.
2. Sélectionnez le premier paquet **ICMP**.
3. Dans le volet Détails de la trame, développez la partie **Icmp** du paquet. Indiquez qu'il s'agit d'un **Echo Request Message**. Il s'agit d'une requête **ping**.
4. Développez la partie **Ipv4** du paquet. Indiquez les adresses IP source et de destination.
5. Développez la partie **Ethernet** du paquet. Indiquez les adresses MAC source et de destination.
6. Dans le volet Résumé de la trame, cliquez sur le deuxième paquet **ICMP**.
7. Dans la partie **Icmp** du paquet, vérifiez qu'il s'agit d'un **Echo Request Message**. Il s'agit de la réponse à la requête ping.

Filtrer le trafic réseau

1. Dans le volet Filtre d'affichage, cliquez sur **Load Filter**, pointez sur **Standard Filters**, pointez sur **DNS**, puis cliquez sur **DnsQueryName**.
2. Faites défiler l'affichage vers le bas dans la zone Filtre d'affichage, puis remplacez le texte **server** par **LON-DC1.adatum.com**.
3. Cliquez sur **Apply**. Expliquez que les paquets ont été filtrés afin d'afficher uniquement ceux qui correspondent au filtre.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Lors de l'implémentation du protocole IPv4, utilisez les meilleures pratiques suivantes :

- Tenez compte des besoins de croissance lors de la planification des sous-réseaux IPv4. Vous aurez ainsi la garantie de ne pas avoir à modifier votre modèle de configuration IPv4.
- Définissez des objectifs pour les plages d'adresses et les sous-réseaux spécifiques. Cela vous permet d'identifier facilement les hôtes en fonction de leur adresse IP et d'utiliser des pare-feu pour augmenter la sécurité.
- Utilisez des adresses IPv4 dynamiques pour les clients. Il est beaucoup plus facile de gérer la configuration IPv4 des ordinateurs clients avec le protocole DHCP plutôt qu'une configuration manuelle.
- Utilisez des adresses IPv4 statiques pour les serveurs. Lorsque les serveurs ont une adresse IPv4 statique, il est plus facile d'identifier l'emplacement des services sur le réseau.

Questions de contrôle des acquis

Question : Vous occupez depuis peu un poste d'administrateur de serveur dans une petite organisation implantée à un seul emplacement. L'organisation utilise la plage d'adresses 131.107.88.0/24 pour le réseau interne. Est-ce un problème ?

Réponse : Oui, c'est un problème, car il s'agit d'adresses Internet routables. La plupart des réseaux IPv4 utilisent des adresses privées avec NAT pour permettre l'accès à Internet. Cette organisation ne sera pas en mesure d'accéder au réseau 131.107.88.0/24 sur Internet.

Question : Vous travaillez pour une organisation qui fournit des services d'hébergement Web à d'autres organisations. Vous disposez d'un seul réseau /24 via votre fournisseur de services Internet pour les hôtes Web. Vous êtes presque à court d'adresses IPv4 et avez demandé à votre fournisseur de services Internet une plage d'adresses supplémentaires. Dans l'idéal, vous souhaitez créer un super-réseau en associant le réseau existant au nouveau réseau. Existe-t-il des exigences particulières pour la création d'un super-réseau ?

Réponse : Oui. Pour permettre la création d'un super-réseau, les deux réseaux doivent être contigus. Les réseaux doivent vous permettre de supprimer un seul bit du masque de sous-réseau et être identifiables comme un même réseau.

Question : Vous avez installé une nouvelle application Web qui s'exécute sur un numéro de port non standard. Un collègue teste l'accès à la nouvelle application Web et indique qu'il ne peut pas s'y connecter. Quelles sont les causes les plus probables de son problème ?

Réponse : Quand une application serveur s'exécute sur un port non standard, vous devez fournir à l'application cliente le numéro de port auquel elle doit se connecter. Par exemple, `http://nom_serveur:port`. Il est possible également que votre collègue tente de se connecter à l'aide du protocole http au lieu du protocole https.

Outils

Outil	Utilisation	Emplacement
Moniteur réseau	Capturer et analyser le trafic réseau	Téléchargement depuis le site Web Microsoft
Ipconfig	Afficher la configuration réseau	Invite de commandes
Ping	Vérifier la connectivité réseau	Invite de commandes
Tracert	Vérifier le chemin d'accès réseau entre les hôtes	Invite de commandes
Pathping	Vérifier le chemin d'accès réseau et la fiabilité entre les hôtes	Invite de commandes
Route	Afficher et configurer la table de routage locale	Invite de commandes
Telnet	Tester la connectivité d'un port spécifique	Invite de commandes
Netstat	Afficher les informations de connectivité réseau	Invite de commandes
Moniteur de ressources	Afficher les informations de connectivité réseau	Outils du Gestionnaire de serveur
Diagnostics réseau de Windows	Diagnostiquer un problème de connexion réseau	Propriétés de la connexion réseau
Observateur d'événements	Afficher les événements système liés au réseau	Outils du Gestionnaire de serveur

Problèmes courants et conseils relatifs à la résolution des problèmes

Problème courant	Conseil relatif à la résolution des problèmes
Conflits d'adresses IP	<p>Dans la plupart des cas, les ordinateurs qui exécutent des systèmes d'exploitation Windows affichent un message contextuel quand ils ont un conflit d'adresses IP avec un autre périphérique réseau. Toutefois, certains périphériques réseau ne le font pas. Lorsque vous effectuez une capture de paquets, la duplication des accusés de réception TCP peut indiquer que deux périphériques ont la même adresse IP et que tous les deux répondent aux tentatives de connexion.</p> <p>Pour éviter les conflits d'adresses IP, documentez clairement les adresses IPv4 qui sont utilisées sur votre réseau et n'affectez aucune nouvelle adresse IPv4 sans vérifier la documentation.</p>
Plusieurs passerelles par défaut définies	<p>Sur les hôtes comportant plusieurs cartes réseau, une seule doit avoir une passerelle par défaut définie. Windows Server 2012 est conçu pour fonctionner avec une seule passerelle par défaut. Lorsque plusieurs passerelles par défaut sont définies, la communication réseau est parfois imprévisible. Vous pouvez vérifier si une seule passerelle par défaut est configurée à l'aide de l'applet de commande Get-NetRoute.</p>
Configuration IPv4 incorrecte	<p>Les informations de configuration IPv4 incorrectes résultent le plus souvent d'une erreur de configuration manuelle. Pour veiller à ce que cela n'affecte pas un environnement de production, vous devez tester minutieusement la connectivité réseau de tous les nouveaux serveurs que vous placez en production. Vous devez également effectuer des tests après toute modification de la configuration réseau.</p>

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation du protocole IPv4

Question : Pourquoi la création de sous-réseaux de longueur variable est-elle requise dans cet atelier pratique ?

Réponse : Les critères du scénario imposent un sous-réseau de 100 adresses IP pour les clients. Il n'est pas possible d'avoir tous les sous-réseaux de cette taille. La création de sous-réseaux de longueur variable vous permet de subdiviser le réseau unique /24 en sous-réseaux de taille variable pour obtenir un sous-réseau de grande taille et deux sous-réseaux plus petits.

Question : Quelle applet de commande Windows PowerShell pouvez-vous utiliser pour afficher la table de routage locale d'un ordinateur à la place de **route print** ?

Réponse : Vous pouvez utiliser l'applet de commande **Get-NetRoute** pour afficher la table de routage locale d'un ordinateur.

Module 6

Implémentation du protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Table des matières :

Leçon 1: Installation d'un rôle Serveur DHCP	72
Leçon 2: Configuration des étendues DHCP	74
Contrôle des acquis et éléments à retenir	76
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	78

Leçon 1

Installation d'un rôle Serveur DHCP

Table des matières :

Documentation supplémentaire	73
Démonstration	73

Documentation supplémentaire

Comment fonctionne le processus de création d'un bail DHCP

 **Documentation supplémentaire** : Pour plus d'informations sur la technologie DHCP utilisée dans Windows Server 2012, consultez l'article Vue d'ensemble du protocole DHCP à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269709>.

Démonstration

Démonstration : Ajout du rôle Serveur DHCP

Procédure de démonstration

Installer le rôle Serveur DHCP

1. Connectez-vous à LON-SVR1 en tant que **ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône **Gestionnaire de serveur**, puis dans le **Gestionnaire de serveur**, cliquez sur **Ajouter des rôles et des fonctionnalités**.
3. Dans l'Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités, cliquez sur **Suivant**.
4. Sur la page **Sélectionner le type d'installation**, cliquez sur **Suivant**.
5. Sur la page **Sélectionner le serveur de destination**, cliquez sur **Suivant**.
6. Sur la page **Sélectionner des rôles de serveurs**, activez la case à cocher **Serveur DHCP**.
7. Dans l'**Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités**, cliquez sur **Ajouter des fonctionnalités**, puis sur **Suivant**.
8. Sur la page **Sélectionner des fonctionnalités**, cliquez sur **Suivant**.
9. Sur la page **Serveur DHCP**, cliquez sur **Suivant**.
10. Sur la page **Confirmer les sélections d'installation**, cliquez sur **Installer**.
11. Sur la page **Progression de l'installation**, attendez que le message **Installation réussie sur LON-SVR1.Adatum.com** s'affiche, puis cliquez sur **Fermer**.

Autoriser le serveur DHCP

1. Sur LON-SVR1, dans le tableau de bord du Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **DHCP**.
2. Dans la console DHCP, développez **lon-svr1.adatum.com**.
3. Cliquez avec le bouton droit sur **lon-svr1.adatum.com**, puis cliquez sur **Autoriser**.
4. Dans la console DHCP, cliquez avec le bouton droit sur **lon-svr1.adatum.com**, puis cliquez sur **Actualiser**. Remarquez que les icônes en regard d'IPv4 et IPv6 passent du rouge au vert pour indiquer que le serveur DHCP a été autorisé dans AD DS.

 **Remarque** : Laissez tous les ordinateurs virtuels dans leur état actuel pour la démonstration suivante.

Leçon 2

Configuration des étendues DHCP

Table des matières :

Démonstration

75

Démonstration

Démonstration : Création et configuration d'une étendue DHCP

Procédure de démonstration

Configurer une étendue et les options d'étendue dans DHCP

1. Dans le volet de navigation de DHCP, cliquez sur **lon-svr1.adatum.com**, développez **IPv4**, cliquez avec le bouton droit sur **IPv4**, puis cliquez sur **Nouvelle étendue**.
2. Dans l'Assistant Nouvelle étendue, cliquez sur **Suivant**.
3. Sur la page **Nom de l'étendue**, dans la zone **Nom**, tapez **Succursale**, puis cliquez sur **Suivant**.
4. Sur la page **Plage d'adresses IP**, renseignez les informations suivantes, puis cliquez sur **Suivant** :
 - Adresse IP de début : **172.16.0.100**
 - Adresse IP de fin : **172.16.0.200**
 - Longueur : **16**
 - Masque de sous-réseau : **255.255.0.0**
5. Sur la page **Ajout d'exclusions et de retard**, renseignez les informations suivantes :
 - Adresse IP de début : **172.16.0.190**
 - Adresse IP de fin : **172.16.0.200**
6. Cliquez sur **Ajouter**, puis sur **Suivant**.
7. Sur la page **Durée du bail**, cliquez sur **Suivant**.
8. Sur la page **Configuration des paramètres DHCP**, cliquez sur **Suivant**.
9. Sur la page **Routeur (passerelle par défaut)**, dans la zone **Adresse IP**, tapez **172.16.0.1**, cliquez sur **Ajouter**, puis cliquez sur **Suivant**.
10. Sur la page **Nom de domaine et serveurs DNS**, cliquez sur **Suivant**.
11. Sur la page **Serveurs WINS**, cliquez sur **Suivant**.
12. Sur la page **Activer l'étendue**, cliquez sur **Suivant**.
13. Sur la page **Fin de l'Assistant Nouvelle Étendue**, cliquez sur **Terminer**.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

- Consacrez du temps à la conception de votre modèle d'adressage IP afin qu'il réponde aux besoins actuels et futurs de votre infrastructure informatique.
- Déterminez les périphériques qui ont besoin de réservations DHCP, tels que les imprimantes réseau, les scanners réseau ou les caméras IP.
- Isolez votre réseau des serveurs DHCP non autorisés.
- Configurez la base de données DHCP sur les configurations de lecteurs hautement disponibles, tels que les disques RAID-5 (Redundant Array of Independent Disks) ou RAID-1, pour assurer la disponibilité du service DHCP en cas de défaillance d'un seul disque.
- Sauvegardez la base de données DHCP régulièrement et testez la procédure de restauration dans un environnement isolé non utilisé pour la production.
- Surveillez l'utilisation des serveurs DHCP par le système et mettez à niveau le matériel des serveurs DHCP si nécessaire pour améliorer les performances du service.

Questions de contrôle des acquis

Question : Vous avez deux sous-réseaux dans votre entreprise et souhaitez utiliser DHCP pour allouer des adresses aux ordinateurs client sur les deux sous-réseaux. Vous ne souhaitez pas déployer deux serveurs DHCP. De quels facteurs devez-vous tenir compte ?

