
Module 4 : Configuration d'un client pour la résolution de noms

Table des matières

Vue d'ensemble	1
Leçon : Résolution de noms de client	2
Leçon : Gestion du cache ARP	4
Leçon : Vue d'ensemble de NetBIOS	13
Leçon : Utilisation de la résolution de noms statique	25
Leçon : Utilisation de la résolution de noms dynamique	36
Leçon : Résumé du processus de résolution de noms	47



Les informations contenues dans ce document, notamment les adresses URL et les références à des sites Web Internet, pourront faire l'objet de modifications sans préavis. Sauf mention contraire, les sociétés, les produits, les noms de domaine, les adresses de messagerie, les logos, les personnes, les lieux et les événements utilisés dans les exemples sont fictifs et toute ressemblance avec des sociétés, produits, noms de domaine, adresses de messagerie, logos, personnes, lieux et événements existants ou ayant existé serait purement fortuite. L'utilisateur est tenu d'observer la réglementation relative aux droits d'auteur applicable dans son pays. Sans limitation des droits d'auteur, aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, stockée ou introduite dans un système d'extraction, 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.

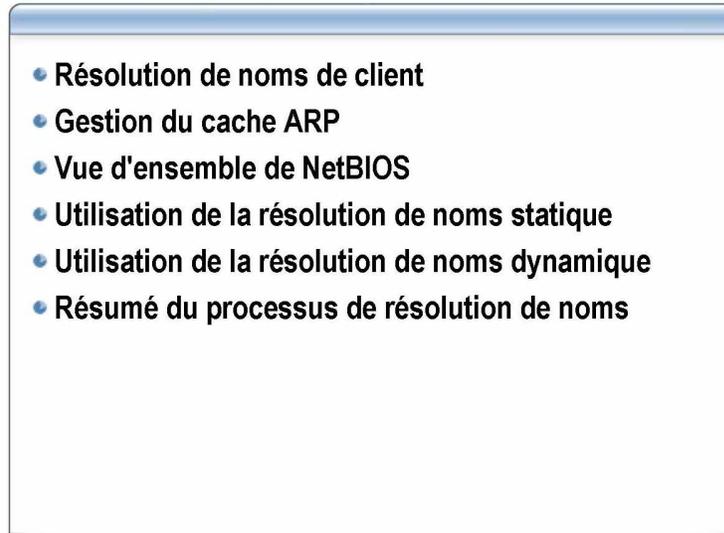
Les produits mentionnés dans ce document peuvent faire l'objet de brevets, de dépôts de brevets en cours, de marques, de droits d'auteur ou d'autres droits de propriété intellectuelle et industrielle de Microsoft. Sauf stipulation expresse contraire d'un contrat de licence écrit de Microsoft, la fourniture 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.

© 2003 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

Microsoft, MS-DOS, Windows, Windows NT, Active Directory, Microsoft Press, MSDN, PowerPoint et Windows Media sont soit des marques de Microsoft Corporation, soit des marques déposées de Microsoft Corporation, aux États-Unis d'Amérique et/ou dans d'autres pays.

Les autres noms de produits et de sociétés mentionnés dans ce document sont des marques de leurs propriétaires respectifs.

Vue d'ensemble



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans le cadre du processus d'installation de Microsoft® Windows Server™ 2003, vous spécifiez un nom sous lequel l'ordinateur est connu sur le réseau. Le programme d'installation Windows® s'y réfère en tant que nom de l'ordinateur qui permet de générer d'autres noms tels qu'un nom NetBIOS (Network Basic Input/Output System) et un nom d'hôte DNS (Domain Name System). Pour utiliser des noms NetBIOS sur un réseau TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), des mécanismes doivent exister pour résoudre les noms en adresses IP (Internet Protocol), puis en adresses MAC (Media Access Control), qui sont requises pour la communication TCP/IP. Ce module décrit les différents types de mécanismes de résolution de noms fournis par les systèmes d'exploitation Windows et indique comment les utiliser pour les clients de votre réseau.

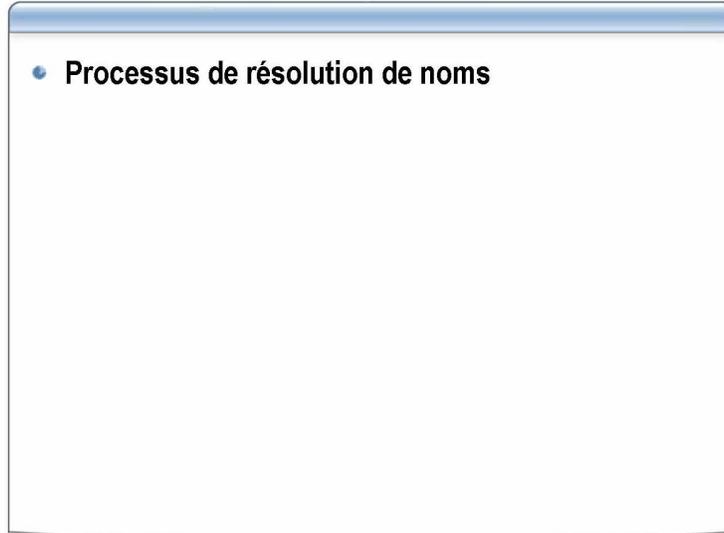
Remarque Dans ce module, le terme *client* désigne un ordinateur exécutant un système d'exploitation Windows sur un réseau TCP/IP. Le terme *hôte* inclut les clients et renvoie à tout périphérique du réseau disposant d'une adresse IP.

Objectifs

À la fin de ce module, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- décrire comment les noms de client sont résolus ;
- décrire comment le protocole ARP (Address Resolution Protocol) résout les adresses MAC clientes ;
- décrire la fonction de NetBIOS ;
- configurer un client de sorte qu'il utilise une adresse IP statique ;
- configurer un client de sorte qu'il utilise une adresse IP dynamique ;
- configurer un client de sorte qu'il utilise des serveurs de résolution de noms.

Leçon : Résolution de noms de client



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

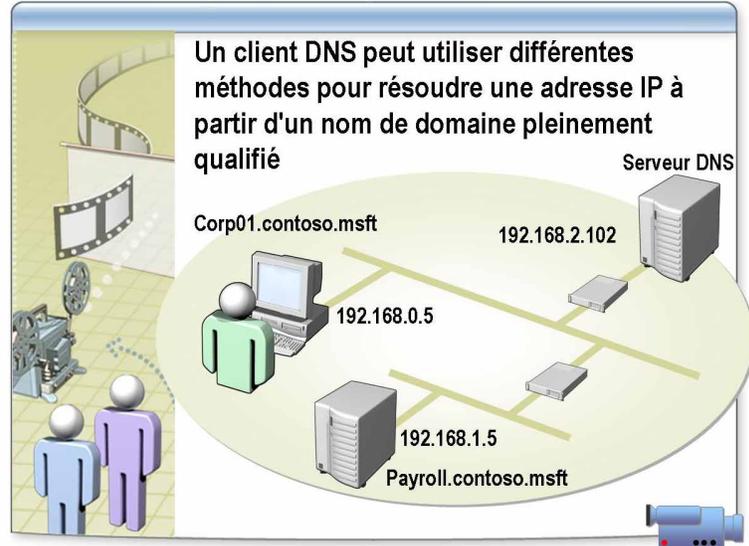
Introduction

Vous devez configurer les ordinateurs clients de votre réseau de sorte que leurs noms puissent être résolus en adresse IP. Lorsque vous configurez des clients pour la résolution de noms, vous vous assurez qu'ils peuvent communiquer avec d'autres ordinateurs utilisant des noms d'ordinateur. Pour que deux hôtes communiquent sur un réseau, l'adresse MAC de chacun d'eux doit être identifiée. Une adresse IP est associée à une adresse MAC et un nom d'ordinateur est associé à une adresse IP. La résolution de noms est un processus permettant d'obtenir l'adresse IP associée au nom de l'ordinateur. Connaître les différentes méthodes de résolution de noms d'ordinateur aide à exécuter ces tâches administratives avec succès.

Objectif de la leçon

À la fin de cette leçon, vous serez à même de décrire comment les noms de client sont résolus en adresses IP.

Présentation multimédia : Processus de résolution de noms



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Emplacement du fichier Pour visualiser la présentation multimédia, *Processus de résolution de noms*, ouvrez la page Web sur le CD-ROM du stagiaire, cliquez sur **Multimédia**, puis sur le titre de la présentation.

Objectif À la fin de cette présentation, vous serez en mesure de décrire les méthodes pouvant être utilisées par un client DNS pour résoudre une adresse IP à partir d'un nom de domaine pleinement qualifié (FQDN, *Fully Qualified Domain Name*).

Leçon : Gestion du cache ARP

- Entrées de cache ARP statiques et dynamiques
- Comment ARP résout-il les adresses IP en adresses MAC ?
- Utilisation de l'outil ARP pour gérer le cache ARP

*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

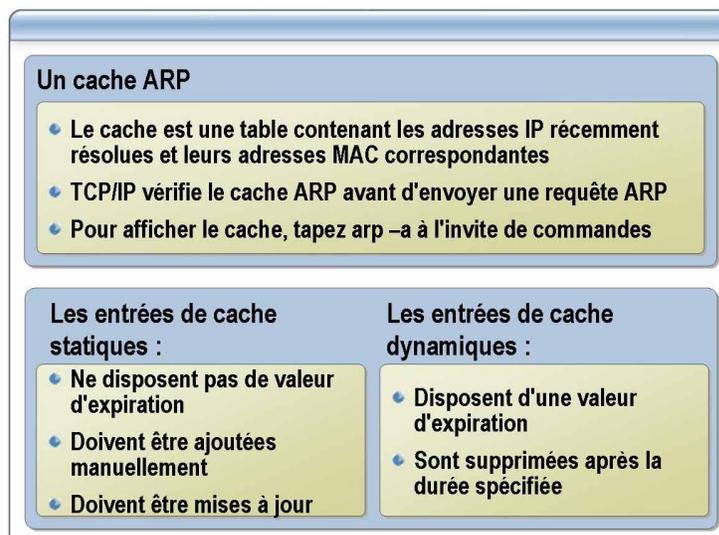
Chaque carte réseau dispose d'une adresse MAC unique et permanente, également appelée adresse physique, qui correspond à une ou plusieurs des adresses IP associées à la carte. L'adresse MAC est utilisée comme adresse de destination finale et doit être résolue à partir de l'adresse IP, de sorte que l'ordinateur puisse recevoir des données. Pour résoudre les adresses MAC, vous devez utiliser ARP qui est un protocole TCP/IP. Pour vous assurer que le protocole ARP fonctionne correctement, vous devez savoir comment il s'applique et comment gérer les entrées ARP.

Objectifs de la leçon

À la fin de cette leçon, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- reconnaître les entrées de cache ARP statiques et dynamiques ;
- décrire comment ARP résout les adresses IP en adresses MAC ;
- utiliser l'outil ARP pour gérer le cache ARP ;
- modifier le cache ARP.