Réponse : Le routeur qui interconnecte les deux sous-réseaux doit prendre en charge le relais DHCP ou vous devez installer un agent de relais DHCP sur le sous-réseau qui n'héberge pas le serveur DHCP. En outre, vous devez réfléchir à l'incidence sur la disponibilité du service en cas de défaillance de votre unique serveur DHCP.

Question : Votre entreprise s'est développée et votre étendue IPv4 est presque à court d'adresses. Que devez-vous faire ?

Réponse : Envisagez de reconcevoir votre étendue IPv4.

Question : De quelles informations avez-vous besoin pour configurer une réservation DHCP ?

Réponse : Vous avez besoin de l'adresse MAC du client qui louera la réservation.

Question : Pouvez-vous configurer l'option 003 - Routeur comme option d'étendue DHCP au niveau du serveur ?

Réponse : Oui, vous le pouvez, mais vous devez configurer l'option sur chaque sous-réseau. Dans un environnement comportant plusieurs sous-réseaux, tous les clients d'un même sous-réseau doivent obtenir le même paramètre de passerelle.

Outils

Outil	Utilisation	Emplacement
DHCP	Interface graphique de gestion du serveur DHCP	Gestionnaire de serveur
PowerShell	Interface de ligne de commande permettant de gérer le serveur DHCP	Barre des tâches Windows sur le Bureau
Ipconfig.exe	Gestion et résolution des problèmes en relation avec les paramètres IP du client	Ligne de commande
Netsh.exe	Configuration des paramètres IP côté client et côté serveur, y compris ceux du rôle Serveur DHCP	Ligne de commande
Regedit.exe	Modification et affinage des paramètres, y compris ceux du rôle Serveur DHCP	Interface Windows ou ligne de commande

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation de DHCP

Question : À quoi sert l'étendue DHCP ?

Réponse : L'étendue DHCP définit les informations louées aux clients DHCP par le processus DHCP, notamment l'adresse IP, le masque de sous-réseau, l'adresse IP du serveur DNS et l'adresse IP de la passerelle par défaut.

Question : Comment devez-vous configurer un ordinateur pour recevoir une adresse IP du serveur DHCP ?

Réponse : Normalement, vous n'avez rien à faire. L'ordinateur doit être configuré pour obtenir son adresse IP automatiquement.

Question : Pourquoi avez-vous besoin de l'adresse MAC pour une réservation de serveur DHCP ?

Réponse : L'adresse MAC identifie de manière unique un ordinateur ou n'importe quel autre périphérique réseau, tel qu'une imprimante réseau. Le processus de réservation DHCP a besoin d'identifier l'ordinateur ou le périphérique réseau par son adresse MAC pour pouvoir lui louer une adresse IP.

Question : Quelles informations devez-vous configurer sur un agent de relais DHCP ?

Réponse : Pour qu'un agent de relais DHCP fournisse des adresses IP aux sous-réseaux sur lesquels aucun serveur DHCP n'est installé, vous devez installer le protocole de l'agent de relais DHCP sur un serveur qui fera office d'agent de relais DHCP. En outre, vous devez configurer l'agent de relais DHCP pour contacter l'adresse IP du serveur DHCP sur un autre sous-réseau afin de louer des adresses IP aux clients DHCP.

Module 7

Implémentation du système DNS (Domain Name System)

Table des matières :

Leçon 1: Résolution de noms pour les clients et les serveurs Windows	80
Leçon 2: Installation et gestion d'un serveur DNS	82
Leçon 3: Gestion des zones DNS	84
Contrôle des acquis et éléments à retenir	88
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	90

Leçon 1

Résolution de noms pour les clients et les serveurs Windows

Table des matières :

Documentation supplémentaire

81

Documentation supplémentaire

Que sont les noms d'ordinateurs ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur la résolution de noms NetBIOS, consultez la page Résolution de noms NetBIOS à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269710>.

Leçon 2

Installation et gestion d'un serveur DNS

Table des matières :

Démonstration

83

Démonstration

Démonstration : Installation du rôle de serveur DNS

Procédure de démonstration

Installer un second serveur DNS

1. Connectez-vous à LON-DC1 et LON-SVR1 en tant qu'**ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-SVR1, dans la console du Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Ajouter des rôles et des fonctionnalités**.
3. Sur la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
4. Sur la page **Sélectionner le type d'installation**, cliquez sur **Suivant**.
5. Sur la page **Sélectionner le serveur de destination**, vérifiez que **LON-SVR1.Adatum.com** est sélectionné, puis cliquez sur **Suivant**.
6. Sur la page **Sélectionner des rôles de serveurs**, cliquez sur **Serveur DNS**.
7. Dans la fenêtre de l'Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités, cliquez sur **Ajouter des fonctionnalités**, puis sur **Suivant**.
8. Sur la page **Sélectionner des fonctionnalités**, cliquez sur **Suivant**.
9. Sur la page **Serveur DNS**, cliquez sur **Suivant**.
10. Sur la page **Confirmer les sélections d'installation**, cliquez sur **Installer**.
11. Sur la page **Progression de l'installation**, quand vous voyez s'afficher un message indiquant que l'installation a réussi, cliquez sur **Fermer**.

Configurer le transfert

1. Sur LON-SVR1, ouvrez la console du Gestionnaire DNS.
2. Dans la console du Gestionnaire DNS, cliquez avec le bouton droit sur **LON-SVR1**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur l'onglet **Redirecteurs**.
3. Dans la boîte de dialogue **Redirecteurs**, cliquez sur **Modifier**.
4. Dans la page **Modifier les redirecteurs**, tapez **172.16.0.10**, puis cliquez sur **OK** à deux reprises.



Remarque : Laissez tous les ordinateurs virtuels dans leur état actuel pour la démonstration suivante.

Leçon 3

Gestion des zones DNS

Table des matières :

Questions et réponses	85
Démonstration	85

Questions et réponses

Que sont les zones intégrées à Active Directory ?

Question : Pouvez-vous penser à des inconvénients liés au stockage des informations DNS dans les services AD DS ?

Réponse : Si vous souhaitez répliquer des données DNS vers d'autres serveurs DNS non Microsoft, ne les stockez pas dans les services AD DS.

Démonstration

Démonstration : Création d'une zone intégrée à Active Directory

Procédure de démonstration

Effectuer la promotion de LON-SVR1 en tant que contrôleur de domaine supplémentaire

1. Dans la console du Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Ajouter des rôles et des fonctionnalités**.
2. Sur la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
3. Sur la page **Sélectionner le type d'installation**, cliquez sur **Suivant**.
4. Sur la page **Sélectionner le serveur de destination**, vérifiez que **LON-SVR1.Adatum.com** est sélectionné, puis cliquez sur **Suivant**.
5. Sur la page **Sélectionner des rôles de serveurs**, cliquez sur **Services AD DS**.
6. Lorsque la fenêtre de l'**Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités** apparaît, cliquez sur **Ajouter des fonctionnalités**, puis sur **Suivant**.
7. Sur la page **Sélectionner des fonctionnalités**, cliquez sur **Suivant**.
8. Sur la page **Services de domaine Active Directory**, cliquez sur **Suivant**.
9. Sur la page **Confirmer les sélections d'installation**, cliquez sur **Installer**.
10. Sur la page **Progression de l'installation**, quand vous voyez s'afficher le message **Installation réussie**, cliquez sur **Fermer**.
11. Dans la console du **Gestionnaire de serveurs**, dans la page de navigation, cliquez sur **AD DS**.
12. Au niveau de la barre de titre, où **Configuration requise pour : Services AD DS à LON-SVR1** s'affiche, cliquez sur **Autres**.
13. Sur la page **Détails et notifications de la tâche Tous les serveurs**, cliquez sur **Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine**.
14. Dans l'Assistant Configuration des services de domaine Active Directory, dans la page **Configuration de déploiement**, assurez-vous que l'option **Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant** est sélectionnée, puis cliquez sur **Suivant**.
15. Dans la page **Options du contrôleur de domaine**, activez la case à cocher **Serveur DNS (Domain Name System)** et laissez la case à cocher **Catalogue global (GC)** activée. Tapez **Pa\$\$w0rd** dans les deux champs de texte, puis cliquez sur **Suivant**.
16. Sur la page **Options DNS** cliquez sur **Suivant**.

17. Sur la page **Options supplémentaires**, cliquez sur **Suivant**.
18. Sur la page **Chemins d'accès**, cliquez sur **Suivant**.
19. Sur la page **Examiner les options**, cliquez sur **Suivant**.
20. Sur la page **Vérification de la configuration requise**, cliquez sur **Installer**.



Remarque : Le serveur redémarre automatiquement dans le cadre de la procédure.

21. Une fois que LON-SVR1 a redémarré, connectez-vous en tant que **ADATUM\Administrateur**.

Créer une zone intégrée à Active Directory

1. Sur LON-DC1, ouvrez le **Gestionnaire de serveur**.
2. Cliquez sur **Outils**, puis sur **DNS**.
3. Cliquez dans la console du Gestionnaire DNS, cliquez avec le bouton droit sur **LON-DC1**, puis sélectionnez **Nouvelle zone**.
4. Dans l'Assistant Nouvelle zone, cliquez sur **Suivant**.
5. Sur la page **Type de zone**, cliquez sur **Zone principale**, assurez-vous que l'option **Enregistrer la zone dans Active Directory** est sélectionnée, puis cliquez sur **Suivant**.



Remarque : À l'attention de l'instructeur : précisez que cette option indique que la zone est présente dans les services AD DS.

6. Sur la page **Étendue de la zone de réplication d'Active Directory**, examinez les options disponibles, puis sans apporter de modifications, cliquez sur **Suivant**.
7. Dans la page **Zone de recherche directe ou inversée**, sélectionnez l'option **Zone de recherche directe**, puis cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Nom de la zone**, dans le champ **Nom de la zone**, tapez **Contoso.com**, puis cliquez sur **Suivant**.
9. Dans la page **Mise à niveau dynamique**, examinez les options disponibles, sélectionnez **N'autoriser que les mises à jour dynamiques sécurisées**, puis cliquez sur **Suivant**.
10. Dans la page **Fin de l'Assistant Nouvelle zone**, cliquez sur **Terminer**.
11. Dans la console du Gestionnaire DNS, développez **Zones de recherche directe**, cliquez sur **Contoso.com**, puis examinez les enregistrements créés automatiquement.

Créer un enregistrement

1. Dans la console du Gestionnaire DNS, développez **LON-DC1**, développez **Zones de recherche directe**, puis cliquez sur **Contoso.com**.
2. Cliquez avec le bouton droit sur **Contoso.com**, puis sélectionnez **Nouvel hôte (A ou AAAA)**.
3. Dans la fenêtre **Nouvel hôte**, dans le champ **Nom**, tapez **www**, dans le champ d'adresse IP, tapez **172.16.0.100**, cliquez sur **Ajouter un hôte**, puis cliquez sur **OK**.
4. Cliquez sur **Terminé**.

Vérifier la réplication vers un second serveur DNS

1. Sur **LON-SVR1**, dans la console du **Gestionnaire de serveur**, cliquez sur **Outils**, puis sur **DNS**.
2. Dans la console du **Gestionnaire DNS**, développez **LON-SVR1**, développez **Zones de recherche directe**, puis cliquez sur **Contoso.com**.
3. Assurez-vous que l'enregistrement de ressource **www** existe. L'affichage de l'enregistrement peut prendre quelques minutes. Par ailleurs, vous devrez peut-être actualiser l'affichage de la console.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Lors de l'implémentation de DNS, utilisez les meilleures pratiques suivantes :

- Utilisez toujours des noms d'hôtes à la place des noms NetBIOS.
- Utilisez des redirecteurs à la place des indications de racine.
- Soyez vigilant face aux problèmes potentiels de mise en cache lors de la résolution de problèmes liés à la résolution de noms.
- Utilisez les zones intégrées à Active Directory au lieu des zones principale et secondaire.

Questions de contrôle des acquis

Question : Vous résolvez des problèmes liés à la résolution de noms DNS à partir d'un ordinateur client. Que devez-vous penser à faire avant chaque test ?

Réponse : Vous devez vider le cache de résolution avant de commencer à résoudre les problèmes.

Question : Vous déployez des serveurs DNS dans un domaine Active Directory et votre client a besoin que l'infrastructure résiste aux points uniques de défaillance. Que devez-vous prendre en compte lors de la planification de la configuration DNS ?

Réponse : Vous devez déployer plusieurs contrôleurs de domaine AD DS sur lesquels le rôle serveur DNS est installé.

Question : Quels sont les avantages liés à l'utilisation de redirecteurs ?

Réponse : Les redirecteurs sont utilisés lorsque votre serveur DNS local ne peut pas résoudre une requête du client à l'aide de ses propres zones locales. En règle générale, vous configurez les redirecteurs pour résoudre des noms Internet. Toutefois, vous pouvez également utiliser des redirecteurs pour optimiser les performances, optimiser l'utilisation de liens Internet sur votre serveur DNS local et renforcer la sécurité.

Outils

Nom de l'outil	Utilisé pour	Emplacement
Console du Gestionnaire DNS	Gérer le rôle serveur DNS	Outils d'administration
Nslookup	Dépanner le système DNS	Outil en ligne de commande
Ipsconfig	Dépanner le système DNS	Outil en ligne de commande
Applets de commande Windows PowerShell	Gérer et dépanner le système DNS	Windows PowerShell

Problèmes courants et conseils relatifs à la résolution des problèmes

Problème courant	Conseil relatif à la résolution des problèmes
Les clients mettent parfois en cache des enregistrements DNS non valides.	Effacez le cache.
Le serveur DNS s'exécute lentement.	Utilisez l'Analyseur de performances pour mesurer la charge du DNS.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation de la réplication DNS

Question : Pouvez-vous installer le rôle serveur DNS sur un serveur qui n'est pas un contrôleur de domaine ? Si oui, existe-t-il des limitations ?

Réponse : Oui, vous pouvez. Toutefois, vous ne pouvez pas créer de zones intégrées à Active Directory sur un serveur DNS qui n'est pas un contrôleur de domaine.

Question : Quel est le moyen le plus répandu pour effectuer une résolution de noms Internet sur un serveur DNS local ?

Réponse : En règle générale, les sociétés configurent leur DNS local avec un redirecteur. Ce redirecteur est le plus souvent un serveur DNS de leur fournisseur de services Internet.

Question : Comment pouvez-vous parcourir le contenu du cache de résolution DNS sur un serveur DNS ?

Réponse : Vous pouvez parcourir le contenu du cache de résolution DNS sur un serveur DNS en activant l'Affichage avancé dans la console du Gestionnaire DNS ou à l'aide des applets de commande Windows PowerShell.

Module 8

Implémentation d'IPv6

Table des matières :

Leçon 2: Adressage IPv6	92
Leçon 3: Cohabitation avec le protocole IPv4	95
Leçon 4: Technologies de transition IPv6	97
Contrôle des acquis et éléments à retenir	99
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	100

Leçon 2

Adressage IPv6

Table des matières :

Démonstration

93

Démonstration

Démonstration : Configuration des paramètres clients IPv6

Procédure de démonstration

Afficher la configuration IPv6 à l'aide d'IPconfig

1. Ouvrez une session sur **LON-DC1** et **LON-SVR1** en tant que **ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-DC1, cliquez sur l'icône Windows PowerShell® dans la barre des tâches.
3. À l'invite Windows PowerShell, tapez **ipconfig**, puis appuyez sur Entrée. Notez que ceci retourne une adresse IPv6 de liaison locale.
4. Tapez **Get-NetIPAddress**, puis appuyez sur Entrée.

Configurer IPv6 sur LON-DC1

1. Sur LON-DC1, dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Serveur local**.
2. Dans la boîte de dialogue **Propriétés du serveur local**, en regard de **Connexion au réseau local**, cliquez sur **172.16.0.10, Compatible IPv6**.
3. Dans la fenêtre **Connexions réseau**, cliquez avec le bouton droit sur **Connexion au réseau local**, puis cliquez sur **Propriétés**.
4. Cliquez sur **Protocole Internet version 6 (TCP/IPv6)**, puis sur **Propriétés**.
5. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : Protocole Internet version 6 (TCP/IPv6)**, cliquez sur **Utiliser l'adresse IPv6 suivante**.
6. Dans la zone **Adresse IPv6**, tapez **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::A**.
7. Dans la zone **Longueur du préfixe de sous-réseau**, tapez **64**.
8. Dans la zone **Serveur DNS préféré**, tapez **::1**, puis cliquez sur **OK**.
9. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de connexion au réseau local**, cliquez sur **Fermer**.
10. Fermez la fenêtre Connexions réseau.

Configurer IPv6 sur LON-SVR1

1. Sur LON-SVR1, dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Serveur local**.
2. Dans la boîte de dialogue **Propriétés du serveur local**, en regard de **Connexion au réseau local**, cliquez sur **172.16.0.21, Compatible IPv6**.
3. Dans la fenêtre Connexions réseau, cliquez avec le bouton droit sur **Connexion au réseau local**, puis cliquez sur **Propriétés**.
4. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de connexion au réseau local**, cliquez sur **Protocole Internet version 6 (TCP/IPv6)**, puis sur **Propriétés**.
5. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : Protocole Internet version 6 (TCP/IPv6)**, cliquez ensuite sur **Utiliser l'adresse IPv6 suivante**.

6. Dans la zone **Adresse IPv6**, tapez **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::15**.
7. Dans la zone **Longueur du préfixe de sous-réseau**, tapez **64**.
8. Dans la zone **Serveur DNS préféré**, tapez **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::A**, puis cliquez sur **OK**.
9. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de connexion au réseau local**, cliquez sur **Fermer**.
10. Fermez la fenêtre Connexions réseau.

Vérifier que la communication IPv6 est fonctionnelle

1. Sur LON-SVR1, dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône Windows PowerShell.
2. À l'invite Windows PowerShell, tapez **ipconfig**, puis appuyez sur Entrée. Notez que l'adresse IPv6 de liaison locale et l'adresse IPv6 que vous avez configurées s'affichent.
3. À l'invite de commandes, tapez **ping -6 lon-dc1**, , puis appuyez sur Entrée.
4. Tapez **ping -4 lon-dc1**,, puis appuyez sur Entrée.



Remarque : Laissez tous les ordinateurs virtuels dans leur état actuel pour la démonstration suivante.

Leçon 3

Cohabitation avec le protocole IPv4

Table des matières :

Documentation supplémentaire	96
Démonstration	96

Documentation supplémentaire

Cohabitation IPv4/IPv6



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les stratégies de préfixes, consultez la rubrique « Sélection d'adresses source et de destination pour IPv6 » à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269711>.

Démonstration

Démonstration : Configuration du système DNS pour la prise en charge du protocole IPv6

Procédure de démonstration

Configurer un enregistrement de ressource hôte IPv6 (AAAA)

1. Sur LON-DC1, dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **DNS**.
2. Dans le Gestionnaire DNS, développez successivement **LON-DC1** et **Zones de recherche directes**, puis cliquez sur **Adatum.com**.
3. Lisez les enregistrements répertoriés pour la zone et notez que LON-DC1 et LON-SVR1 ont dynamiquement enregistré leurs adresses IPv6 avec le serveur DNS.
4. Cliquez avec le bouton droit sur **Adatum.com**, puis cliquez sur **Nouvel hôte (A ou AAAA)**.
5. Dans la fenêtre Nouvel hôte, dans la zone **Nom**, tapez **WebApp**.
6. Dans la zone **Adresse IP**, tapez **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::A**, puis cliquez sur **Ajouter un hôte**.
7. Cliquez sur **OK** pour effacer le message de réussite.
8. Cliquez sur **Terminé** pour fermer la fenêtre Nouvel hôte.

Vérifier la résolution des noms pour un enregistrement de ressource hôte IPv6 (AAAA)

1. Sur LON-SVR1, si nécessaire, ouvrez une invite Windows PowerShell.
2. À l'invite Windows PowerShell, tapez **ping WebApp.adatum.com**, puis appuyez sur Entrée.

Leçon 4

Technologies de transition IPv6

Table des matières :

Documentation supplémentaire

98

Documentation supplémentaire

Qu'est-ce que PortProxy ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les technologies de transition IPv6, consultez la rubrique « IPv6 Transition Technologies » à l'adresse <http://go.Microsoft.com/fwlink/?LinkID=112079&clcid=0x409>.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Utilisez les méthodes conseillées suivantes lorsque vous implémentez IPv6 :

- ne désactivez pas IPv6 sur Windows 8 ou Windows Server 2012 ;
- activez la coexistence d'IPv4 et IPv6 dans votre organisation au lieu d'utiliser des technologies de transition ;
- utilisez des adresses IPv6 locales uniques sur votre réseau interne ;
- utilisez Teredo pour implémenter la connectivité IPv6 sur le réseau Internet IPv4.

Questions de contrôle des acquis

Question : Quelle est la différence principale entre 6to4 et Teredo ?

Réponse : Les deux protocoles permettent la connectivité IPv6 sur le réseau Internet IPv4. Cependant, seul Teredo est en mesure de fournir la connectivité via la traduction d'adresses réseau.

Question : Comment pouvez-vous fournir un serveur DNS à un hôte IPv6 de façon dynamique ?

Réponse : Pour fournir un serveur DNS à un hôte IPv6 de façon dynamique, vous devez utiliser DHCPv6. Vous pouvez utiliser les annonces de routeur pour fournir la partie réseau d'une adresse IPv6, mais les annonces de routeur ne peuvent pas distribuer les adresses IP de serveur DNS.

Question : Votre organisation envisage d'implémenter IPv6 en interne. Après quelques recherches, vous avez identifié les adresses IPv6 locales uniques comme étant le type d'adresses IPv6 adéquat à utiliser pour un réseau privé. Pour utiliser des adresses IPv6 locales uniques, vous devez sélectionner un identificateur de 40 bits qui fasse partie du réseau. Un collègue propose d'utiliser tous les zéros pour les 40 bits. Pourquoi cela n'est-il pas une bonne idée ?

Réponse : L'identificateur d'organisation de 40 bits dans une adresse IPv6 locale unique devrait être généré de manière aléatoire. Ceci permet de garantir que la probabilité que deux organisations utilisent le même identificateur d'organisation soit quasi nulle. Si deux organisations utilisent le même identificateur d'organisation, alors les réseaux ne pourront pas être combinés après une fusion.

Question : Avec combien d'adresses IPv6 un nœud IPv6 devrait-il être configuré ?

Réponse : Il n'existe pas de nombre spécifique d'adresses IPv6 qu'un nœud IPv6 devrait avoir ; tout dépend de la configuration de l'organisation. Chaque nœud IPv6 a une adresse IPv6 de liaison locale. En outre, il peut également avoir une adresse IPv6 locale unique pour la connectivité interne, et une adresse IPv6 monodiffusion globale pour la connectivité Internet IPv6.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation d'IPv6

Question : Avez-vous configuré IPv6 statiquement ou dynamiquement dans cet atelier pratique ?

Réponse : Vous avez configuré IPv6 dynamiquement dans cet atelier pratique. Vous avez ajouté les deux réseaux IPv6 au routeur, et les annonces de routeur ont configuré LON-DC1 et LON-SVR2 avec l'adresse réseau correcte.

Question : Pourquoi n'avez-vous pas eu besoin de configurer LON-DC1 avec l'adresse IPv4 du routeur ISATAP ?

Réponse : La configuration par défaut pour les systèmes d'exploitation de client Windows est définie pour résoudre ISATAP à l'aide du DNS pour localiser l'adresse IPv4 du routeur ISATAP. LON-DC1 a utilisé la configuration par défaut.

Module 9

Implémentation d'un système de stockage local

Table des matières :

Leçon 1: Vue d'ensemble du stockage	102
Leçon 2: Gestion des disques et des volumes	104
Leçon 3: Implémentation d'espaces de stockage	108
Contrôle des acquis et éléments à retenir	111
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	113

Leçon 1

Vue d'ensemble du stockage

Table des matières :

Questions et réponses	103
Documentation supplémentaire	103

Questions et réponses

Niveaux RAID

Question : Tous les disques doivent-ils être configurés avec la même quantité de tolérance de pannes ?

Réponse : Non, tous les disques n'ont pas besoin de la même tolérance. Il est courant d'utiliser le niveau RAID 1 pour le volume hébergeant le système d'exploitation et le niveau RAID 5 pour les volumes de données.

Documentation supplémentaire

Qu'est-ce que le stockage NAS ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur Windows Storage Server 2012, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199647>.

Leçon 2

Gestion des disques et des volumes

Table des matières :

Questions et réponses	105
Documentation supplémentaire	105
Démonstration	106

Questions et réponses

Choix d'un système de fichiers

Question : Quel système de fichiers utilisez-vous actuellement sur votre serveur de fichiers ?
Continuerez-vous à l'utiliser ?

Réponse : Les réponses peuvent varier. NTFS est une réponse courante, car il doit servir de base à n'importe quel système de fichiers utilisé sur un système d'exploitation Windows Server. Si vous utilisez FAT32 ou exFAT (Extended FAT), vous devez être en mesure de prendre en charge votre décision, car ces systèmes de fichiers ne prennent pas en charge les listes de contrôle d'accès (ACL) de sécurité sur les fichiers et les dossiers.

La deuxième partie de la question traite du passage au système ReFS lors de la mise à niveau vers Windows Server 2012. Vous pouvez répondre oui parce qu'il s'agit d'un système est plus fiable, ou vous pouvez répondre non parce que vous souhaitez attendre qu'il soit plus largement utilisé sur le marché.

Documentation supplémentaire

Sélection d'un format de table de partition

 **Documentation supplémentaire :** Pour consulter la Foire aux questions sur l'architecture du disque de table de partition GUID, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266748>.