Entrées de cache ARP statiques et dynamiques



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

ARP effectue la résolution d'adresses IP en adresses MAC pour des paquets de données sortants. Le paquet inclut l'adresse IP source et de destination. Chaque paquet sortant est encapsulé dans une trame ; c'est à ce moment que les adresses MAC sources et de destination doivent être ajoutées. ARP détermine l'adresse MAC de destination de chaque trame.

Cache ARP

Pour réduire le trafic du réseau de diffusion généré par ARP, l'ordinateur stocke des adresses IP récemment résolues et leurs adresses MAC correspondantes dans un cache. Les informations restent dans le cache pendant une courte période, généralement entre 2 et 10 minutes, au cas où l'ordinateur aurait des paquets supplémentaires à envoyer à la même adresse. TCP/IP vérifie le cache avant d'envoyer une requête de diffusion pour obtenir une adresse MAC.

Entrées de cache statiques

Windows Server 2003 comprend un utilitaire de ligne de commande appelé Arp.exe qui vous permet de visualiser et de manipuler le contenu du cache ARP. Par exemple, vous pouvez utiliser Arp.exe pour ajouter au cache des adresses MAC d'ordinateurs que vous contactez fréquemment ; ainsi, vous gagnez du temps et n'augmentez pas le trafic du réseau pendant le processus de connexion. Les adresses ajoutées manuellement sont statiques, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas supprimées à l'issue de la période d'expiration habituelle. Cependant, le cache est stocké en mémoire et est par conséquent effacé lorsque vous redémarrez l'ordinateur. Il est rarement nécessaire d'ajouter des itinéraires statiques au cache ARP. En revanche, vous pouvez temporairement ajouter un itinéraire pour résoudre un problème de connexion réseau.

L'ajout incorrect d'itinéraires risque d'interrompre la communication réseau de l'hôte identifié dans l'entrée.

Remarque Si vous souhaitez précharger le cache lorsque vous démarrez votre système, vous pouvez créer un fichier de commandes contenant les commandes Arp.exe et l'exécuter à partir du groupe de Démarrage Windows. Vous devez, cependant, mettre à jour ces entrées de cache lorsque des ordinateurs sont ajoutés ou supprimés du réseau.

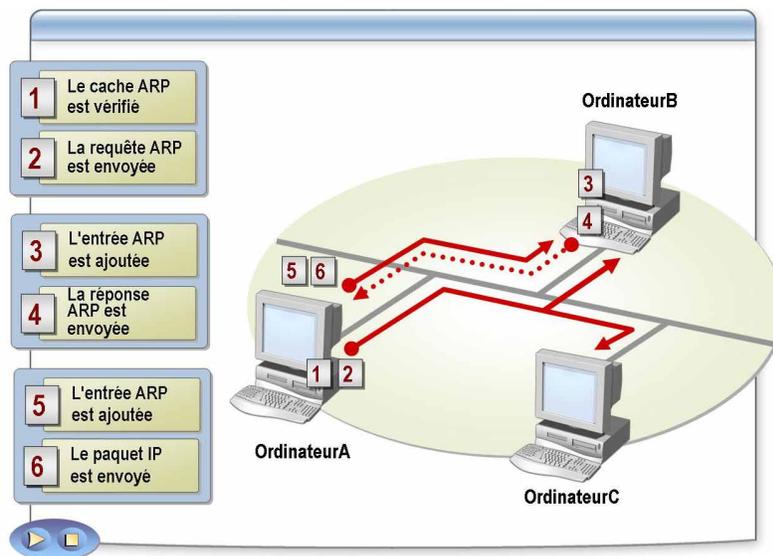
Entrées de cache dynamiques

Les entrées dynamiques sont ajoutées au cache au cours du processus de résolution ARP. Aux entrées dynamiques est associée une valeur d'expiration qui permet de les supprimer du cache après un laps de temps spécifique. Les entrées de cache ARP dynamiques pour Windows Server 2003 ont une valeur d'expiration maximale de 10 minutes.

Visualisation du cache ARP

Pour visualiser le cache ARP sur un ordinateur Windows Server 2003, tapez **arp -a** à l'invite de commandes.

Comment ARP résout-il les adresses IP en adresses MAC ?



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

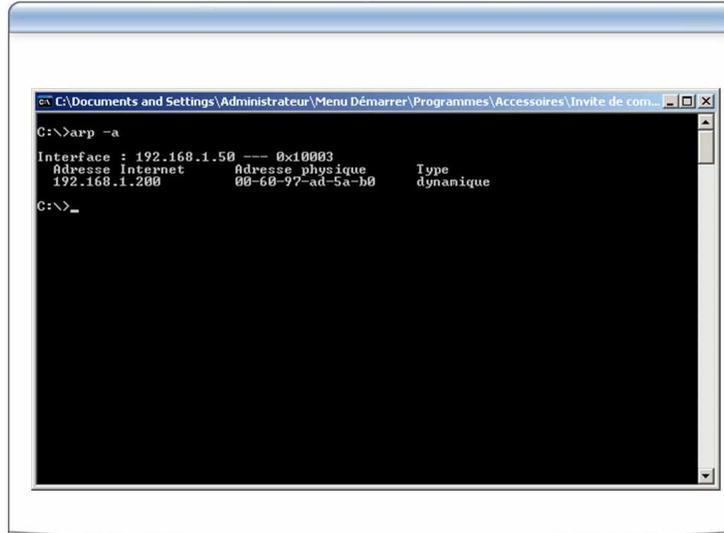
Avant de transmettre un paquet IP, les clients TCP/IP doivent résoudre l'adresse de transfert ou de tronçon suivant en adresse MAC correspondante. Si l'adresse MAC du tronçon suivant ne se trouve pas dans le cache ARP, le client diffusera une trame de requête ARP pour obtenir l'adresse MAC. L'ordinateur utilisant cette adresse IP répond par un message ARP contenant son adresse MAC. Avec les informations contenues dans le message de réponse, l'ordinateur peut encapsuler le paquet IP dans la trame appropriée et le transmettre au tronçon suivant.

Processus ARP

Dans l'illustration, OrdinateurA diffuse une requête ARP à OrdinateurB et OrdinateurC. Les étapes suivantes détaillent le processus :

1. Sur OrdinateurA, ARP recherche dans son propre cache ARP une entrée de l'adresse IP de destination. Si une entrée est trouvée, ARP passe à l'étape 6.
2. Si aucune entrée n'est trouvée, le protocole ARP de OrdinateurA crée une trame de requête ARP contenant sa propre adresse MAC et IP et l'adresse IP de destination. ARP diffuse alors la requête ARP.
3. OrdinateurB et OrdinateurC reçoivent la trame diffusée et la requête ARP est traitée. Si l'adresse IP de l'ordinateur destinataire correspond à l'adresse IP demandée (adresse IP de destination), son cache ARP est mis à jour avec l'adresse de l'émetteur de la requête ARP, à savoir OrdinateurA. Si l'adresse IP de l'hôte destinataire ne correspond pas à l'adresse IP demandée, comme dans le cas de OrdinateurC, la requête ARP est rejetée.
4. OrdinateurB formule une réponse ARP contenant sa propre adresse MAC et l'envoie directement à OrdinateurA.
5. Lorsque OrdinateurA reçoit la réponse ARP de la part de OrdinateurB, il met à jour son cache ARP avec l'adresse IP et l'adresse MAC. OrdinateurA et OrdinateurB disposent maintenant dans leur cache ARP de leurs mappages mutuels d'adresse IP en adresse MAC.
6. OrdinateurA envoie le paquet IP à OrdinateurB.

Utilisation de l'outil ARP pour gérer le cache ARP



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Vous pouvez utiliser l'outil ARP pour afficher et modifier les entrées du cache ARP local. Le cache ARP, qui est une liste résidant en mémoire, contient une ou plusieurs tables répertoriant les adresses IP et les adresses MAC correspondantes qui ont été résolues à partir d'autres ordinateurs du même sous-réseau. Une table distincte est prévue pour chaque carte réseau installée sur l'ordinateur.

Comment utiliser ARP pour identifier des problèmes de connexion ?

Vous pouvez utiliser l'outil ARP pour identifier des problèmes de connexion. Par exemple, si deux ordinateurs d'un même sous-réseau ne peuvent pas communiquer entre eux, vous pouvez utiliser ARP afin de déterminer si les adresses MAC correctes sont répertoriées. Pour vérifier que les adresses MAC sont correctement listées dans le cache ARP, vous devez exécuter la commande **arp -a** sur chaque ordinateur. Cette opération permet d'afficher les adresses IP et MAC répertoriées dans le cache ARP de chaque ordinateur. Vous vérifiez que l'adresse MAC listée dans le cache ARP est la même que l'adresse MAC réelle de l'ordinateur de destination en exécutant Ipconfig.exe.

Exemple de résultat de la commande arp -a

L'exemple qui suit montre le résultat de la commande **arp -a**, qui affiche les tables de cache ARP de toutes les interfaces réseau.

```

C:\>arp -a
Interface: 172.16.0.142 on Interface 0x2
Internet address      Physical address      Type
172.16.0.1            00-e0-34-c0-a1-40    Dynamic
172.16.1.231          00-00-f8-03-6d-65    Dynamic
172.16.3.34           08-00-09-dc-82-4a    Dynamic
172.16.4.53           00-c0-4f-79-49-2b    Dynamic
172.16.5.102          00-00-f8-03-6c-30    Dynamic

```

Comment utiliser la commande arp -a ?

Pour afficher la table de cache ARP spécifiquement pour l'interface dont l'adresse IP est 172.16.1.231, tapez **arp -a -N 172.16.1.231**.

La commande **arp -a** permet également de déterminer si le protocole IP est correctement associé ou lié à la carte réseau. Si ce n'est pas le cas, la commande affiche un cache ARP vide. Pour déterminer les liaisons de la carte réseau en cours d'utilisation, tapez la commande **ipconfig /all**.

Syntaxe et paramètres ARP

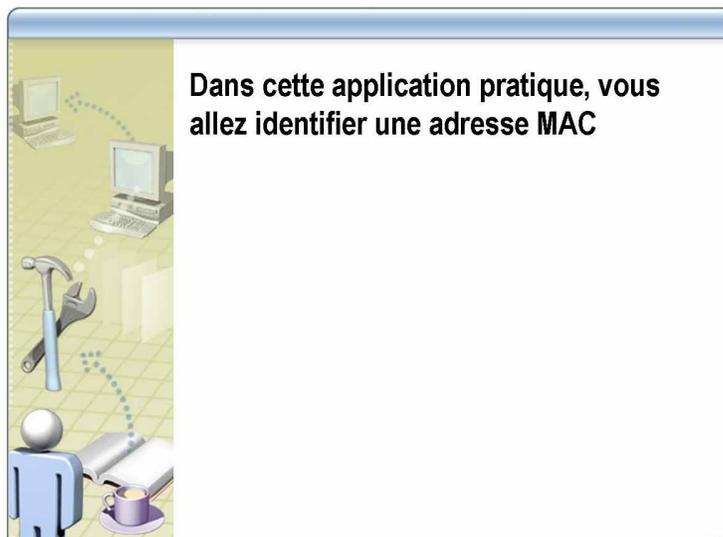
ARP utilise la syntaxe suivante :

arp -a [*Inet_Addr*] **-N** *If_Addr*] **arp -g** [*Inet_Addr*] [**-N** *If_Addr*] **arp -d** *Inet_Addr* [*If_Addr*] **arp -s** *Inet_Addr* *Eth_Addr* [*If_Addr*]

Le tableau suivant décrit la fonction des paramètres ARP.