Sélection d'un type de disque

 **Documentation supplémentaire :**

- Pour plus d'informations sur le fonctionnement des disques et volumes de base, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199648>.
- Pour plus d'informations sur le fonctionnement des disques et volumes dynamiques, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199649>.

Choix d'un système de fichiers

 **Documentation supplémentaire :**

- Pour plus d'informations sur le fonctionnement de FAT, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199652>.
- Pour plus d'informations sur le fonctionnement de NTFS, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199654>.

Extension et réduction de volumes



Documentation supplémentaire :

- Pour plus d'informations sur la manière d'étendre un volume de base, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266749>.
- Pour plus d'informations sur la manière de réduire un volume de base, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266750>.

Démonstration

Démonstration : Création de points de montage et de liens

Procédure de démonstration

Créer un point de montage

1. Ouvrez une session sur LON-SVR1 avec le nom d'utilisateur **ADATUM\Administrateur** et le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur le menu **Outils**, puis sur **Gestion de l'ordinateur**.
3. Dans la console Gestion de l'ordinateur, sous le nœud Stockage, cliquez sur **Gestion des disques**.
4. Dans le volet Disques, cliquez avec le bouton droit sur **Disque 2**, puis cliquez sur **En ligne**.
5. Cliquez avec le bouton droit sur **Disque 2**, puis cliquez sur **Initialiser le disque**.
6. Dans la boîte de dialogue **Initialiser le disque**, activez la case à cocher **Disque 2**, assurez-vous que les cases à cocher de tous les autres disques sont désactivées, cliquez sur **Partition GPT (GUID Partition Table)**, puis sur **OK**.
7. Dans la console Gestion de l'ordinateur, dans Gestion des disques, cliquez avec le bouton droit sur la zone noire à droite de Disque2, puis cliquez sur **Nouveau volume simple**.
8. Dans l'Assistant Création d'un volume simple, sur la page **Assistant Création d'un volume simple**, cliquez sur **Suivant**.
9. Sur la page **Spécifier la taille du volume**, dans le champ **Taille du volume simple en Mo**, tapez **4000**, puis cliquez sur **Suivant**.
10. Sur la page **Ajouter une lettre de lecteur ou de chemin d'accès**, cliquez sur **Ne pas attribuer de lettre de lecteur ni de chemin d'accès de lecteur**, puis sur **Suivant**.
11. Sur la page **Formater une partition**, dans la liste déroulante **Système de fichiers**, cliquez sur **NTFS**, dans la zone de texte **Nom de volume**, tapez **MountPoint**, puis cliquez sur **Suivant**.
12. Sur la page **Fin de l'Assistant Création d'un volume simple**, cliquez sur **Terminer**.
13. Attendez que le volume soit créé, cliquez avec le bouton droit sur **MountPoint**, puis cliquez sur **Modifier la lettre de lecteur et le chemin d'accès**.
14. Dans la boîte de dialogue **Modifier la lettre de lecteur et les chemins d'accès pour MountPoint**, cliquez sur **Ajouter**.

15. Dans la page **Ajouter une lettre de lecteur ou de chemin d'accès**, cliquez sur **Monter dans le dossier NTFS vide suivant**, puis sur **Parcourir**.
16. Dans la fenêtre Parcourir à la recherche d'un disque, assurez-vous que **C:** est sélectionné, puis cliquez sur **Nouveau dossier**.
17. Dans la zone **Parcourir à la recherche d'un disque**, tapez **MountPointFolder**, puis cliquez sur **OK**.
18. Dans la fenêtre Ajouter une lettre de lecteur ou un chemin d'accès, cliquez sur **OK**.
19. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône de l'Explorateur de fichiers, puis cliquez sur **Disque local (C:)**. Vous devriez maintenant voir le dossier MountPoint avec une taille de 4 095 996 Ko. Signalez l'icône attribuée au point de montage.

Créer une jonction de répertoire pour un dossier

1. Pointez la souris vers le coin inférieur droit de l'écran, puis lorsque la barre latérale apparaît, cliquez sur l'icône **Accueil**.
2. Dans la zone Accueil, tapez **cmd**, puis appuyez sur Entrée.
3. Dans la fenêtre Invite de commandes, à l'invite de commandes, tapez **cd **, puis appuyez sur Entrée.
4. Tapez **md CustomApp** puis appuyez sur Entrée.
5. Tapez **copiez C:\windows\system32\notepad.exe C:\CustomApp**, puis appuyez sur Entrée.
6. Tapez **mklink /j AppLink CustomApp**, puis appuyez sur Entrée.
7. Dans la fenêtre de l'Explorateur de fichiers, double-cliquez sur le dossier **AppLink**. Remarquez que comme il s'agit d'un lien, le chemin du répertoire dans la barre d'adresses n'est pas mis à jour avec C:\CustomApp.

Créer un lien physique pour un fichier

1. À l'invite de commandes, tapez **mklink /h C:\AppLink\notepad2.exe C:\AppLink\notepad.exe**, puis appuyez sur Entrée.
2. Basculez vers la fenêtre de l'Explorateur de fichiers et lisez la liste des fichiers. Remarquez que Notepad2.exe s'affiche exactement comme Notepad.exe. Les deux noms de fichier pointent vers le même fichier.
3. Fermez toutes les fenêtres.

Leçon 3

Implémentation d'espaces de stockage

Table des matières :

Questions et réponses	109
Documentation supplémentaire	109
Démonstration	109

Questions et réponses

Options de configuration des disques virtuels

Question : Quel est le nom d'un disque virtuel qui est plus grand que la quantité d'espace disque disponible sur la partie disques physiques du pool de stockage ?

Réponse : Ce genre de disque virtuel est un disque virtuel alloué dynamiquement. Avec un disque virtuel alloué dynamiquement, vous pouvez utiliser l'espace disponible immédiatement, mais vous devez ajouter des disques physiques supplémentaires au pool de stockage pour fournir l'espace disque requis.

Documentation supplémentaire

Options de gestion avancée pour les espaces de stockage

 **Documentation supplémentaire:** Pour en savoir plus sur les applets de commande de stockage dans Windows PowerShell, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266751>.

Démonstration

Démonstration : Configuration d'espaces de stockage

Procédure de démonstration

Créer un pool de stockage

1. Connectez-vous en tant que **ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-SVR1, cliquez sur l'icône du Gestionnaire de serveur dans la barre des tâches.
3. Dans le Gestionnaire de serveur, dans le volet gauche, cliquez sur **Service de fichiers et de stockage**, et dans le volet Serveurs, cliquez sur **Pools de stockage**.
4. Dans le volet POOLS DE STOCKAGE, cliquez sur **TÂCHES**, puis dans la liste déroulante **TÂCHES**, cliquez sur **Nouveau pool de stockage**.
5. Dans l'Assistant Nouveau pool de stockage, sur la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
6. Sur la page **Indiquer un pool de stockage et son sous-système**, dans la zone **Nom**, tapez **StoragePool1**, puis cliquez sur **Suivant**.
7. Sur la page **Sélectionner les disques physiques pour le pool de stockage**, cliquez sur tous les disques physiques disponibles, puis cliquez sur **Suivant**.
8. Sur la page **Confirmer les sélections**, cliquez sur **Créer**.
9. Sur la page **Afficher les résultats** attendez que la création soit terminée, puis cliquez sur **Fermer**.

Créer un disque virtuel et un volume

1. Sous Pools de stockage, cliquez sur **StoragePool1**.
2. Dans le volet DISQUES VIRTUELS, cliquez sur **TÂCHES**, puis dans la liste déroulante **TÂCHES**, cliquez sur **Nouveau disque virtuel**.

3. Dans l'Assistant Nouveau disque dur virtuel, sur la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
4. Sur la page **Sélectionner le pool de stockage**, cliquez sur **StoragePool1**, puis sur **Suivant**.
5. Sur la page **Spécifier le nom du disque virtuel**, dans la zone **Nom**, tapez **vDisk simple**, puis cliquez sur **Suivant**.
6. Sur la page **Sélectionner la disposition de stockage**, dans la liste **Disposition**, sélectionnez **Simple**, puis cliquez sur **Suivant**.
7. Sur la page **Spécifier le type d'approvisionnement**, cliquez sur **Fin**, puis sur **Suivant**. Vous devez indiquer que cette opération configure l'allocation dynamique pour ce volume.
8. Sur la page **Spécifier la taille du disque virtuel**, dans la zone **Taille du disque virtuel**, tapez **2**, puis cliquez sur **Suivant**.
9. Sur la page **Confirmer les sélections**, cliquez sur **Créer**.
10. Sur la page **Afficher les résultats**, attendez que la tâche soit terminée. Assurez-vous que la case à cocher **Créer un volume lorsque l'Assistant se ferme** est activée, puis cliquez sur **Fermer**.
11. Dans l'Assistant Nouveau volume, sur la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
12. Sur la page **Sélectionner le serveur et le disque**, sous **Disque**, cliquez sur le disque virtuel **vDisk simple**, puis sur **Suivant**.
13. Sur la page **Spécifier la taille du volume**, cliquez sur **Suivant** pour confirmer la sélection par défaut.
14. Sur la page **Affecter à la lettre d'un lecteur ou à un dossier**, cliquez sur **Suivant** pour confirmer la sélection par défaut.
15. Sur la page **Sélectionner les paramètres du système de fichiers**, dans la liste déroulante **Système de fichiers**, sélectionnez **ReFS**, et dans la zone **Nom de volume**, tapez **Volume simple**, puis cliquez sur **Suivant**.
16. Sur la page **Confirmer les sélections**, cliquez sur **Créer**.
17. Sur la page **Achèvement** attendez que la tâche soit terminée, puis cliquez sur **Fermer**.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Voici les meilleures pratiques recommandées :

- Si vous souhaitez réduire un volume, commencez par le défragmenter afin de pouvoir récupérer plus d'espace de ce volume.
- Utilisez le format de table de partition GPT pour des disques de plus de 2 To.
- Pour les volumes très importants, utilisez le format ReFS.
- N'utilisez pas FAT ou FAT32 sur les disques du système d'exploitation Windows Server.
- Utilisez la fonctionnalité Espaces de stockage pour que le système d'exploitation Windows gère vos disques.

Questions de contrôle des acquis

Question : Votre volume actuel manque d'espace disque. Vous avez un autre disque disponible dans le même serveur. Quelles actions pouvez-vous effectuer dans le système d'exploitation Windows pour vous aider à ajouter de l'espace disque ?

Réponse : Vos réponses peuvent inclure la conversion du disque en un disque dynamique et l'extension du volume avec le deuxième disque. Vous pouvez également utiliser le deuxième disque comme point de montage pour déplacer des fichiers volumineux et réattribuer leur chemin d'accès. Vous pouvez également utiliser des liens pour déplacer les fichiers volumineux vers le nouveau volume, puis créer un lien à partir de leur emplacement d'origine.

Question : Quels sont les deux différents types de disque dans l'outil Gestion des disques ?

Réponse : Les deux différents types de disque sont les disques de base et les disques dynamiques.

Question : Quelles sont les implémentations de système RAID les plus importantes ?

Réponse : Ce sont les implémentations suivantes :

- RAID 1 : agrégat mis en miroir sans parité ou agrégation par bandes
- RAID 5 : agrégat par bandes avec parité
- RAID 6 : agrégat par bandes avec double parité distribuée
- RAID 1+0 : lecteurs en miroir configurés en tant qu'agrégat par bandes

Question : Vous connectez cinq disques de 2 To à votre ordinateur Windows Server 2012. Vous souhaitez les gérer presque automatiquement et, en cas de défaillance d'un disque, vous souhaitez vous assurer que les données ne seront pas perdues. Quelle fonctionnalité pouvez-vous implémenter pour y parvenir ?

Réponse : Vous pouvez implémenter la fonctionnalité Espaces de stockage, créer un pool de stockage avec les cinq disques, puis créer un disque virtuel avec la parité ou la mise en miroir pour le rendre hautement disponible. Vous pouvez également créer un volume RAID-5 dans l'outil Gestion des disques, mais cela ne permettra pas de gérer les disques automatiquement.

Outils

Outil	Utilisation	Emplacement
Gestion des disques	Initialiser des disques Créer et modifier des volumes	Dans le menu Outils du Gestionnaire de serveur (dans la console Gestion de l'ordinateur)
Diskpart.exe	Initialiser des disques Créer et modifier des volumes à partir d'une invite de commandes	Invite de commandes
Mklink.exe	Créer un lien symbolique vers un fichier ou un dossier	Invite de commandes
Chkdsk.exe	Vérifier un disque pour un volume au format NTFS Ne peut pas être utilisé pour des disques virtuels ou ReFS	Invite de commandes
Defrag.exe	Outil de défragmentation de disque pour les volumes au format NTFS Ne peut pas être utilisé pour des disques virtuels ou ReFS	Invite de commandes

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation d'un système de stockage local

Question : Quel est le nombre minimal de disques que vous devez ajouter à un pool de stockage pour créer un disque virtuel en miroir triple ?

Réponse : Vous avez besoin d'au moins cinq disques. Si vous n'avez pas cinq disques disponibles dans le pool de disques, vous ne pourrez créer qu'un disque virtuel en miroir double.