Paramètre	Fonction
-a	Permet d'afficher les entrées actives de cache ARP de toutes les interfaces. Pour afficher l'entrée de cache ARP d'une adresse IP spécifique, tapez arp -a <i>Inet_Addr</i> , où <i>Inet_Addr</i> est une adresse IP.
-N	Permet de lister les entrées ARP de l'interface spécifiée par -N <i>If_addr</i> , où <i>If_addr</i> est l'adresse IP attribuée à l'interface. Le paramètre -N respecte la casse.
-g	Permet d'afficher les entrées ARP actives de toutes les interfaces si aucune adresse <i>Inet_Addr</i> n'est précisée. Pour afficher l'entrée de cache ARP d'une adresse IP spécifique, tapez arp -g <i>Inet_Addr</i> .
-d	Permet de supprimer du cache ARP une entrée spécifiée par son adresse IP (<i>Inet_Addr</i>). Pour supprimer une entrée d'une interface spécifique, tapez arp -d <i>If_addr</i> , où <i>If_addr</i> est l'adresse IP attribuée à cette interface. Pour supprimer toutes les entrées, utilisez le caractère générique astérisque (*) à la place de <i>Inet_Addr</i> .
-s	Permet d'ajouter une entrée statique au cache ARP qui résout l'adresse IP spécifiée (<i>Inet_Addr</i>) en l'adresse MAC (<i>Eth_addr</i>). Pour ajouter une entrée de cache ARP statique à la table pour une interface spécifique, tapez arp -s <i>If_addr</i> , où <i>If_addr</i> est l'adresse IP attribuée à cette interface.
/?	Permet d'afficher les paramètres ARP.

Application pratique : Identification d'une adresse MAC



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction Dans cet exercice, vous allez identifier l'adresse MAC de votre ordinateur et celle de l'ordinateur du formateur.

Scénario Vous identifiez les problèmes de connectivité et voulez déterminer les adresses MAC de deux ordinateurs.

Application pratique

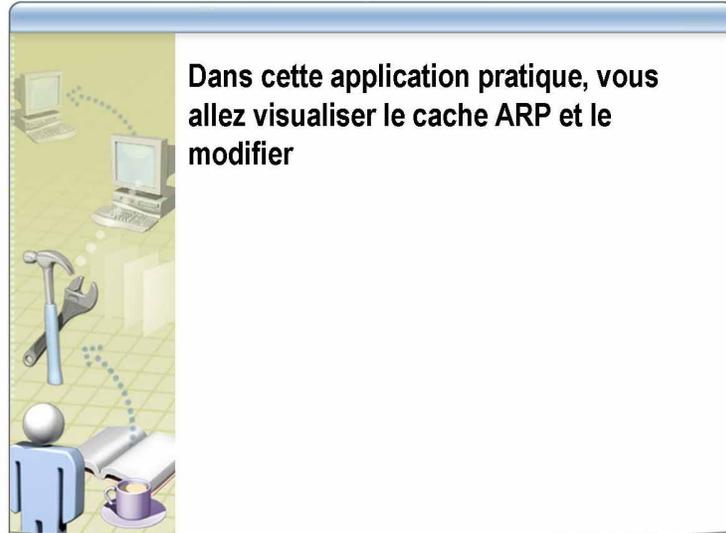
► Pour identifier l'adresse MAC de l'ordinateur local

1. Ouvrez une session sur votre ordinateur avec votre compte *NomOrdinateurUser* (où *NomOrdinateur* est le nom de votre ordinateur) et avec un mot de passe **P@ssw0rd**.
2. À l'invite, tapez **ipconfig /all** et appuyez sur ENTRÉE.
3. Localisez l'attribut Adresse physique.
La valeur de l'adresse physique correspond à votre adresse MAC.

► Pour identifier l'adresse MAC d'un ordinateur distant sur le réseau

1. À l'invite, tapez **ping 192.168.x.200**, où *x* est le numéro de réseau de la classe, et appuyez sur ENTRÉE.
2. Après avoir reçu une réponse positive, tapez **arp -a** et appuyez sur ENTRÉE.
3. Localisez l'adresse physique de 192.168.x.200. Il s'agit de l'adresse MAC de 192.168.x.200.
4. Fermez la fenêtre d'invite.

Application pratique : Visualisation et modification du cache ARP



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans cet exercice, vous allez vider le cache ARP, utiliser l'utilitaire Ping sur un ordinateur client et ajouter une entrée de cache ARP non valide afin d'évaluer l'incidence d'une adresse MAC incorrecte.

Scénario

Vous utilisez l'utilitaire Ping pour procéder au test ou exécutez une requête Ping sur un ordinateur distant et ne recevez aucune réponse. Vous décidez de déterminer si le cache ARP possède la bonne adresse MAC associée à l'adresse IP du routeur. Vous démontrez que l'adresse MAC du routeur est incorrecte et décidez d'ajouter une entrée de cache ARP statique.

Application pratique

► Pour vider le cache ARP et ajouter une entrée dynamique

1. À l'aide de Exécuter en tant que, ouvrez l'invite de commandes en tant que *NomOrdinateur*\Administrateur (où *NomOrdinateur* est le nom de votre ordinateur), tapez **arp -d *** et appuyez sur ENTRÉE.

Le message **L'entrée spécifiée est introuvable** s'affiche si le cache ARP a déjà été vidé.

2. Pour afficher le contenu du cache ARP, tapez **arp -a** et appuyez sur ENTRÉE.
3. Quels sont les éléments affichés ?

Réponse : Le message Aucune entrée ARP trouvée s'affiche. Aucun élément n'existe dans le cache ARP.

4. Tapez **ping 192.168.x.200** et appuyez sur ENTRÉE.
5. Avez-vous reçu une réponse ?

Réponse : Oui.

6. Tapez **arp -a** et appuyez sur ENTRÉE.
7. Quels éléments apparaissent dans le cache ARP ?

Réponse : 192.168.x.200, son adresse MAC et son type (Dynamic) sont listés dans le cache ARP. Après l'exécution réussie de la commande Ping sur 192.168.x.200, ARP enregistre l'adresse MAC en tant qu'entrée dynamique.

► **Pour ajouter une entrée statique non valide au cache ARP, puis la supprimer**

1. À l'invite, tapez **arp -s 192.168.x.200 11-11-11-11-11-11** et appuyez sur ENTRÉE.
2. À l'invite, tapez **ping 192.168.x.200** et appuyez sur ENTRÉE.
3. Avez-vous reçu une réponse ?

Réponse : Non, car l'entrée MAC n'est pas valide. Le paquet a été envoyé à une adresse MAC inexistante.

4. À l'invite de commandes, tapez **arp -d *** et appuyez sur ENTRÉE.
5. À l'invite, tapez **ping 192.168.x.200** et appuyez sur ENTRÉE.
6. Avez-vous reçu une réponse ?

Réponse : Oui. Lorsque le cache ARP a été vidé, l'entrée non valide a été supprimée. Lorsque la commande Ping a été émise, une nouvelle entrée valide a été ajoutée au cache ARP.

7. À l'invite de commandes, tapez **arp -a** et appuyez sur ENTRÉE.
8. Y a-t-il une entrée pour 192.168.x.200 ?

Réponse : Oui.

Leçon : Vue d'ensemble de NetBIOS

- Types de noms utilisés par les ordinateurs
- Présentation de NetBIOS
- Composition d'un nom NetBIOS
- Présentation de NetBT
- Types de nœuds NetBT
- Présentation de Nbtstat

*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

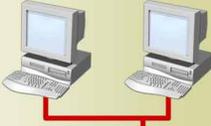
NetBIOS permet de connecter ensemble des applications dans les couches session et transport de TCP/IP, en fournissant des services de messagerie et d'allocation de ressources. NetBIOS définit des noms logiques sur le réseau, établit des sessions entre deux noms logiques du réseau et prend en charge le transfert de données fiable entre des ordinateurs ayant établi une session. Comprendre le fonctionnement de NetBIOS sur un réseau vous permettra de mieux cerner les communications réseau.

Objectifs de la leçon

À la fin de cette leçon, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- décrire les types de noms utilisés par les ordinateurs ;
- décrire la fonction de NetBIOS ;
- déterminer le type de nœud NetBT ;
- utiliser Nbtstat.

Types de noms utilisés par les ordinateurs

Nom	Description
 <p>Noms NetBIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adresse de 16 octets • Peuvent représenter un seul ordinateur ou un groupe d'ordinateurs • 15 caractères sont utilisés pour le nom • Le 16^e caractère identifie les services qu'offre un ordinateur sur le réseau
 <p>Noms d'hôte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Attribués à l'adresse IP d'un ordinateur • Comprennent un maximum de 255 caractères • Peuvent contenir des caractères alphabétiques et numériques, des tirets et des points • Peuvent prendre différentes formes <ul style="list-style-type: none"> • Alias • Nom de domaine

*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

TCP/IP identifie les ordinateurs sources et de destination par leur adresse IP. Cependant, dans la mesure où les utilisateurs d'ordinateur se souviennent bien mieux des noms que des chiffres, des noms communs ou conviviaux sont attribués à l'adresse IP des ordinateurs. Il s'agit des noms NetBIOS ou des noms d'hôte.

Remarque Microsoft Windows 2000 et Windows Server 2003 ne requièrent pas de noms NetBIOS ; en revanche, les versions antérieures de Windows ont besoin de NetBIOS pour la prise en charge des fonctionnalités de mise en réseau.

Nom NetBIOS

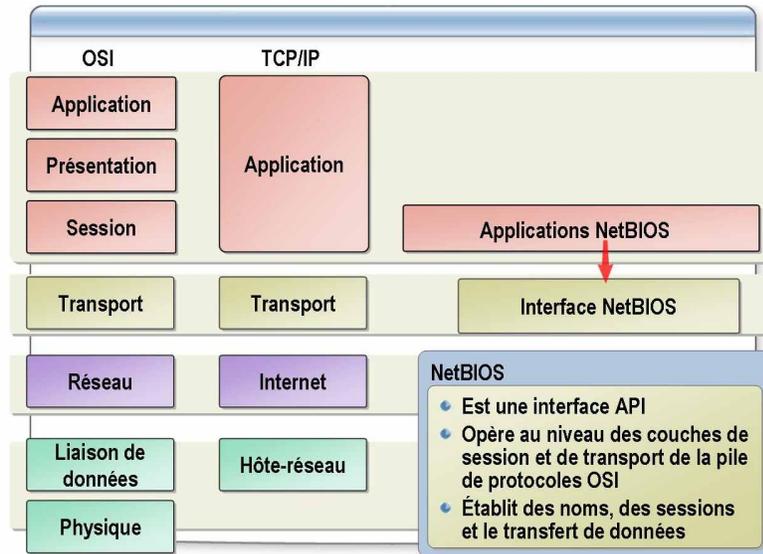
Un nom NetBIOS, qui compte 16 caractères, permet d'identifier une ressource NetBIOS sur le réseau. Il peut représenter un seul ordinateur ou un groupe d'ordinateurs. Les 15 premiers caractères peuvent être utilisés pour composer le nom. Le caractère final permet d'identifier la ressource ou le service à laquelle ou auquel il est fait référence sur l'ordinateur.