Question : Vous disposez d'un disque USB, de quatre disques SAS et d'un disque SATA qui sont connectés à un serveur Windows Server 2012. Vous souhaitez fournir à vos utilisateurs un seul volume pouvant être utilisé pour le stockage de fichiers. Qu'utiliserez-vous ?

Réponse : Les réponses peuvent varier.

La réponse la plus courante pourrait être de créer un pool de stockage à partir des disques existants, puis de créer un disque virtuel réparti sur tous les disques et doté de la plus grande capacité possible.

Pour des raisons de fiabilité, les disques USB ne doivent pas être utilisés dans un pool de stockage. Toutefois, vous pouvez mixer les types de disque dans un pool de stockage et créer des disques hautement disponibles utilisant la mise en miroir double ou triple ou la parité pour les disques virtuels.

Module 10

Implémentation des services de fichier et d'impression

Table des matières :

Leçon 1: Sécurisation des fichiers et des dossiers	115
Leçon 2: Protection des fichiers et des dossiers partagés à l'aide de clichés instantanés	118
Leçon 3: Configuration de l'impression réseau	121
Contrôle des acquis et éléments à retenir	124
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	125

Leçon 1

Sécurisation des fichiers et des dossiers

Table des matières :

Démonstration	116
---------------	-----

Démonstration

Démonstration : Création et configuration d'un dossier partagé

Procédure de démonstration

Créer un dossier partagé

1. Connectez-vous à LON-SVR1 en tant qu'**ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône de l'**Explorateur de fichiers**.
3. Dans l'Explorateur de fichiers, dans le volet de navigation, cliquez sur **Allfiles (E)**.
4. Dans la barre d'outils Menu, cliquez sur **Accueil**, cliquez sur **Nouveau dossier**, tapez **Données** et appuyez sur Entrée.
5. Cliquez avec le bouton droit sur le dossier **Données**, puis cliquez sur **Propriétés**.
6. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : Données**, cliquez sur l'onglet **Partage**, puis cliquez sur **Partage avancé**.
7. Dans la fenêtre Partage avancé, activez la case à cocher **Partager ce dossier**, puis cliquez sur **Autorisations**.

Attribuer des autorisations pour le dossier partagé

1. Dans la fenêtre Autorisations pour Données, cliquez sur **Ajouter**.
2. Tapez **Utilisateurs authentifiés**, cliquez sur **Vérifier les noms**, puis cliquez sur **OK**.
3. Dans la fenêtre Autorisations pour Données, cliquez sur **Utilisateurs authentifiés**, puis, sous **Autoriser**, activez la case à cocher **Modifier** les autorisations.
4. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre Autorisations pour Données.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre Partage avancé.
6. Cliquez sur **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de : Données**.

Configurer l'énumération basée sur l'accès

1. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône du **Gestionnaire de serveur**.
2. Dans le Gestionnaire de serveur, dans le volet de navigation, cliquez sur **Services de fichiers et de stockage**.
3. Dans la page **Services de fichiers et de stockage**, dans le volet de navigation, cliquez sur **Partages**.
4. Dans le volet Partages, cliquez avec le bouton droit sur **Données**, puis cliquez sur **Propriétés**.
5. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de Données**, cliquez sur **Paramètres**, puis activez la case à cocher **Activer l'énumération basée sur l'accès**.
6. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de Données**.
7. Fermez le Gestionnaire de serveur.

Configurer les fichiers hors connexion

1. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône de l'**Explorateur de fichiers**.
2. Dans l'Explorateur de fichiers, accédez au lecteur **E**, cliquez avec le bouton droit sur le dossier **Données**, puis cliquez sur **Propriétés**.
3. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : Données**, cliquez sur l'onglet **Partage**, sur **Partage avancé**, puis sur **Mise en cache**.
4. Dans la fenêtre Paramètres hors connexion, sélectionnez **Aucun fichier ou programme du dossier partagé n'est disponible hors connexion**, puis cliquez sur **OK**.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre Partage avancé.
6. Cliquez sur **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de : Données**.



Remarque : Laissez tous les ordinateurs virtuels dans leur état actuel pour la démonstration suivante.

Leçon 2

Protection des fichiers et des dossiers partagés à l'aide de clichés instantanés

Table des matières :

Démonstration

119

Démonstration

Démonstration : Restauration de données à partir d'un cliché instantané

Procédure de démonstration

Configurer des clichés instantanés

1. Sur LON-SVR1, dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône de l'Explorateur de fichiers.
2. Dans l'Explorateur de fichiers, cliquez avec le bouton droit sur **Disque local (C:)**, puis cliquez sur **Configurer les clichés instantanés**.
3. Dans la fenêtre Clichés instantanés, cliquez sur **C:**, puis sur **Activer**.
4. Dans la fenêtre Activer les clichés instantanés, cliquez sur **Oui**.
5. Cliquez sur **OK**.

Créer un nouveau fichier

1. Dans l'Explorateur de fichiers, accédez au lecteur C, puis cliquez sur **Nouveau dossier**.
2. Dans le champ **Nom**, tapez **Données** et appuyez sur Entrée.
3. Accédez au dossier **Données** sur le lecteur C.
4. Dans le dossier Données, cliquez avec le bouton droit sur une zone ouverte, pointez sur **Nouveau**, puis cliquez sur **Document texte**.
5. Dans le champ **Nom**, tapez **TestFile** et appuyez sur Entrée.
6. Double-cliquez sur **TestFile.txt** pour ouvrir le document.
7. Dans le Bloc-notes, tapez **Version 1**.
8. Fermez le Bloc-notes et cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer les modifications.

Créer un cliché instantané

1. Dans l'Explorateur de fichiers, cliquez avec le bouton droit sur **Disque local (C:)**, puis cliquez sur **Configurer les clichés instantanés**.
2. Dans la fenêtre Clichés instantanés, cliquez sur **Créer**.
3. Une fois le cliché instantané terminé, cliquez sur **OK**.

Modifier le fichier

1. Dans l'Explorateur de fichiers, double-cliquez sur **TestFile.txt**.
2. Dans le Bloc-notes, tapez **Version 2**.
3. Fermez le Bloc-notes et cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer les modifications.

Restaurer la version précédente

1. Dans l'Explorateur de fichiers, dans le dossier Données, cliquez avec le bouton droit sur **TestFile.txt**, puis cliquez sur **Restaurer les versions précédentes**.
2. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : TestFile.txt**, dans l'onglet **Versions précédentes**, cliquez sur la version du fichier la plus récente, puis cliquez sur **Restaurer**.

3. Dans la fenêtre d'avertissement, cliquez sur **Restaurer**.
4. Cliquez sur **OK** pour fermer le message de réussite.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de : TestFile.txt**.
6. Double-cliquez sur **TestFile.txt** pour ouvrir le document et vérifiez que la version précédente est restaurée.
7. Fermez toutes les fenêtres.



Remarque : Laissez tous les ordinateurs virtuels dans leur état actuel pour la démonstration suivante.

Leçon 3

Configuration de l'impression réseau

Table des matières :

Démonstration	122
---------------	-----

Démonstration

Démonstration : Création de plusieurs configurations pour un périphérique d'impression

Procédure de démonstration

Créer une imprimante partagée

1. Sur LON-SVR1, pointez dans l'angle inférieur gauche de l'écran et cliquez sur l'icône **Accueil**.
2. Dans la zone Accueil, tapez **Périphériques**, cliquez sur **Paramètres**, puis cliquez sur **Périphériques et imprimantes**.
3. Dans la fenêtre Périphériques et imprimantes, cliquez sur **Ajouter une imprimante**.
4. Dans la fenêtre Ajouter une imprimante, cliquez sur **L'imprimante que je veux n'est pas répertoriée**.

Si des imprimantes ont été découvertes dans le réseau, elles apparaissent habituellement dans la liste des imprimantes.

5. Cliquez sur **Ajouter une imprimante locale ou réseau avec des paramètres manuels**, puis cliquez sur **Suivant**.

D'autres options de connexions sont également disponibles dans cette fenêtre.

6. Cliquez sur **Utiliser un port existant**, assurez-vous que **LPT1 : (port imprimante)** est sélectionné, puis cliquez sur **Suivant**.

D'autres ports peuvent être créés manuellement ici, y compris des ports TCP/IP, pour les imprimantes connectées au réseau.

7. Laissez le choix du pilote à sa valeur par défaut, puis cliquez sur **Suivant**.
8. Modifiez le nom d'imprimante en spécifiant **AllUsers**, puis cliquez sur **Suivant** pour terminer l'installation de l'imprimante.
9. Dans la page **Partage d'imprimante**, vérifiez que l'imprimante est partagée, puis cliquez sur **Suivant**.
10. Cliquez sur **Terminer** pour fermer l'Assistant Ajout d'imprimante.

Créer une deuxième imprimante partagée utilisant le même port

1. Dans la fenêtre Périphériques et imprimantes, cliquez sur **Ajouter une imprimante**.
2. Dans la fenêtre Ajouter une imprimante, cliquez sur **L'imprimante que je veux n'est pas répertoriée**.
3. Dans la fenêtre Ajouter une imprimante, cliquez sur **Ajouter une imprimante locale ou réseau avec des paramètres manuels**, puis cliquez sur **Suivant**.
4. Dans la page **Choisir un port d'imprimante**, cliquez sur **Suivant**.

Il s'agit du même port que celui qui a été sélectionné pour l'imprimante créée dans la tâche précédente.

5. Dans la page **Installer le pilote d'imprimante**, cliquez sur **Suivant** pour accepter la sélection par défaut.
Il s'agit du même pilote d'imprimante que celui qui a été utilisé pour l'imprimante créée dans la tâche précédente.
6. Dans la page **Quelle version du pilote voulez-vous utiliser ?**, cliquez sur **Suivant** pour réutiliser le même pilote d'imprimante.
7. Dans la page **Entrer un nom d'imprimante**, dans la zone de texte **Nom d'imprimante**, tapez **Executives**, puis cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Partage d'imprimante**, cliquez sur **Suivant** pour partager l'imprimante avec les paramètres par défaut.
9. Dans la page **Vous avez ajouté Executives**, cliquez sur **Terminer**.
10. Dans la fenêtre Périphériques et imprimantes, examinez la liste des périphériques. Remarquez que seule l'imprimante Executives est répertoriée.

Augmenter la priorité d'impression pour une file d'attente d'impression prioritaire

1. Dans la fenêtre Périphériques et imprimantes, cliquez avec le bouton droit sur **Executives**, pointez sur **Propriétés de l'imprimante**, puis cliquez sur **Executives**.
2. Dans l'onglet **Avancé**, dans la zone **Priorité**, tapez **10**, puis cliquez sur **OK**.

À présent, les travaux qui sont soumis à l'imprimante Executives ont une priorité plus élevée que ceux soumis à l'imprimante AllUsers, et seront imprimés en priorité.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Questions de contrôle des acquis

Question : Comment l'héritage affecte-t-il les autorisations explicitement attribuées sur un fichier ?

Réponse : Les autorisations héritées se cumulent aux autorisations explicites, mais les autorisations explicitement attribuées ont toujours priorité sur les autorisations héritées.

Question : Pourquoi ne devriez-vous pas utiliser les clichés instantanés comme moyen de sauvegarde des données ?

Réponse : Les clichés instantanés peuvent stocker des copies des fichiers et les protéger contre des problèmes tels qu'une suppression accidentelle, mais leurs fonctionnalités dépendent encore du système de fichiers local et de Windows Server 2012. Un endommagement du disque dur ou la destruction de l'ordinateur local peut rendre les clichés instantanés inutilisables en cas de récupération d'urgence.

Question : Dans quels scénarios l'impression directe pour les filiales peut-elle être avantageuse ?

Réponse : L'impression directe pour les filiales est particulièrement recommandée lorsque la connexion WAN (réseau étendu) entre une imprimante et un serveur d'impression est lente ou peu fiable. Lorsque les clients se trouvent dans le même emplacement physique que l'imprimante et qu'ils utilisent l'impression directe pour les filiales, le délai d'impression diminue, de même que l'utilisation de la bande passante réseau, parce que les travaux d'impression sont envoyés de l'ordinateur client directement à l'imprimante au lieu d'être envoyés au serveur central puis renvoyés à l'imprimante de la filiale.

Tools

Nom de l'outil	Utilisé pour	Emplacement
Outil Autorisations effectives	Évaluation des autorisations combinées pour un fichier, un dossier ou un dossier partagé.	Sous Avancé , dans l'onglet Sécurité de la boîte de dialogue Propriétés d'un fichier, d'un dossier ou d'un dossier partagé.
Outil en ligne de commande Net use	Configuration des composants réseau de Windows Server 2012.	Invite de commandes.
Console de gestion de l'impression	Gestion de l'environnement d'impression dans Windows Server 2012.	Menu Outils dans le Gestionnaire de serveur.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation des services de fichier et d'impression

Question : Comment l'implémentation de l'énumération basée sur l'accès bénéficie-t-elle aux utilisateurs du dossier partagé Données dans cet atelier pratique ?

Réponse : Avec l'énumération basée sur l'accès, les utilisateurs voient uniquement les dossiers correspondant à leur service, ce qui favorise une expérience de navigation plus rationnelle. Cela favorise également une expérience de navigation réseau plus sécurisée, car les utilisateurs n'ont pas connaissance des autres dossiers et fichiers qui existent dans l'arborescence dont l'accès ne leur a pas été accordé.

Question : Existe-t-il une autre manière de récupérer le fichier dans l'exercice relatif aux clichés instantanés ? Quel avantage les clichés instantanés offrent-ils en comparaison ?

Réponse : Dans l'atelier pratique lui-même, l'utilisateur peut récupérer le fichier à partir de la Corbeille. Toutefois, dans un scénario réel, si la Corbeille a été vidée ou si le fichier a été modifié à plusieurs reprises, cette méthode ne permet pas de récupérer le fichier.

En comparaison, les clichés instantanés conservent plusieurs copies permanentes des fichiers modifiés, qui peuvent être récupérées par un administrateur ou par un utilisateur final.

Question : Dans l'exercice 3, comment pourriez-vous configurer l'impression directe pour les filiales si vous étiez dans un emplacement distant et n'aviez pas accès à l'interface graphique utilisateur de Windows Server 2012 pour le serveur d'impression ?

Réponse : Vous pourriez configurer l'impression directe pour les filiales en vous connectant à distance à l'aide de Windows PowerShell® à partir d'un ordinateur exécutant Windows 8 ou Windows Server 2012. Ensuite, vous pourriez utiliser l'applet de commande **Set-Printer** pour modifier la configuration.

Module 11

Implémentation d'une stratégie de groupe

Table des matières :

Leçon 1: Vue d'ensemble d'une stratégie de groupe	127
Leçon 2: Traitement d'une stratégie de groupe	130
Contrôle des acquis et éléments à retenir	133
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	135

Leçon 1

Vue d'ensemble d'une stratégie de groupe

Table des matières :

Démonstration	128
---------------	-----

Démonstration

Démonstration : Création et gestion d'objets de stratégie de groupe

Procédure de démonstration

Créer un objet de stratégie de groupe à l'aide de la console de gestion des stratégies de groupe

1. Connectez-vous à **LON-DC1** en tant qu'**Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **Gestion des stratégies de groupe**.
3. Dans la console de gestion des stratégies de groupe, développez successivement **Forêt : Adatum.com**, **Domaines**, puis **Adatum.com**, cliquez avec le bouton droit sur le dossier **Objets de stratégie de groupe**, puis cliquez sur **Nouveau**.
4. Dans la boîte de dialogue **Nouvel objet GPO**, dans le champ **Nom**, tapez **Interdire Windows Messenger**, puis cliquez sur **OK**.

Modifier un objet de stratégie de groupe à l'aide de l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe

1. Cliquez sur le nœud Objets de stratégie de groupe, cliquez avec le bouton droit sur l'objet de stratégie de groupe **Interdire Windows Messenger**, puis cliquez sur **Modifier**.
2. Dans l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe, développez successivement l'objet de stratégie de groupe **Interdire Windows Messenger**, **Configuration utilisateur**, **Stratégies**, **Modèles d'administration**, puis **Composants Windows** et cliquez sur **Windows Messenger**.
3. Dans le volet d'informations, double-cliquez sur le paramètre **Ne pas autoriser l'exécution de Windows Messenger**.
4. Cliquez sur **Activé**, puis sur **OK**.
5. Fermez l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe.
6. Cliquez avec le bouton droit sur le domaine **Adatum.com**, puis cliquez sur **Lier un objet de stratégie de groupe existant**.
7. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner un objet GPO**, cliquez sur **Interdire Windows Messenger**, puis sur **OK**.
8. Réduisez la console GPMC.

Utiliser Windows PowerShell pour créer un objet de stratégie de groupe nommé Verrouillage de l'ordinateur

1. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône Windows PowerShell®.
2. Pour importer les applets de commande de stratégie de groupe, à l'invite de commandes Windows PowerShell, tapez la commande suivante et appuyez sur Entrée :

```
import-module grouppolicy
```

3. À l'invite de commandes Windows PowerShell, tapez la commande suivante et appuyez sur Entrée :

```
New-GPO -Name « Verrouillage de l'ordinateur »
```

4. Fermez Windows PowerShell.
5. Restaurez la console GPMC à partir de la barre des tâches.
6. Cliquez avec le bouton droit sur le dossier **Objets de stratégie de groupe**, puis cliquez sur **Actualiser** pour actualiser la vue. Vous verrez le nouvel objet de stratégie de groupe Verrouillage de l'ordinateur.
7. Réduisez la console GPMC.

Leçon 2

Traitement d'une stratégie de groupe

Table des matières :

Questions et réponses	131
Démonstration	131

Questions et réponses

Discussion : Identification de l'application de la stratégie de groupe

Question : Quelles options d'alimentation recevront les serveurs de l'unité d'organisation Serveurs ?

Réponse : Ils recevront les options d'alimentation de GPO4, parce qu'il est appliqué après les objets de stratégie de groupe au niveau du domaine.

Question : Quelles options d'alimentation recevront les ordinateurs portables de l'unité d'organisation Ordinateurs portables du service des ventes ?

Réponse : Ils recevront les options d'alimentation de GPO3, parce qu'il est appliqué après les objets de stratégie de groupe au niveau du domaine.

Question : Quelles options d'alimentation recevront tous les autres ordinateurs du domaine ?

Réponse : Ils recevront la stratégie au niveau du domaine.

Question : Les utilisateurs de l'unité d'organisation Commerciaux, qui ont créé les stratégies locales pour accorder l'accès au Panneau de configuration, pourront-ils accéder au Panneau de configuration ?

Réponse : Non. Les paramètres locaux sont appliqués en premier et sont remplacés par les stratégies au niveau du domaine ou de l'unité d'organisation. Par conséquent, une stratégie locale n'inversera pas un paramètre de domaine.

Question : Si vous deviez accorder l'accès au Panneau de configuration à certains utilisateurs, comment procéderiez-vous ?

Réponse : Vous créeriez une stratégie de groupe qui accorde spécifiquement l'accès au Panneau de configuration, utiliseriez le filtrage de sécurité pour l'appliquer au groupe d'utilisateurs adéquat, puis lui attribueriez un ordre de préférence garantissant que c'est la dernière stratégie appliquée.

Question : L'objet GPO2 peut-il être appliqué à d'autres unités d'organisation du service ?

Réponse : Oui. Si vous liez GPO2 à d'autres conteneurs, ces utilisateurs recevront les paramètres de GPO2.

Démonstration

Démonstration : Utilisation des outils de diagnostic de stratégie de groupe

Procédure de démonstration

Utiliser Gpupdate pour actualiser la stratégie de groupe

1. Sur LON-DC1, dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône Windows PowerShell.
2. Dans Windows PowerShell, à l'invite de commandes, tapez **Gpupdate** et appuyez sur Entrée.

Utiliser l'applet de commande Gpresult pour produire les résultats dans un fichier HTML

1. À l'invite de commandes, tapez **Gpresult /H c:\Gpresult.html** et appuyez sur Entrée.
2. Dans la barre des tâches, cliquez sur l'icône de l'Explorateur de fichiers.
3. Dans la fenêtre de l'Explorateur de fichiers, développez **Ordinateur**, puis cliquez sur **Disque local (C:)**.

4. Double-cliquez sur le fichier **Gpresult.html** et consultez les résultats.
5. Dans le fichier Gpresult.html , faites défiler l'écran jusqu'à la section Détails de l'utilisateur, et remarquez que le paramètre **Ne pas autoriser l'exécution de Windows Messenger** est **Activé**, et que l'**OSG gagnant** est l'**Objet de stratégie de groupe Interdire Windows Messenger**.
6. Fermez le rapport.
7. Fermez l'Explorateur de fichiers.
8. Fermez Windows PowerShell.

Utiliser l'Assistant Modélisation de stratégie de groupe pour tester la stratégie

1. Restaurez la console GPMC à partir de la barre des tâches.
2. Cliquez avec le bouton droit sur **Modélisation de stratégie de groupe**, puis cliquez sur **Assistant Modélisation de stratégie de groupe**.
3. Dans l'Assistant Modélisation de stratégie de groupe, dans la page **Bienvenue**, cliquez sur **Suivant**.
4. Dans la page **Sélection du contrôleur de domaine**, cliquez sur **Suivant**.
5. Dans la page **Sélection d'ordinateurs et d'utilisateurs**, dans la section **Informations sur l'utilisateur**, cliquez sur **Parcourir**.
6. Développez **Adatum**, cliquez sur l'unité d'organisation **Managers**, sur **OK**, puis sur **Suivant**.
7. Dans la page **Options de simulation avancées**, cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Groupes de sécurité utilisateur**, cliquez sur **Suivant**.
9. Dans la page **Filtres WMI pour Utilisateurs**, cliquez sur **Suivant**.
10. Dans la page **Aperçu des sélections**, cliquez sur **Suivant**, puis sur **Terminer**.
11. Cliquez sur l'onglet **Détails** du rapport et surlignez certains des résultats.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Voici les meilleures pratiques recommandées :

- N'utilisez pas la stratégie de domaine par défaut ni la stratégie par défaut des contrôleurs de domaine à d'autres fins. Créez plutôt de nouvelles stratégies.
- Limitez l'utilisation du filtrage de sécurité et des autres mécanismes qui rendent les diagnostics plus complexes.
- Désactivez les sections Utilisateur ou Ordinateur des stratégies si elles ne contiennent aucun paramètre configuré.
- Si vous avez plusieurs postes de travail d'administration, créez un magasin central.
- Ajoutez des commentaires à vos objets de stratégie de groupe pour expliquer ce que font les stratégies.
- Concevez votre structure d'unités d'organisation de façon à prendre en charge l'application de stratégies de groupe.

Questions de contrôle des acquis

Question : Quels sont certains des avantages et des inconvénients liés à l'utilisation d'objets de stratégie de groupe au niveau du site ?

Réponse : L'utilisation d'un objet de stratégie de groupe au niveau du site présente l'avantage de pouvoir appliquer des paramètres d'objet de stratégie de groupe à tous les utilisateurs ou ordinateurs d'un site quel que soit le domaine auquel ils appartiennent. Par exemple, vous pourriez souhaiter configurer les paramètres de proxy d'Internet Explorer pour tous les ordinateurs d'un site spécifique, qu'ils appartiennent à votre domaine racine ou à un domaine enfant.

L'utilisation d'un objet de stratégie de groupe au niveau du site présente l'inconvénient de rendre la résolution de problèmes éventuellement plus difficile car l'objet de stratégie de groupe peut potentiellement être appliqué aux systèmes à partir de plusieurs domaines.

Un autre inconvénient de l'utilisation d'un objet de stratégie de groupe au niveau du site est que l'objet de stratégie de groupe doit être créé dans un domaine, puis lié au site. Les ordinateurs basés sur le site doivent alors extraire cet objet de stratégie de groupe d'un contrôleur de domaine du domaine dans lequel l'objet de stratégie de groupe a été créé, ce qui peut entraîner un trafic excessif sur le réseau étendu (WAN).

Question : Vous avez un certain nombre de scripts d'ouverture de session qui mappent des lecteurs réseau pour des utilisateurs. Les utilisateurs n'ont pas tous besoin de ces mappages de lecteurs. Vous devez donc vous assurer que seuls les utilisateurs souhaités reçoivent les mappages. Vous souhaitez arrêter d'utiliser des scripts. Quel est le meilleur moyen de mapper des lecteurs réseau sans utiliser de scripts pour les utilisateurs sélectionnés ?

Réponse : Vous pouvez utiliser les préférences de stratégie de groupe pour mapper des lecteurs réseau sans utiliser de scripts pour les utilisateurs sélectionnés. Dans les préférences de stratégie de groupe, sélectionnez l'option de configuration du mappage de lecteurs et utilisez le ciblage des préférences pour distribuer les mappages aux utilisateurs appropriés.

Outils

Outil	Utilisation	Emplacement
Console de gestion des stratégies de groupe (GPMC)	Contrôle tous les aspects des stratégies de groupe	Dans le Gestionnaire de serveur, dans le menu Outils
Éditeur d'objets de stratégie de groupe	Configure les paramètres des objets de stratégie de groupe	Accessible en modifiant tout objet de stratégie de groupe
Jeu de stratégie résultant (RSOP)	Détermine quels paramètres s'appliquent à un utilisateur ou à un ordinateur	Dans la console GPMC
Assistant Modélisation de stratégie de groupe	Teste ce qui se produirait si des paramètres étaient appliqués aux utilisateurs ou aux ordinateurs, avant d'appliquer réellement ces paramètres	Dans la console GPMC
Éditeur de stratégie de groupe locale	Configure les paramètres de stratégie de groupe qui s'appliquent seulement à l'ordinateur local	Accessible en créant une console MMC (Microsoft Management Console) sur l'ordinateur local et en ajoutant le composant logiciel enfichable Éditeur d'objet de stratégie de groupe

Problèmes courants et conseils relatifs à la résolution des problèmes

Problème courant	Conseil relatif à la résolution des problèmes
Un utilisateur constate un comportement anormal sur son poste de travail.	Utilisez les outils RSoP pour déterminer quels paramètres s'appliquent au poste de travail client.
Tous les utilisateurs d'une unité d'organisation spécifique rencontrent des problèmes, et plusieurs objets de stratégie de groupe sont appliqués à cette unité d'organisation.	Désactivez les liaisons d'objets de stratégie de groupe une par une et testez les postes de travail pour voir si un des objets de stratégie de groupe est responsable du problème.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation d'une stratégie de groupe

Question : Quelle est la différence entre les fichiers ADMX et ADML ?