Le partage de fichiers et d'imprimantes pour les réseaux Microsoft est un exemple de ressource NetBIOS sur un ordinateur exécutant Windows Server 2003. Au démarrage de l'ordinateur, ce composant enregistre un nom NetBIOS unique, basé sur le nom de l'ordinateur et sur l'identificateur de caractère représentant le composant.

Nom d'hôte

Un nom d'hôte est un nom convivial attribué à l'adresse IP d'un ordinateur pour l'identifier comme hôte TCP/IP. Le nom d'hôte peut comporter un maximum de 255 caractères et contenir des caractères alphabétiques et numériques, des tirets et des points. Les noms d'hôte peuvent prendre différentes formes. Les deux formes les plus courantes sont l'alias et le nom de domaine. Un alias est un nom unique associé à une adresse IP, tel que *payroll*. Un nom de domaine est structuré pour être utilisé sur Internet et inclut des points comme séparateurs. Exemple de nom de domaine : *payroll.contoso.com*.

Présentation de NetBIOS



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

NetBIOS est une spécification créée par IBM et Microsoft qui permet à des applications distribuées d'accéder à leurs services réseau mutuels indépendamment du protocole de transport utilisé. Il s'intègre au protocole TCP/IP et s'exécute aux niveaux session et transport.

NetBIOS définit des noms logiques sur le réseau, établit des sessions entre deux services nommés du réseau et prend en charge le transfert de données fiable entre des ordinateurs ayant établi une session.

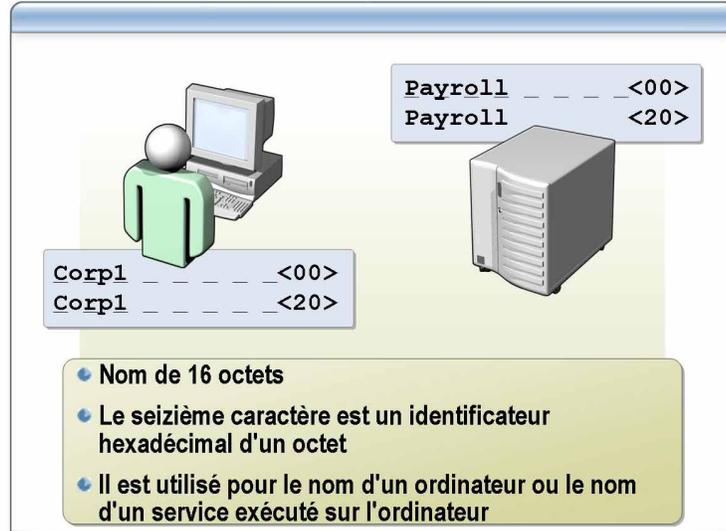
Définition de NetBIOS

NetBIOS fournit des services d'entrée/de sortie réseau pour prendre en charge les applications client/serveur d'un réseau. Du point de vue de l'architecture, la spécification NetBIOS définit les points suivants :

- un mécanisme de communication interprocessus (IPC, *Interprocess communication*) et une interface API (*Application Programming Interface*) qui permettent aux applications activées par NetBIOS de communiquer à distance sur un réseau et de demander des services de niveaux inférieurs de la pile de protocole TCP/IP. Il s'agit de la définition principale et originale de NetBIOS ;
- un protocole opérant au niveau des couches session et transport du modèle de référence OSI (*Open Systems Interconnection*) activant des fonctions telles que l'établissement et l'arrêt de session ainsi que l'enregistrement, le renouvellement et la résolution de noms.

Remarque Pour plus d'informations sur les modèles TCP/IP et OSI, voir Module 1, « Étude de la suite de protocoles TCP/IP », du cours 2177, *Implémentation d'une infrastructure réseau Microsoft Windows Server 2003 : hôtes réseau*.

Composition d'un nom NetBIOS



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Chaque service activé par NetBIOS requiert un nom NetBIOS pour permettre son identification sur le réseau. Ce nom NetBIOS comprend un nom attribué à l'ordinateur au cours de l'installation et pouvant comprendre quinze caractères, ainsi qu'un seizième caractère identifiant le type de service ou de fonction auquel ou à laquelle il renvoie sur l'ordinateur.

Les noms NetBIOS sont enregistrés de manière dynamique lorsque des ordinateurs et des services démarrent et lorsque des utilisateurs se connectent. L'espace de noms NetBIOS est plat, ce qui signifie que les noms ne peuvent être utilisés qu'une seule fois dans un réseau.

Création des noms NetBIOS

Le nom de quinze caractères peut inclure le nom de l'ordinateur, le nom de domaine ou le nom de l'utilisateur qui est connecté. Si cela est nécessaire, vous devez ajouter des espaces pour totaliser quinze caractères. Le seizième caractère est un identificateur hexadécimal d'un octet.

Par exemple, le seizième caractère identifiant le service Windows Server 2003 Messenger comporte l'identificateur hexadécimal d'un octet 03h. Sur un ordinateur exécutant Windows Server 2003 appelé SERVEUR12 (remarquez les espaces supplémentaires permettant au nom de compter quinze caractères), le service Messenger serait identifié de manière unique sur le réseau avec le nom NetBIOS SERVEUR12 [03h]. Les noms NetBIOS se distinguent également par le fait qu'ils représentent :

- un nom unique, s'appliquant à une seule adresse IP ;
- un groupe de noms, s'appliquant à plusieurs adresses IP ;
- un nom multi-hébergement, qui s'applique à un groupe d'adresses IP attribué à un seul hôte.

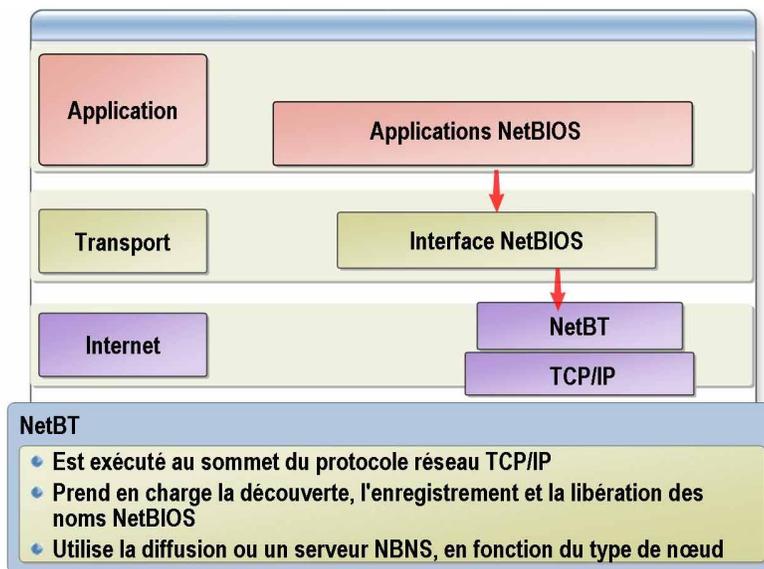
Suffixes courants des noms NetBIOS

Le tableau qui suit répertorie certains des suffixes les plus courants composant le seizième caractère caché d'un nom NetBIOS et mentionne le service réseau auquel ils sont associés.

Suffixe (Hex)	15 premiers caractères	Service de mise en réseau
00	Nom de l'ordinateur	Service Station de travail
00	Nom de domaine	Nom de domaine
03	Nom de l'ordinateur	Service Messenger
03	Nom d'utilisateur	Service Messenger
20	Nom de l'ordinateur	Service Serveur de fichiers
1B	Nom de domaine	Explorateur principal de domaine
1C	Nom de domaine	Contrôleurs de domaine
1D	Nom de domaine	Maître explorateur
1E	Nom de domaine	Choix du service du navigateur

Conseil Pour afficher les noms NetBIOS enregistrés pour votre ordinateur, utilisez la commande **nbtstat -n**.

Présentation de NetBT



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Par défaut, les noms NetBIOS ne fonctionnent pas sur un réseau TCP/IP. Windows Server 2003 active les clients NetBIOS pour communiquer sur TCP/IP en fournissant le protocole NetBIOS sur TCP/IP (NetBT). En utilisant ce protocole, vous vous assurez que les applications NetBIOS peuvent utiliser TCP/IP pour fournir des services réseau NetBIOS aux applications NetBIOS. Pour assurer de manière efficace une communication réseau entre les applications NetBIOS et les hôtes, vous devez connaître les fonctions de dénomination NetBIOS.

Fonction de NetBT

NetBT est le protocole de couche session NetBIOS et les interfaces API exécutées en haut de la pile TCP/IP. NetBT prend en charge les sessions NetBIOS, les datagrammes et les fonctions de dénomination NetBIOS telles que la découverte, la résolution et la libération de noms NetBIOS sur un réseau TCP/IP.

Comment NetBIOS détermine-t-il la méthode des fonctions de dénomination ?

NetBT peut remplir des fonctions de dénomination selon plusieurs manières. Par exemple, NetBT peut utiliser une diffusion et/ou utiliser un serveur NBNS (NetBIOS Name Server) tel qu'un serveur WINS (Microsoft Windows Internet Name Service). Le type de nœud du périphérique réseau détermine la manière dont sont exécutées les fonctions de dénomination NetBIOS. Le nœud fait référence à tout périphérique adressable de manière unique sur un réseau. Le type de nœud détermine également l'ordre d'exécution des fonctions.

Les fonctions de dénomination NetBIOS sont décrites dans la liste suivante :

■ Résolution de noms NetBIOS :

Les hôtes NetBT voulant communiquer avec des hôtes similaires doivent émettre une demande de nom pour résoudre le nom NetBIOS en l'adresse IP correspondante.

■ Enregistrement de nom NetBIOS :

Les hôtes NetBT doivent enregistrer leur nom NetBIOS unique lors de leur initialisation sur un réseau pour garantir qu'aucun nom en double n'existe sur le réseau. L'enregistrement de nom NetBIOS peut s'effectuer par diffusions ou par messages de monodiffusion envoyés à un serveur WINS. L'une et/ou l'autre des méthodes peut être utilisée dans un ordre quelconque ; tout dépend du type de nœud NetBT de l'hôte.

■ Libération de nom NetBIOS :

Les hôtes NetBT doivent libérer leur nom NetBIOS lorsqu'ils sont arrêtés ou lorsqu'un service particulier activé par NetBIOS est interrompu sur le serveur. Cela permet au nom libéré d'être utilisé par un autre hôte. La libération de nom NetBIOS peut s'effectuer par diffusions ou par messages de monodiffusion envoyés à un serveur WINS. L'une et/ou l'autre des méthodes peut être utilisée dans un ordre quelconque ; tout dépend du type de nœud NetBT de l'hôte.

Types de nœuds NetBT

Types de nœuds NetBT	
Nœud B (broadcast (diffusion))	Utilise les requêtes de nom NetBIOS de diffusion
Nœud P (peer-to-peer (homologue à homologue))	Utilise NBNS
Nœud M (mixte)	Combinaison des nœuds B et P. Utilise la diffusion par défaut
Nœud H (hybride)	Combinaison des nœuds B et P. Utilise NBNS par défaut
Nœud B étendu Microsoft	Utilise le fichier Lmhosts

*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

La méthode appliquée par NetBT pour exécuter les fonctions de dénomination dépend du type de nœud du client.

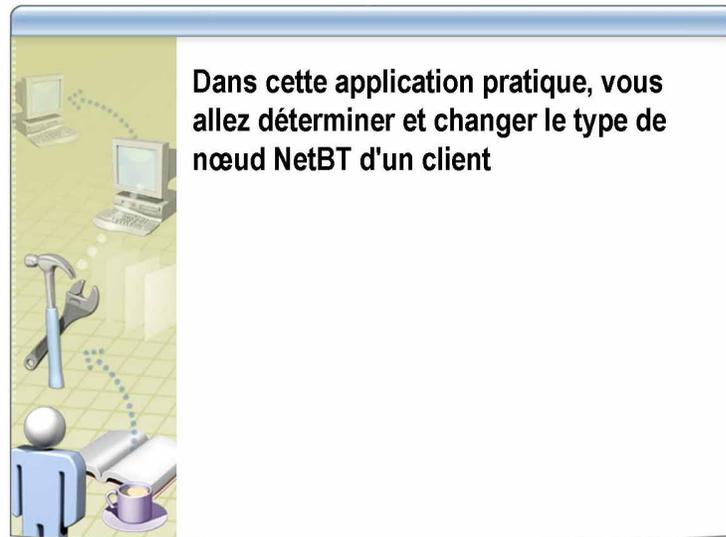
Types de nœuds NetBT

Le tableau suivant répertorie les types de nœuds NetBT.

Type de nœud	Méthode (appliquée dans l'ordre)	Commentaires
Nœud B (broadcast (diffusion))	Diffusion uniquement	Utilise les requêtes de nom NetBIOS de diffusion pour l'enregistrement et la résolution de noms. Généralement non transmis par les routeurs, il se limite au sous-réseau local. Peut engendrer un trafic de diffusion excessif pour les grands sous-réseaux.
Nœud P (peer-to-peer (homologue à homologue))	NBNS uniquement	Utilise NBNS
Nœud M (mixte)	Diffusion, NBNS	Combinaison des nœuds B et P. Utilise la diffusion par défaut. En cas d'impossibilité de résolution, utilise NBNS.
Nœud H (hybride)	NBNS, diffusion	Combinaison des nœuds P et B. Utilise NBNS par défaut. Type de nœud par défaut pour les clients Microsoft si NBNS est configuré sur le réseau.
Nœud B étendu Microsoft	Cache de noms NetBIOS, diffusion, fichier Lmhosts	Diffusion améliorée utilisant le fichier Lmhosts. Type de nœud par défaut pour les clients Microsoft si aucun NBNS n'est configuré sur le réseau.

Conseil Vous pouvez configurer le type de nœud NetBIOS sur un client exécutant Microsoft Windows Server 2003 à l'aide du registre, mais la méthode préconisée consiste à configurer le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) pour spécifier le type de nœud du client.

Application pratique : Détermination et définition du type de nœud NetBT d'un client



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

- Introduction** Dans cet exercice, vous allez déterminer et définir le type de nœud NetBT du client.
- Scénario** Vous identifiez les problèmes liés à la résolution de noms NetBIOS. Il vous est demandé de changer le type de nœud en nœud B d'un ordinateur appartenant à un segment de réseau qui n'est pas en mesure d'accéder à un serveur de noms.
- Application pratique**
- ▶ **Pour déterminer le type de nœud NetBT de l'ordinateur**
 1. À l'invite de commandes, tapez **ipconfig /all** et appuyez sur ENTRÉE.
 2. Recherchez le libellé Type de nœud. Quel est le type de nœud NetBT ?
Réponse : Hybride. Hybride est le type de nœud par défaut pour Windows Server 2003.

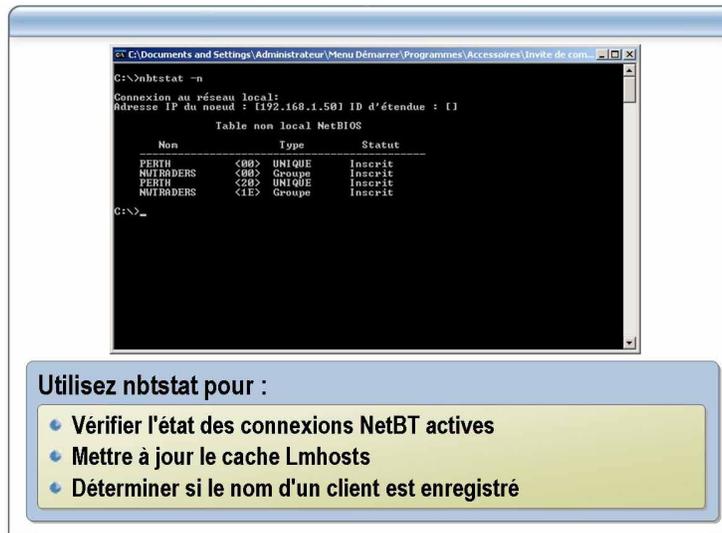
 - ▶ **Pour définir le type de nœud à l'aide d'un fichier de commandes**
 1. À l'invite de commandes, tapez **cd c:\moc\2177\labfiles** et appuyez sur ENTRÉE.
 2. Tapez **node p** et appuyez sur ENTRÉE.
 3. Tapez **ipconfig /release** et appuyez sur ENTRÉE.
 4. Tapez **ipconfig /renew** et appuyez sur ENTRÉE.
 5. Tapez **ipconfig /all** et appuyez sur ENTRÉE.

6. Recherchez le libellé Type de nœud. Quel est le type de nœud NetBT ?

Réponse : Peer-to-Peer (Homologue à homologue). Le fichier de commandes a utilisé Regini et p-node.ini pour définir la valeur de registre de Type de nœud sur 2, qui est le type Homologue à homologue.

7. Pour revenir au type de nœud Hybride, tapez **node h** et appuyez sur ENTRÉE.
8. Tapez **ipconfig /release** et appuyez sur ENTRÉE.
9. Tapez **ipconfig /renew** et appuyez sur ENTRÉE.
10. Tapez **ipconfig /all** et appuyez sur ENTRÉE.
11. Vérifiez que le type de nœud est Hybride.

Présentation de Nbtstat



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Nbtstat est un utilitaire TCP/IP qui affiche des informations sur les connexions NetBT que Windows utilise lors de la communication avec d'autres ordinateurs sur le réseau TCP/IP. Nbtstat est installé par défaut sur un ordinateur exécutant Microsoft Windows Server 2003.

Éléments affichés par nbtstat

Nbtstat affiche les statistiques de protocole NetBT, les tables de noms NetBIOS de l'ordinateur local et des ordinateurs distants, et le cache de noms NetBIOS. La table de noms NetBIOS est la liste de noms NetBIOS correspondant aux applications NetBIOS exécutées sur cet ordinateur. Vous pouvez utiliser Nbtstat pour actualiser le cache de noms NetBIOS et les noms enregistrés avec WINS.

Utilisation de nbtstat

L'utilitaire nbtstat permet d'effectuer les tâches suivantes :

- afficher les statistiques NetBT sur l'ordinateur ;
- déterminer le statut des connexions réseau actives de l'ordinateur ;
- précharger des entrées d'un fichier Lmhosts dans un cache de noms NetBIOS ;
- afficher le nom NetBIOS d'un ordinateur ;
- identifier des problèmes liés à la résolution de noms NetBIOS.

Pour utiliser nbtstat, exécutez la commande **nbtstat** à l'invite.

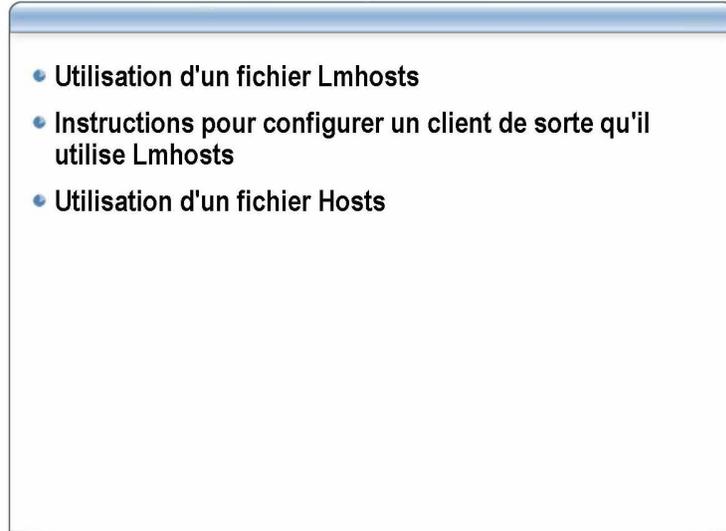
Exemples d'éléments affichés par nbtstat

nbtstat -n affiche les noms NetBIOS de l'hôte qui ont été enregistrés sur le système.

nbtstat -c affiche le contenu actif du cache de noms NetBIOS, qui comprend les mappages de noms NetBIOS en adresses IP d'autres hôtes du réseau.

Conseil Vous pouvez exécuter nbtstat -a <NomOrdinateur> pour obtenir la table de noms NetBIOS locale de <NomOrdinateur> et son adresse MAC.

Leçon : Utilisation de la résolution de noms statique



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Lorsque des utilisateurs du réseau spécifient un nom convivial pour communiquer avec un ordinateur de destination, TCP/IP requiert une adresse IP pour que la transmission s'opère, de sorte que le nom de l'ordinateur soit résolu ou mappé en adresse IP. Ce mappage est alors stocké dans une table statique et/ou dans une table dynamique. Dans une table statique, les mappages des noms NetBIOS sont stockés dans le fichier Lmhosts, et les mappages des noms d'hôtes dans le fichier Hosts, ou dans les deux fichiers.