Réponse : La différence, c'est que les fichiers ADMX contiennent l'emplacement du Registre qui sera modifié par le paramètre, tandis que les fichiers ADML fournissent l'interface utilisateur spécifique à la langue pour le paramètre qui est affiché dans l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe.

Question : Le groupe Responsables des ventes doit être exempté de la stratégie de verrouillage de l'ordinateur qui est appliquée à toute l'unité d'organisation Ventes. Tous les comptes d'utilisateurs des ventes et les groupes de ventes résident dans l'unité d'organisation Ventes. Comment exempteriez-vous le groupe Responsables des ventes ?

Réponse : Vous utiliseriez le filtrage de sécurité pour refuser l'accès à la stratégie pour le groupe Responsables des ventes.

Question : Quelle applet de commande pouvez-vous utiliser pour forcer l'actualisation immédiate de tous les objets de stratégie de groupe sur un ordinateur client ?

Réponse : Vous utiliseriez l'applet de commande Windows PowerShell **Gpupdate /force** pour forcer l'actualisation.

Module 12

Sécurisation des serveurs Windows à l'aide d'objets de stratégie de groupe

Table des matières :

Leçon 1: Vue d'ensemble de la sécurité des systèmes d'exploitation Windows	137
Leçon 2: Configuration des paramètres de sécurité	139
Leçon 3: Restriction de l'accès aux logiciels	141
Contrôle des acquis et éléments à retenir	144
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	147

Leçon 1

Vue d'ensemble de la sécurité des systèmes d'exploitation Windows

Table des matières :

Questions et réponses	138
Documentation supplémentaire	138

Questions et réponses

Application d'une défense en profondeur pour améliorer la sécurité

Question : Combien de couches du modèle de défense en profondeur devez-vous implémenter dans votre organisation ?

Réponse : Vous devez implémenter toutes les couches du modèle de défense en profondeur dans une certaine mesure. Les mesures réelles que vous implémentez doivent être basées sur les besoins et le budget de votre organisation.

Documentation supplémentaire

Application d'une défense en profondeur pour améliorer la sécurité



Documentation supplémentaire :

- Pour obtenir les derniers conseils en matière de sécurité et le dernier bulletin de sécurité Microsoft, reportez-vous au site relatif à la sécurité pour les professionnels de l'informatique, à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266741>.
- Pour plus d'informations sur les types courants d'attaques réseau, reportez-vous à la page <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266742>.

Meilleures pratiques pour améliorer la sécurité



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les meilleures pratiques en matière de sécurité d'entreprise, reportez-vous à la page <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266743>.

Leçon 2

Configuration des paramètres de sécurité

Table des matières :

Documentation supplémentaire	140
------------------------------	-----

Documentation supplémentaire



Documentation supplémentaire : Pour rechercher une liste détaillée des paramètres de stratégie de groupe, cliquez sur le lien suivant <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266744>.

Configuration de l'audit de sécurité



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur l'audit de sécurité, consultez l'article sur les nouveautés en matière d'audit de sécurité, à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266747>.

Leçon 3

Restriction de l'accès aux logiciels

Table des matières :

Documentation supplémentaire	142
Démonstration	142

Documentation supplémentaire

Qu'est-ce qu'AppLocker ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur AppLocker, consultez la présentation d'AppLocker à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266745>.

Démonstration

Démonstration : Création de règles AppLocker

Procédure de démonstration

Créer un objet de stratégie de groupe pour appliquer les règles exécutables AppLocker par défaut

1. Connectez-vous en tant que **ADATUM\Administrateur** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Sur LON-DC1, dans le Gestionnaire de serveur, cliquez sur **Outils**, puis sur **Gestion des stratégies de groupe**.
3. Dans la console GPMC, développez **Forêt : Adatum.com**, développez **Domaines** et **Adatum.com**, cliquez sur **Objets de stratégie de groupe**, cliquez avec le bouton droit sur **Objets de stratégie de groupe**, puis cliquez sur **Nouveau**.
4. Dans la fenêtre Nouvel objet GPO, dans le champ **Nom**, tapez **Stratégie de restriction de WordPad**, puis cliquez sur **OK**.
5. Cliquez avec le bouton droit sur **Stratégie de restriction de WordPad**, puis cliquez sur **Modifier**.
6. Dans l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe, développez **Configuration ordinateur**, **Stratégies**, **Paramètres Windows**, **Paramètres de sécurité**, **Stratégies de contrôle de l'application** et **AppLocker**, cliquez sur **Règles de l'exécutable**, puis cliquez avec le bouton droit sur **Règles de l'exécutable** et sélectionnez **Créer une règle**.
7. Dans la page **Avant de commencer**, cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Autorisations**, activez la case d'option **Refuser**, puis cliquez sur **Suivant**.
9. Dans la page **Conditions**, activez la case d'option **Éditeur**, puis cliquez sur **Suivant**.
10. Dans la page **Éditeur**, cliquez sur **Parcourir**, puis cliquez sur **Ordinateur**.
11. Dans la page **Ouvrir**, double-cliquez sur **Disque local (C:)**.
12. Dans la page **Ouvrir**, double-cliquez sur **Programmes**, double-cliquez sur **Windows NT**, double-cliquez sur **Accessoires**, cliquez sur **wordpad.exe**, puis cliquez sur **Ouvrir**.
13. Déplacez le curseur vers le haut, jusqu'à l'emplacement **Nom du fichier :**, puis cliquez sur **Suivant**.
14. Cliquez à nouveau sur **Suivant**, puis cliquez sur **Créer**.
15. Si vous êtes invité à créer des règles par défaut, cliquez sur **Oui**.

16. Dans l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe, développez **Configuration ordinateur**, **Paramètres Windows**, **Paramètres de sécurité** et **Stratégies de contrôle de l'application**, puis cliquez avec le bouton droit sur **AppLocker** et sélectionnez **Propriétés**.
17. Dans l'onglet **Application**, sous **Règles de l'exécutable**, activez la case à cocher **Configuré**, cliquez sur **Appliquer les règles**, puis cliquez sur **OK**.
18. Dans l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe, développez **Configuration ordinateur**, **Stratégies**, **Paramètres Windows** et **Paramètres de sécurité**, cliquez sur **Services système**, puis double-cliquez sur **Identité de l'application**.
19. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de : Identité de l'application**, sous **Sélectionnez le mode de démarrage du service**, cliquez sur **Définir ce paramètre de stratégie**, cliquez sur **Automatique**, puis cliquez sur **OK**.
20. Fermez l'Éditeur de gestion des stratégies de groupe.

Appliquer l'objet de stratégie de groupe au domaine

1. Dans la console GPMC, développez **Forêt : Adatum.com**, développez **Domaines**, **Adatum.com**, puis **Objets de stratégie de groupe**.
2. Dans la console GPMC, cliquez avec le bouton droit sur **Adatum.com**, puis cliquez sur **Lier un objet de stratégie de groupe existant**.
3. Dans la fenêtre Sélectionner un objet GPO, dans la fenêtre Objets de stratégie de groupe, cliquez sur **Stratégie de restriction de WordPad**, puis cliquez sur **OK**.
4. Fermez la console Gestion de stratégie de groupe.
5. Basculez vers l'**écran d'accueil**, tapez **cmd**, puis appuyez sur Entrée.
6. Dans la fenêtre d'invite de commandes, tapez **gpupdate /force**, puis appuyez sur Entrée. Attendez que la stratégie soit mise à jour.

Tester la règle AppLocker

1. Démarrez **22410B-LON-CL1** et ouvrez une session en tant qu'**ADATUM\Alan** avec le mot de passe **Pa\$\$w0rd**.
2. Pointez dans l'angle inférieur droit de l'écran, cliquez sur l'icône **Rechercher**, tapez **cmd**, puis appuyez sur Entrée.
3. Dans la fenêtre d'invite de commandes, tapez **gpupdate /force**, puis appuyez sur Entrée. Attendez que la stratégie soit mise à jour.
4. Cliquez dans l'**écran d'accueil**, tapez **WordPad**, puis appuyez sur Entrée.
5. Remarquez que WordPad ne démarre pas.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Méthodes conseillées :

- Effectuez toujours une évaluation détaillée des risques de sécurité avant de planifier les fonctionnalités de sécurité que votre organisation doit déployer.
- Créez un objet de stratégie de groupe distinct pour les paramètres de sécurité qui s'appliquent à un type différent d'utilisateurs dans votre organisation, car chaque service peut avoir des besoins de sécurité différents.
- Assurez-vous que les paramètres de sécurité que vous configurez sont raisonnablement faciles à utiliser afin que les employés les acceptent. Fréquemment, des stratégies de sécurité très fortes sont trop complexes ou difficiles pour que les employés les adoptent.
- Testez toujours les configurations de sécurité que vous envisagez d'implémenter à l'aide d'un objet de stratégie de groupe dans un environnement isolé, non destiné à la production. Une fois seulement que vous avez réussi ces tests, vous pouvez déployer les stratégies dans votre environnement de production.

Questions de contrôle des acquis

Question : Le modèle de défense en profondeur prescrit-il des technologies spécifiques à utiliser pour protéger les serveurs dotés de systèmes d'exploitation Windows Server ?

Réponse : Non, le modèle de défense en profondeur est utilisé pour organiser vos plans de défense, plutôt que pour prescrire des technologies spécifiques.

Question : Quel paramètre devez-vous configurer pour garantir que seules trois tentatives de connexion non valides sont autorisées pour les utilisateurs ?

Réponse : Le paramètre **Seuil de verrouillage de comptes** garantit que seules trois tentatives de connexion non valides sont autorisées pour les utilisateurs.

Question : <Ajoutez une question de discussion ici>

Réponse : <Ajoutez la réponse ici>

Question : Vous créez un objet de stratégie de groupe avec des règles standardisées de pare-feu pour les serveurs dans votre organisation. Vous avez testé ces règles sur un serveur autonome dans votre environnement de test. Les règles apparaissent sur les serveurs après l'application de l'objet GPO, mais elles ne prennent pas effet. Quelle est la cause la plus probable de ce problème ?

Réponse : Les règles de pare-feu ne sont probablement pas appliquées au profil de pare-feu approprié. Il est possible que vous ne les avez pas appliquées au profil de domaine comme cela est requis pour les serveurs membres. Pour tester les règles sur un serveur autonome, vous devez appliquer ces règles au profil de pare-feu public ou privé.

Question : L'année dernière, votre organisation a développé une stratégie de sécurité qui incluait tous les aspects d'un modèle de défense en profondeur. S'appuyant sur cette stratégie, votre organisation a implémenté des stratégies et des paramètres de sécurité sur l'environnement complet de l'infrastructure informatique. Hier, vous avez lu dans un article que de nouvelles menaces contre la sécurité ont été détectées sur Internet, mais maintenant vous vous rendez compte que la stratégie de votre société n'inclut pas de plan d'analyse et d'atténuation des risques pour ces nouvelles menaces. Que devez-vous faire ?

Réponse : Vous devez immédiatement initialiser une nouvelle évaluation des risques dans votre organisation pour favoriser le développement d'un plan traçant les grandes lignes de la manière dont vous prendrez en compte ces nouvelles menaces.

En outre, assurez-vous que les stratégies et les évaluations des risques de sécurité de votre organisation sont évaluées et mises à jour régulièrement. Au fur et à mesure de l'évolution des technologies, les stratégies de sécurité changent et les meilleures pratiques pour assurer la sécurité doivent évoluer elles aussi. Les organisations doivent être prêtes à protéger leur infrastructure informatique contre toute nouvelle menace potentielle de sécurité.