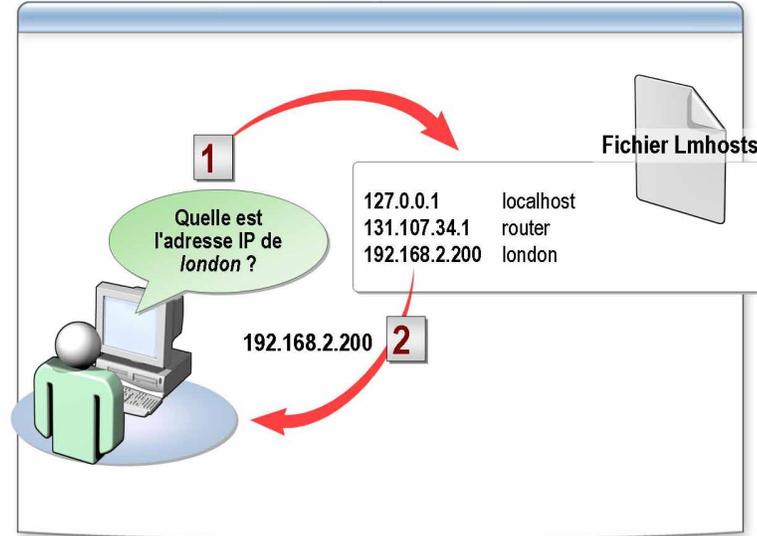
L'utilisation d'une table statique présente l'avantage d'être facilement personnalisable dans la mesure où elle se présente sous la forme d'un fichier texte présent sur chaque ordinateur. Vous pouvez créer un nombre illimité d'entrées nécessaires, y compris des alias ou des surnoms faciles à se souvenir pour des ressources souvent utilisées. Toutefois, il est difficile de conserver et de mettre à jour des tables statiques si celles-ci contiennent un grand nombre de mappages d'adresses IP ou si les adresses IP changent souvent.

Objectifs de la leçon

À la fin de cette leçon, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- ajouter une entrée à un fichier Lmhosts ;
- ajouter une entrée à un fichier Host.

Utilisation d'un fichier Lmhosts



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Windows Server 2003 vous permet de mapper manuellement des noms NetBIOS en adresses IP en utilisant le fichier Lmhosts. À l'aide du fichier Lmhosts, vous pouvez réduire le nombre de diffusions IP. Les mappages sélectionnés dans le fichier Lmhosts sont conservés dans un cache de mappages limité. Ce cache de mémoire réside en local sur l'ordinateur client et est initialisé au démarrage de l'ordinateur.

Résolution de noms par le fichier Lmhosts

Le processus de résolution de noms est le suivant :

1. Lorsque l'ordinateur doit résoudre un nom, le cache est examiné dans un premier temps.
2. En l'absence de correspondance dans le cache, Windows Server 2003 utilise les messages de requête de nom NetBIOS de diffusion pour tenter de trouver l'ordinateur NetBIOS.
3. Si les requêtes de nom de diffusion IP échouent, l'ordinateur analyse la totalité du fichier Lmhosts en plus du cache afin de trouver le nom NetBIOS et l'adresse IP correspondante. De cette façon, le fichier Lmhosts peut contenir de nombreux mappages sans requérir une grande quantité de mémoire statique pour conserver un cache peu utilisé.
4. Si l'ordinateur ne peut pas résoudre le nom à l'aide du fichier Lmhosts, il utilise DNS pour la résolution de noms.

Utilisation du fichier Lmhosts

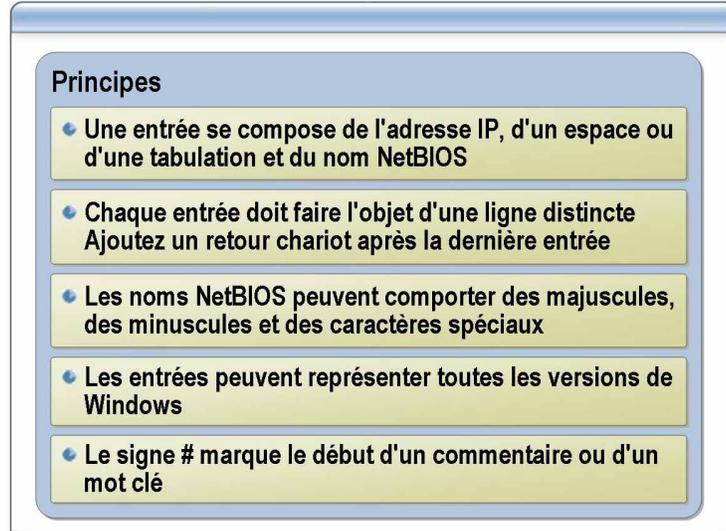
Le fichier Lmhosts permet de mapper des noms d'ordinateurs et des adresses IP d'ordinateurs hors du sous-réseau local ; vous pouvez, par exemple, utiliser le fichier Lmhosts pour rechercher des ordinateurs distants pour des services de fichier réseau, d'impression et des services de procédure à distance. Vous pouvez également utiliser le fichier Lmhosts pour localiser des contrôleurs de domaine assurant des services de domaine tels que la connexion, l'exploration et la réplication.

Avant de configurer un ordinateur pour qu'il utilise le fichier Lmhosts, vous devez créer le fichier Lmhosts principal en local sur chaque ordinateur, nommer le fichier Lmhosts et l'enregistrer dans le dossier *systemroot\System32\Drivers\Etc*.

Dans la mesure où le fichier Lmhosts est un simple fichier texte, vous pouvez le créer et le modifier à l'aide d'un éditeur de texte, tel que le Bloc-notes Microsoft.

Attention Un exemple de fichier Lmhosts appelé Lmhosts.sam est fourni dans le dossier Windows Server 2003 *\\systemroot\System32\Drivers\Etc*. Il s'agit uniquement d'un exemple de fichier. N'utilisez pas ce fichier comme fichier Lmhosts principal.

Instructions pour configurer un client de sorte qu'il utilise Lmhosts



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Il n'existe pas de règles précises pour configurer un client afin qu'il utilise Lmhosts, mais il convient que vous suiviez des instructions pour vous assurer que le client est correctement configuré.

Instructions pour configurer un client de sorte qu'il utilise Lmhosts

Utilisez les instructions suivantes pour créer et modifier des entrées du fichier Lmhosts :

- Pour créer une entrée, utilisez l'adresse IP de l'ordinateur, suivie d'au moins un espace ou une tabulation et du nom NetBIOS de l'ordinateur.

Attention Vous ne devez pas ajouter d'entrée Lmhosts pour un ordinateur qui est un client DHCP car les adresses IP des clients DHCP changent de manière dynamique. Pour éviter les problèmes, assurez-vous que les ordinateurs pour lesquels des noms sont entrés dans les fichiers Lmhosts sont configurés avec des adresses IP statiques.

- Chaque entrée doit apparaître sur une ligne séparée. Ajoutez un retour chariot après la dernière entrée du fichier.
- Vous pouvez utiliser des majuscules et des minuscules ainsi que des caractères spéciaux dans les noms NetBIOS. Si un nom figure entre guillemets, il est utilisé tel qu'il a été entré. Par exemple, *AccountingPDC* est un nom comprenant des majuscules et des minuscules, et *HumanRscSr \0x03* spécifie un nom comportant un caractère spécial.

- Les entrées du fichier Lmhosts peuvent représenter des ordinateurs exécutant Windows Server 2003 et versions antérieures, ainsi que Microsoft LAN Manager et Microsoft Windows pour Workgroups version 3.11 avec Microsoft TCP/IP. Il n'est pas nécessaire de faire la distinction entre plusieurs plates-formes dans le fichier Lmhosts.
- Utilisez le signe dièse (#) pour marquer le début d'un commentaire. Vous pouvez également utiliser # pour désigner des mots clés spéciaux. Par exemple, utilisez #PRE pour que l'entrée soit préchargée dans le cache de noms NetBIOS.

Remarque Pour plus d'informations sur les mots clés pouvant être utilisés dans le fichier Lmhosts, voir « Creating Entries in the LMHOSTS File » dans l'annexe H de *Microsoft Windows Server 2003 Resource Kit*.

Application pratique : Ajout d'une entrée au fichier Lmhosts



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans cet exercice, vous allez ajouter une entrée à un fichier Lmhosts, purger et recharger la table de cache distant NBT et vérifier que l'entrée a été chargée.

Scénario

Vous identifiez les problèmes de connectivité sur un ordinateur client et voulez forcer la résolution de noms NetBIOS à l'aide d'un fichier Lmhosts afin de précharger un nom dans le cache de noms NetBIOS.

Application pratique

► Pour purger et afficher le contenu du cache distant NBT

1. À l'invite de commandes, tapez **nbtstat -R** et appuyez sur ENTRÉE.
Un message s'affiche indiquant que la purge et le préchargement de la table de noms de cache distant NBT ont réussi.
2. Tapez **nbtstat -c** et appuyez sur ENTRÉE.
3. Relevez les entrées ci-dessous, le cas échéant :

Réponse : Les réponses peuvent varier, mais le plus souvent, le message Aucun nom dans le cache s'affiche.

► Pour passer en revue le fichier exemple Lmhosts et lui ajouter une entrée

1. Cliquez sur **Démarrer**, pointez sur **Tous les programmes**, sur **Accessoires**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Bloc-notes**, puis cliquez sur **Exécuter en tant que**.
2. Cliquez sur **Exécuter en tant que**, puis sur **L'utilisateur suivant**.
3. Dans la zone **Nom d'utilisateur**, vérifiez que *NomOrdinateur\Administrateur* apparaît.
4. Dans la zone **Mot de passe**, tapez **P@ssw0rd** et cliquez sur **OK**.
5. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Ouvrir**.

6. Dans la zone **Fichiers de type**, sélectionnez **Tous les fichiers**.
7. Dans la zone **Nom du fichier**, tapez `%windir%\system32\drivers\etc` et appuyez sur ENTRÉE.
8. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **lmhosts.sam** et cliquez sur **Renommer**.
9. Supprimez « .sam » à la fin du nom du fichier, appuyez sur ENTRÉE, puis sur **F5**.
10. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **lmhosts**, puis sur **Ouvrir**, puis cliquez sur Bloc-notes et cliquez sur OK.
11. Examinez le contenu du fichier.
Le fichier exemple Lmhosts contient des informations sur la procédure de création d'un fichier lmhosts.
12. Dans le menu **Edition**, cliquez sur **Sélectionner tout** et appuyez sur SUPPR.
13. Sur la première ligne du fichier, tapez **192.168.x.200 MyLondon #PRE**
14. Enregistrez et fermez le fichier Lmhosts.

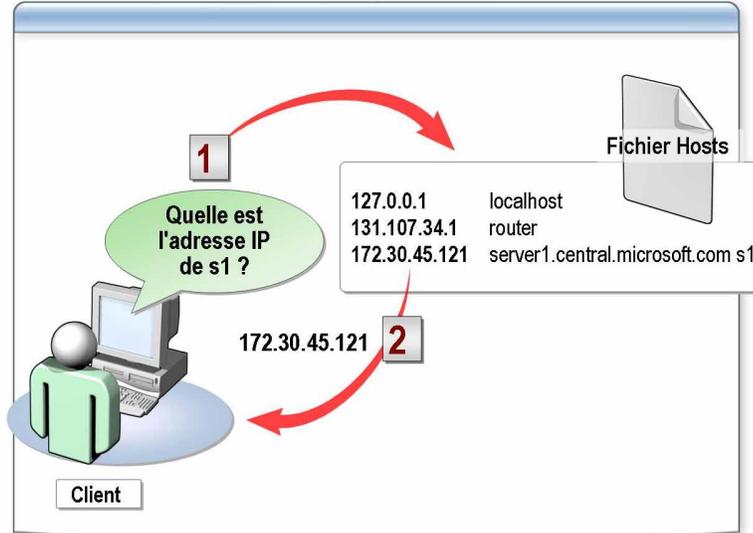
► **Pour purger et recharger le fichier Lmhosts dans le cache distant NBT**

1. À l'invite de commandes, tapez **nbtstat -R** et appuyez sur ENTRÉE.
2. Tapez **nbtstat -c**, appuyez sur ENTRÉE, puis relevez les entrées ci-dessous :

Réponse :

```
MYLONDON    <03> UNIQUE    192.168.x.200    -1
MYLONDON    <00> UNIQUE    192.168.x.200    -1
MYLONDON    <20> UNIQUE    192.168.x.200    -1
```

Utilisation d'un fichier Hosts



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Un fichier Hosts est un fichier texte qui fournit une méthode locale pour la résolution de noms d'hôtes dans leur adresse IP respective sur un réseau TCP/IP. Vous pouvez utiliser des fichiers Hosts comme alternative aux serveurs DNS ou avec des serveurs DNS pour résoudre des noms sur votre réseau TCP/IP. Vous utilisez un fichier Hosts sur un petit réseau ou lorsqu'il n'est pas possible de conserver un serveur DNS.

Exemple de table du fichier Hosts

Ce qui suit est une table d'adresses IP et de noms d'hôtes.

127.0.0.1	localhost
131.107.34.1	router
172.30.45.121	server1.central.microsoft.com s1

Notez que le serveur à l'adresse IP 172.30.45.121 peut être désigné soit par son nom de domaine pleinement qualifié (FQDN), *server1.central.microsoft.com*, soit par son surnom, *s1*. L'utilisation d'un surnom permet à l'utilisateur de faire référence au serveur sans avoir à taper tout le nom de domaine pleinement qualifié.

Instructions relatives à l'utilisation du fichier Hosts

Utilisez les instructions suivantes pour créer et modifier des entrées du fichier Hosts :

- Vous pouvez attribuer la même adresse IP à plusieurs noms d'hôtes.
- Les entrées du fichier Hosts pour Windows Server 2003 et Windows 2000 ne respectent pas la casse.
- Pour créer une entrée, utilisez l'adresse IP de l'ordinateur suivie du nom de domaine pleinement qualifié. Vous pouvez terminer l'entrée par un commentaire. Utilisez le signe dièse (#) comme préfixe de ce commentaire facultatif.
- Pour localiser le fichier Hosts, utilisez le chemin d'accès approprié, comme suit :
 - Microsoft Windows NT®, Windows 2000 et Windows XP :
%SystemRoot%\system32\drivers\etc\Hosts
 - Microsoft Windows 95 ou Windows 98 :
\\%WinDir%\Hosts

Causes fréquentes de problèmes liés au fichier Hosts

Les problèmes de connectivité associés au fichier Hosts sont généralement engendrés par l'une ou plusieurs des causes suivantes :

- Le fichier Hosts ne contient pas le nom d'hôte particulier.
- Le nom d'hôte est mal orthographié dans le fichier Hosts ou dans la commande.
- L'adresse IP du nom d'hôte dans le fichier Hosts est incorrecte.
- Le fichier Hosts comporte plusieurs entrées pour le même hôte sur des lignes séparées. Étant donné que le fichier Hosts est analysé à partir du haut, la première entrée trouvée est utilisée.

Conseil Placez les noms d'hôtes devant être le plus souvent résolus en tête du fichier Hosts, car ce dernier est analysé de manière linéaire à partir du début.

Application pratique : Ajout d'une entrée au fichier Hosts



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans cet exercice, vous allez ajouter une entrée à un fichier Hosts.

Scénario

Un client ne parvient pas à se connecter à un ordinateur distant par son nom d'hôte. Il utilise un fichier Hosts pour la résolution de noms et il vous est demandé de vérifier ce fichier et de le mettre à jour, si nécessaire.

Application pratique

► Pour simuler le problème de connectivité

1. À l'invite de commandes, tapez **ping mocinstructor** et appuyez sur ENTRÉE.
2. Avez-vous reçu une réponse ?

Réponse : Non, un message d'erreur s'affiche indiquant que la requête Ping n'a pas pu trouver l'hôte mocinstructor. Vérifiez le nom et réessayez.

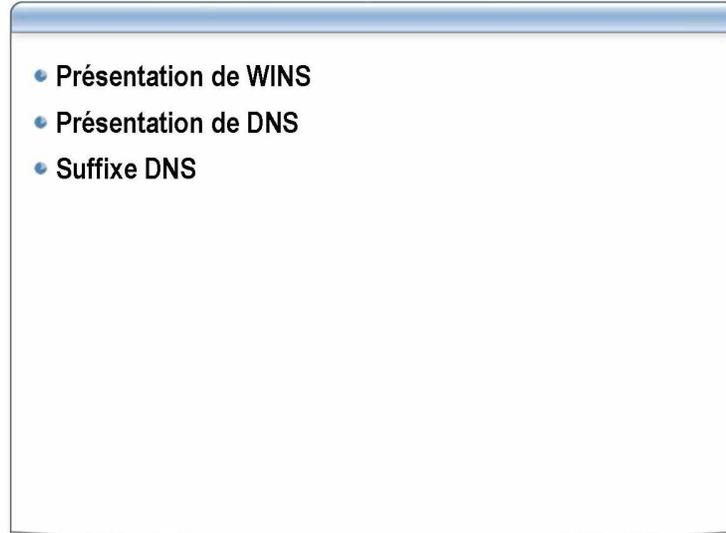
► Pour ajouter une entrée à un fichier Hosts

1. À l'aide de **Exécuter en tant que**, ouvrez notepad.exe en tant que *NomOrdinateur*\Administrateur.
2. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Ouvrir**.
3. Dans la zone **Nom du fichier**, tapez **c:\windows\system32\drivers\etc\hosts** et cliquez sur **Ouvrir**.
4. Ajoutez une ligne à la fin du fichier, tapez **192.168.x.200 mocinstructor** et appuyez sur ENTRÉE.

5. Enregistrez et fermez le fichier Hosts.
6. À l'invite de commandes, tapez **ping mocinstructor** et appuyez sur ENTRÉE.
7. Avez-vous reçu une réponse ?

Réponse : Oui. Le nom est résolu à l'aide du fichier Hosts et une réponse a été reçue de la part de 192.168.x.200.

Leçon : Utilisation de la résolution de noms dynamique



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

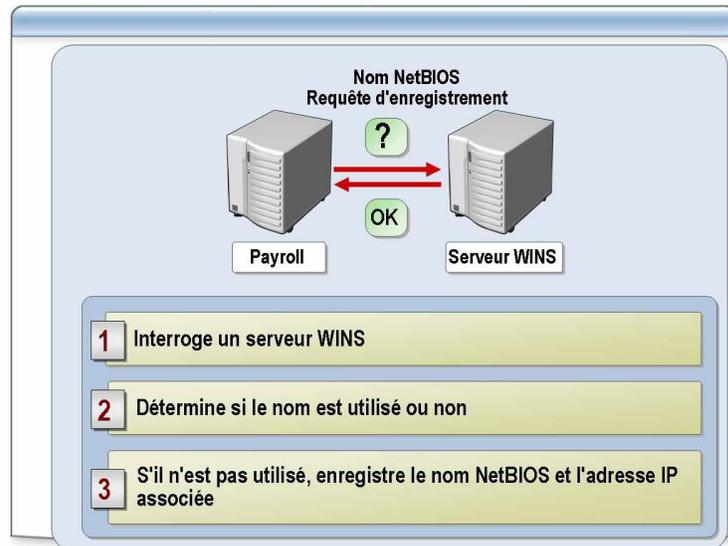
L'utilisation de tables dynamiques pour stocker les mappages IP présente l'avantage de mettre à jour les tables automatiquement. Pour cela, vous utilisez deux services Windows Server 2003 : WINS et DNS. Ces services remplissent les mêmes fonctions que les fichiers Lmhosts et Hosts tout en vous épargnant de configurer les fichiers manuellement.

Objectifs de la leçon

À la fin de cette leçon, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- décrire WINS ;
- décrire DNS ;
- utiliser Ipconfig pour gérer le cache de résolution de client DNS ;
- configurer un client de sorte qu'il utilise un serveur de noms.

Présentation de WINS



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

WINS est un serveur NBNS que vous pouvez utiliser pour résoudre des noms NetBIOS en adresses IP lorsque des ordinateurs de votre réseau exécutent Microsoft Windows Server 2003, Windows 2000, Windows NT 4.0, Windows 98 ou Windows 95.

Avantages de WINS

WINS fournit une base de données centralisée pour l'enregistrement des mappages dynamiques de noms NetBIOS utilisés sur un réseau. WINS est basé sur un protocole qui enregistre, résout et libère des noms NetBIOS à l'aide de transmissions monodiffusion plutôt qu'avec des transmissions répétées de messages de diffusion. Ce protocole permet au système de fonctionner sur tous les routeurs et ne nécessite pas l'utilisation d'un fichier Lmhosts en rétablissant la nature dynamique de la résolution de noms NetBIOS et en permettant au système de fonctionner de manière transparente avec DHCP. Par exemple, lorsqu'un adressage dynamique via DHCP crée des adresses IP pour des ordinateurs qui se déplacent entre plusieurs sous-réseaux, la base de données WINS assure automatiquement le suivi des modifications.

Remarque WINS prend en charge le mode de fonctionnement NetBT défini dans les nombres RFC 1001 et 1002 en tant que nœud P.