Outils

Outil	Utilisation	Emplacement
Console de gestion des stratégies de groupe	Outil graphique servant à créer, modifier et appliquer des objets GPO	Gestionnaire de serveur/Outils
AppLocker	Applique des paramètres de sécurité contrôlant quelles applications les utilisateurs sont autorisés à exécuter	Éditeur d'objets de stratégie de groupe dans la console GPMC
Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité	Pare-feu basé sur l'hôte inclus en tant que fonctionnalité dans Windows Server 2012 et Windows Server 2008	Gestionnaire de serveur/Outils s'il est configuré individuellement ou Éditeur d'objets de stratégie de groupe dans la console GPMC pour un déploiement à l'aide d'une stratégie de groupe
Responsable de la conformité de sécurité	Déploiement de stratégies de sécurité conformément aux recommandations du Guide de la sécurité Microsoft et aux meilleures pratiques de l'industrie	À télécharger à partir du site Web de Microsoft, à l'adresse http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266746 .
Outil	Utilisation	Emplacement

Problèmes courants et conseils relatifs à la résolution des problèmes

Problème courant	Conseil relatif à la résolution des problèmes
L'utilisateur ne peut pas se connecter localement à un serveur.	D'abord, vérifiez que l'utilisateur dispose des autorisations appropriées pour se connecter localement, car la réglementation en matière de sécurité de votre société peut l'en empêcher. Si l'utilisateur possède les autorisations correctes, modifiez l'objet de stratégie de groupe approprié pour autoriser l'utilisateur à se connecter localement à ce serveur.
Après la configuration de l'audit, trop d'événements sont consignés dans le journal des événements de sécurité de l'observateur d'événements.	Considérez les solutions possibles suivantes : Augmentez la taille du journal des événements de sécurité. Évaluez la configuration des paramètres d'audit. Il se peut que toutes les données d'audit ne soient pas nécessaires. Utilisez System Center Operations Manager 2012 pour implémenter une solution pour la gestion centralisée et la surveillance des événements de sécurité.
Certains utilisateurs se plaignent que leurs applications métier ne peuvent plus accéder à des ressources sur le serveur.	Vérifiez les règles qui sont configurées dans l'objet GPO Pare-feu Windows pour y déceler d'éventuelles erreurs de configuration. Assurez-vous que tous les ports nécessaires pour les applications métier des utilisateurs sont ouverts.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique A : Renforcement de la sécurité des ressources de serveur

Question : Que se passe-t-il si vous configurez le groupe Administrateurs d'ordinateur, mais pas le groupe Administrateurs de domaine, comme membre du groupe Administrateurs local sur tous les ordinateurs dans un domaine ?

Réponse : Si le groupe Administrateurs de domaine n'est pas inclus dans le groupe Administrateurs local, les administrateurs de domaine ne seront pas membres du groupe Administrateurs local sur tous les ordinateurs d'un domaine.

Question : Pourquoi avez-vous besoin de ne pas autoriser une connexion locale sur certains ordinateurs ?

Réponse : Il va à l'encontre des consignes de sécurité que chaque utilisateur d'un domaine soit en mesure de se connecter à chaque ordinateur du domaine. Habituellement, les serveurs et certains clients possédant des applications et des informations locales sensibles ne doivent pas autoriser tous les utilisateurs à se connecter localement, à l'exception des administrateurs.

Question : Que se passe-t-il lorsqu'un utilisateur non autorisé essaie d'accéder à un dossier pour lequel l'audit est activé pour les accès réussis et infructueux ?

Réponse : Un événement est généré dans le journal de sécurité de l'observateur d'événements, avec des informations sur celui qui a essayé d'accéder au dossier et si la tentative a réussi ou non.

Question : Que se passe-t-il lorsque vous configurez l'audit des connexions au domaine pour les tentatives de connexion réussies et infructueuses ?

Réponse : Des événements sont générés dans le journal de sécurité de l'observateur d'événements, avec des informations sur celui qui a essayé de se connecter au domaine et si la tentative a réussi ou non.

Atelier pratique B : Configuration d'AppLocker et du Pare-feu Windows

Question : Vous avez configuré une règle AppLocker en fonction d'un chemin d'accès de logiciel. Comment pouvez-vous empêcher les utilisateurs de déplacer le dossier contenant le logiciel pour qu'ils puissent continuer à exécuter ce logiciel ?

Réponse : Vous pouvez configurer une règle AppLocker basée sur un hachage de fichier plutôt qu'une règle basée sur un chemin d'accès de logiciel.

Question : Vous souhaitez introduire une nouvelle application qui requiert l'utilisation de ports spécifiques. De quelles informations avez-vous besoin pour configurer le Pare-feu Windows avec fonctions avancées de sécurité, et de quelle source pouvez-vous les obtenir ?

Réponse : Vous devez savoir quels ports et adresses IP sont nécessaires pour que l'application puisse s'exécuter tout en restant protégée face aux menaces contre la sécurité. Vous pouvez obtenir ces informations auprès du fournisseur de l'application.

Module 13

Implémentation de la virtualisation de serveur avec Hyper-V

Table des matières :

Leçon 2: Implémentation d'Hyper-V	149
Leçon 3: Gestion du stockage d'ordinateur virtuel	151
Leçon 4: Gestion des réseaux virtuels	153
Contrôle des acquis et éléments à retenir	155
Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique	157

Leçon 2

Implémentation d'Hyper-V

Table des matières :

Documentation supplémentaire	150
------------------------------	-----

Documentation supplémentaire

Matériel des ordinateurs virtuels



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les cartes Fibre Channel virtuelles, consultez la Vue d'ensemble d'Hyper-V Fibre Channel virtuel à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269712>.

Configuration de la mémoire dynamique



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur la mémoire dynamique Hyper-V, voir Hyper-V Dynamic Memory Overview à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269713>.

Contrôle des ressources Hyper-V



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations concernant le contrôle des ressources pour Hyper-V, voir Hyper-V Resource Metering Overview à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269714>.

Leçon 3

Gestion du stockage d'ordinateur virtuel

Table des matières :

Questions et réponses	152
Documentation supplémentaire	152

Questions et réponses

Création de types de disque virtuel

Question : Pourquoi pourriez-vous envisager d'utiliser des disques VHD au lieu de disques de taille dynamique ?

Réponse : Vous pouvez souhaiter utiliser des disques VHD fixes au lieu de disques de taille dynamique si :

- Vous souhaitez garder le contrôle sur la croissance des disques VHD.
- Vous souhaitez pré-allouer le stockage.

Question : Dans quelles situations pourriez-vous rencontrer des difficultés si vous utilisez des disques de taille dynamique ?

Réponse : Avec les disques de taille dynamique, il est facile de placer plusieurs disques de taille dynamique sur le même volume, puis de les faire s'agrandir pour consommer le volume.

Documentation supplémentaire

Qu'est-ce qu'un disque dur virtuel (VHD) ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les formats de disque VHD, voir Hyper-V Virtual Hard Disk Format Overview à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269715>.

Leçon 4

Gestion des réseaux virtuels

Table des matières :

Documentation supplémentaire

154

Documentation supplémentaire

Qu'est-ce qu'un commutateur virtuel ?



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur les commutateurs virtuels, voir Hyper-V Virtual Switch Overview à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269716>.

Virtualisation de réseau Hyper-V



Documentation supplémentaire : Pour plus d'informations sur la virtualisation de réseau, voir Hyper-V Network Virtualization Overview à l'adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269717>.

Contrôle des acquis et éléments à retenir

Méthode conseillée

Lors de la mise en œuvre de la virtualisation de serveur avec Hyper-V, utilisez les meilleures pratiques suivantes :

- Assurez-vous que le processeur de l'ordinateur qui va exécuter Hyper-V prend en charge la virtualisation assistée par le matériel.
- Assurez-vous qu'un serveur de virtualisation est configuré avec la mémoire vive (RAM) adéquate. Disposer de plusieurs ordinateurs virtuels pour paginer le lecteur de disque dur en raison d'une mémoire inadaptée réduit les performances de tous les ordinateurs virtuels sur le serveur.
- Surveillez avec attention les performances des ordinateurs virtuels. Un ordinateur virtuel qui utilise une quantité démesurée de ressources serveur peut réduire les performances de tous les autres ordinateurs virtuels qui sont hébergés sur le même serveur de virtualisation.

Questions de contrôle des acquis

Question : Dans quelles situations utiliseriez-vous une allocation de mémoire fixe au lieu de mémoire dynamique ?

Réponse : Vous devez utiliser l'allocation de mémoire fixe dans les situations suivantes :

- Lorsque le système d'exploitation invité ne prend pas en charge la mémoire dynamique.
- Lorsque le système d'exploitation de gestion dispose de ressources mémoire limitées, et si vous devez vous assurer que la mémoire est allouée de manière équitable aux systèmes d'exploitation.

Question : Dans quelles situations devez-vous utiliser des disques VHD au nouveau format .vhdx au lieu de disques VHD à l'ancien format .vhd ?

Réponse : Vous devez utiliser des disques VHD au nouveau format .vhdx au lieu de disques VHD à l'ancien format .vhd dans les situations suivantes :

- Vous devez prendre en charge des disques VHD d'une taille supérieure à 2 To. Les disques VHD au nouveau format .vhdx peuvent avoir une taille maximum de 64 To, alors que l'ancien format .vhd est limité à 2 To.
- Vous devez vous protéger contre l'endommagement des données en cas de pannes d'alimentation. Le disque VHD au nouveau format .vhdx est moins susceptible d'endommagement en cas de pannes d'alimentation imprévues en raison de la façon dont le format de fichier traite les mises à jour.
- Vous devez déployer un disque VHD sur un disque secteur de grande taille.

Question : Vous souhaitez déployer le disque VHD d'un ordinateur virtuel Hyper-V Windows Server 2012 sur un partage de fichiers. Quel système d'exploitation doit être exécuté par le serveur de fichiers pour la prise en charge de cette configuration ?

Réponse : Vous pouvez uniquement déployer des disques VHD sur les partages de fichiers qui prennent en charge SMB 3.0, et seul le système d'exploitation Windows Server 2012 prend en charge l'hébergement de partages de fichiers SMB 3.0.

Outils

Vous pouvez utiliser les outils suivants avec Hyper-V pour déployer et gérer des ordinateurs virtuels.

Nom de l'outil	Utilisé pour	Emplacement
Outil Sysinternals disk2vhd	Convertir des disques durs physiques au format VHD.	Site Web Microsoft TechNet.

Problèmes courants et conseils relatifs à la résolution des problèmes

Problème courant	Conseil relatif à la résolution des problèmes
Impossible de déployer Hyper-V sur une plateforme x64.	Vérifiez que le processeur prend en charge la virtualisation assistée par le matériel.
L'ordinateur virtuel n'utilise pas la mémoire dynamique.	Le système d'exploitation ne prend peut-être pas en charge la mémoire dynamique. Sur certains systèmes d'exploitation non-Microsoft, l'application d'un Service Pack ou l'installation des services d'intégration d'ordinateur virtuel résout ce problème.

Questions et réponses de contrôle des acquis de l'atelier pratique

Atelier pratique : Implémentation de la virtualisation de serveur avec Hyper-V

Question : Quel type de commutateur réseau virtuel créeriez-vous pour autoriser l'ordinateur virtuel à communiquer avec le réseau local qui est connecté au serveur de virtualisation Hyper-V ?

Réponse : Vous créeriez un commutateur réseau virtuel externe.

Question : Comment pouvez-vous garantir qu'aucun ordinateur virtuel unique n'utilise toute la bande passante disponible fournie par le serveur de virtualisation Hyper-V ?

Réponse : Vous configureriez les paramètres de bande passante maximum et minimum sur les cartes réseau virtuelles.

Question : Quelle tâche de configuration de mémoire dynamique, qui n'était pas possible dans les versions précédentes de Hyper-V, pouvez-vous maintenant effectuer sur un ordinateur virtuel hébergé sur le rôle Hyper-V sur un serveur Windows Server 2012 ?

Réponse : Vous pouvez modifier certains paramètres de mémoire dynamique alors que l'ordinateur virtuel est en cours d'exécution sur Hyper-V. Cette opération n'était pas possible dans les versions précédentes de Hyper-V.

Envoyez-nous vos commentaires

Vous pouvez rechercher les problèmes connus dans la Base de connaissances Microsoft sur le site [Aide et support Microsoft](#) avant d'envoyer vos commentaires. Pour ce faire, utilisez soit le numéro et la version du cours, soit le titre du cours.

Remarque Tous les produits de formation n'ont pas forcément un article qui leur correspond dans la Base de connaissances. Si tel est le cas, demandez à votre instructeur s'il existe un journal des erreurs.

Commentaires sur le cours

Envoyez tous vos commentaires sur le cours à support@mscourseware.com. Nous vous sommes reconnaissants du temps que vous y aurez consacré et de la peine que vous vous serez donnée. Nous étudions tous les courriers électroniques reçus et transmettons leur contenu à l'équipe concernée. Malheureusement, compte tenu du nombre important de courriers traités, nous ne sommes pas en mesure de répondre à chaque courrier reçu, mais soyez assuré que nous utilisons vos commentaires pour améliorer l'expérience que vous vivrez avec les prochains produits de formation Microsoft.

Création de rapports d'erreurs

En envoyant vos commentaires, indiquez le nom et le numéro du produit de formation dans l'objet de votre message électronique. Lorsque vous envoyez des commentaires ou signalez des bogues, indiquez les éléments suivants :

1. Numéro de référence du document ou du CD-ROM
2. Numéro de page ou emplacement
3. Description complète de l'erreur ou de la modification suggérée

Veillez fournir tous les détails qui nous permettent de vérifier le problème.

Important Toutes les erreurs et suggestions sont évaluées, mais seules celles validées sont ajoutées à l'article de la Base de connaissances du produit.