Processus de résolution de noms WINS

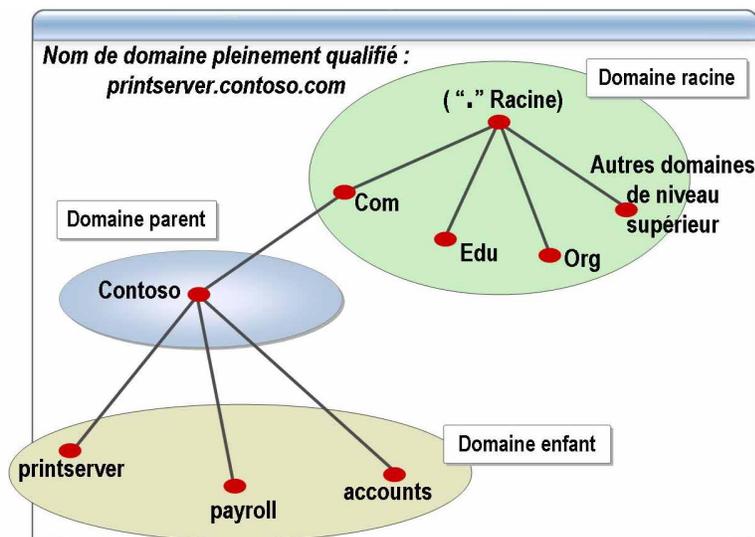
WINS est l'implémentation Microsoft d'un serveur de noms NetBIOS. Pour que WINS fonctionne correctement sur un réseau, chaque client doit effectuer les opérations suivantes :

- enregistrer son nom NetBIOS dans la base de données WINS ; au démarrage d'un client, il devra enregistrer son nom avec son serveur WINS configuré ;
- renouveler son enregistrement de nom à intervalles réguliers ; les enregistrements de client sont temporaires, et un client WINS doit, de temps à autre, renouveler son nom, à défaut de quoi son bail expirera ;
- libérer des noms de la base de données à l'arrêt de l'ordinateur ; lorsqu'un client WINS ne requiert plus de nom, par exemple, lorsqu'il est arrêté, le client envoie un message indiquant au serveur WINS de libérer son nom.

Une fois qu'il est configuré avec WINS comme méthode de résolution de noms, le client utilisera également WINS pour lancer des requêtes de noms NetBIOS. Il effectue les opérations suivantes :

1. Si le client ne peut pas résoudre le nom à partir de son cache, il envoie une requête de noms à son serveur WINS principal. Si le serveur WINS principal ne répond pas, le client envoie la demande deux autres fois.
2. Si le client ne reçoit pas de réponse de son serveur WINS principal, il renvoie la requête à tous les autres serveurs WINS configurés sur le client. Si un serveur WINS résout le nom, il répond au client avec l'adresse IP du nom NetBIOS demandé.
3. En l'absence de réponse ou si un message indiquant que le nom est introuvable est reçu de la part du serveur WINS, le client passe à la suivante méthode de résolution de noms configurée.

Présentation de DNS



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

DNS fournit une base de données distribuée qui permet de résoudre les noms de domaine pleinement qualifiés et d'autres noms d'hôtes en adresses IP. Toutes les versions de serveur de Windows 2003 incluent un service de serveur DNS. Lorsque vous utilisez DNS, vous permettez aux utilisateurs de votre réseau d'utiliser des noms conviviaux au lieu d'adresses IP pour désigner les ressources réseau.

Résolution d'adresses IP par DNS

DNS utilise une base de données de noms et d'adresses IP pour assurer ce service. Un logiciel client DNS effectue des requêtes et met à jour la base de données DNS. Un utilisateur essayant de localiser un serveur d'impression peut utiliser le nom DNS *printserver.contoso.com*, par exemple, pour que ce nom soit résolu en une adresse IP telle que 172.16.23.55.

Cache de résolution DNS

Lorsque DNS reçoit une réponse positive à une requête, il l'ajoute au cache de résolution du client. DNS vérifie toujours le cache avant d'interroger d'autres serveurs DNS. Si un nom figure dans le cache, DNS utilise le nom plutôt que d'interroger d'autres serveurs. Cela permet d'accélérer les requêtes et de réduire le trafic réseau des requêtes DNS.

Remarque Pour plus d'informations sur DNS, voir les documents RFC 1034 et 1035 sous la rubrique **Lectures complémentaires** du CD-ROM du stagiaire.

Espace de noms DNS

Le schéma de la base de données DNS regroupe des informations sur les ressources réseau dans une structure hiérarchique de *domaines* alphanumériques. Cette structure est une arborescence inversée, commençant par un *domaine racine* à son sommet et se ramifiant vers le bas en branches séparées avec des niveaux communs de *domaines parents* et se prolongeant vers le bas en *domaines enfants* singuliers. La représentation de l'ensemble de la structure de domaines hiérarchique est appelée *espace de noms* DNS.

Un espace de noms DNS peut être créé dans n'importe quel réseau TCP/IP en hébergeant le domaine racine DNS sur un serveur DNS, mais chaque espace de noms DNS doit être séparé de tous les autres espaces de noms DNS dans la mesure où ils constituent des hiérarchies distinctes. L'espace de noms DNS du réseau Internet est le plus courant, mais vous pouvez créer un espace de noms séparé au sein de votre réseau, avec son propre domaine racine qui est entièrement indépendant de l'espace de noms DNS Internet. Comme cela est prévisible, la configuration d'hôtes dans des espaces de noms DNS séparés, de sorte qu'ils puissent se localiser mutuellement, est très compliquée et exige l'utilisation de périphériques tels que les serveurs proxy.

Nœuds DNS

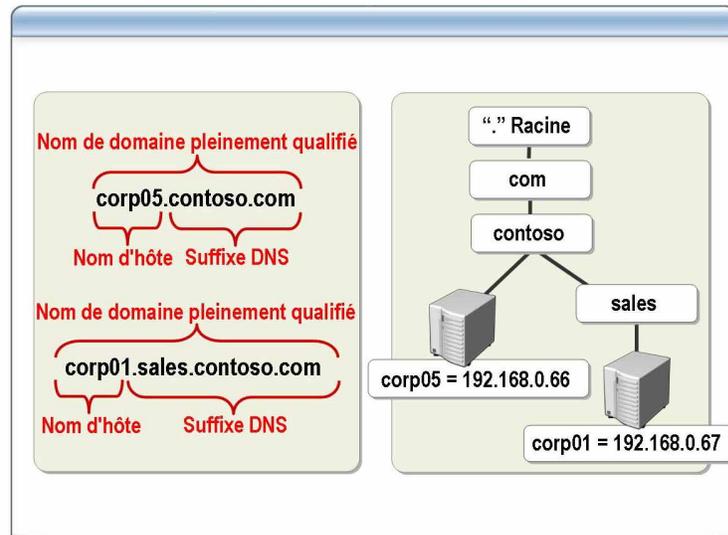
Chaque nom de l'espace de noms DNS est généralement appelé un nœud. Un nœud DNS, tel que *ftp.contoso.com*, pourrait représenter un domaine DNS, un nom d'hôte ou un service réseau.

Différences entre DNS et WINS

Les enregistrements de base de données DNS sont répliqués sur les serveurs DNS. La nature extensible et la taille importante de la base de données DNS, ainsi que la nécessité d'assurer des mises à jour fréquentes à partir de sources multiples, exigent que la maintenance de la base de données DNS soit effectuée de manière distribuée parmi les serveurs DNS. Par opposition, un serveur WINS est une base de données plate. Pour cette raison, WINS ne peut pas être distribué et ne peut pas, par conséquent, avoir l'évolutivité d'une base de données DNS. Chaque serveur DNS héberge une partie de la base de données DNS et répond aux requêtes de noms de cette partie par des réponses faisant autorité, puis les stocke dans un cache. Cette mise en cache en local des informations de résolution de requête permet d'améliorer les performances.

Remarque Pour plus d'informations sur DNS et l'espace de noms, voir Module 5, « Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS », du cours 2182A, *Implémentation, administration et maintenance d'une infrastructure réseau Microsoft Windows Server 2003 : services réseau*.

Suffixe DNS



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans Windows Server 2003, vous pouvez permettre aux utilisateurs de localiser et d'accéder à un ordinateur tel qu'il est identifié par son nom de domaine pleinement qualifié à l'aide de DNS.

Nom de domaine pleinement qualifié

Le nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) est un nom DNS qui identifie de manière unique l'ordinateur sur le réseau. Par défaut, il s'agit d'une concaténation du nom d'hôte, du suffixe DNS principal et d'un point. Par exemple, un nom de domaine pleinement qualifié pourrait être *corp01.sales.contoso.com*.

Suffixe DNS principal

Le nom du suffixe DNS principal est le même que celui du nom de domaine spécifié lors de l'installation de Windows Server 2003 et est répertorié dans les **Propriétés système**. Vous pouvez afficher le suffixe DNS principal de votre ordinateur sous l'onglet **Nom de l'ordinateur** de **Propriétés système**.

Le suffixe DNS principal est également appelé nom de domaine principal. Par exemple, le nom de domaine pleinement qualifié *corp05.contoso.com* a pour suffixe DNS principal *contoso.com*.

Suffixe DNS spécifique de la connexion

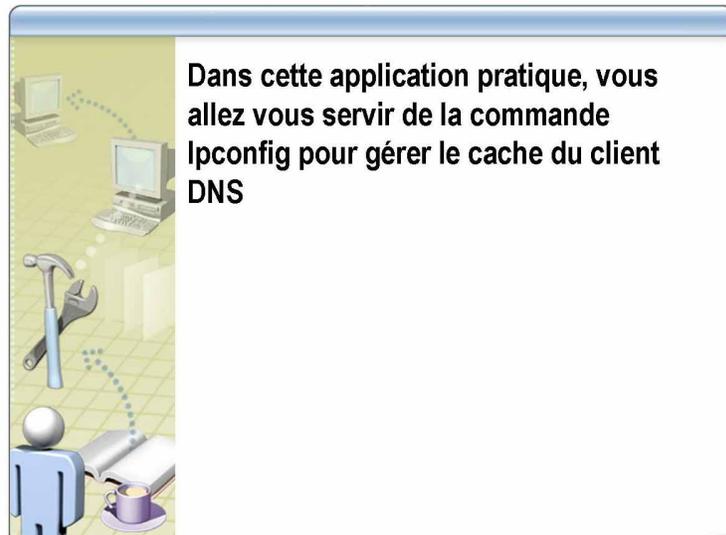
Vous pouvez appliquer des suffixes DNS spécifiques de la connexion aux connexions de carte réseau séparées utilisées par un ordinateur multihébergement pour identifier l'hôte lorsqu'il est connecté à des réseaux séparés à l'aide de différents noms de domaine. Un ordinateur *multihébergement* est un ordinateur comportant deux interfaces réseau ou plus, telles que les cartes d'interface réseau. Lors de l'utilisation d'un suffixe DNS spécifique d'une connexion, un nom complet d'ordinateur est également une concaténation du nom d'hôte et d'un suffixe DNS spécifique d'une connexion. Par exemple, un suffixe DNS spécifique d'une connexion pourrait être *sales.contoso.com*.

Le suffixe DNS spécifique d'une connexion est également appelé suffixe DNS spécifique d'une carte.

**Nom complet
de l'ordinateur**

Le nom complet de l'ordinateur est une concaténation du nom d'hôte simple, tel que *corp01*, et d'un nom de suffixe DNS principal d'appellations multiples, tel que *sales.contoso.com*. À l'aide des exemples de suffixe d'hôte et de suffixe DNS principal, le nom complet de l'ordinateur est *corp01.sales.contoso.com*. Le nom d'hôte est le même que le Nom de l'ordinateur spécifié au cours de l'installation de Windows Server 2003.

Application pratique : Utilisation de Ipconfig pour gérer le cache de résolution de client DNS



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans cet exemple, vous allez utiliser Ipconfig pour afficher et effacer le cache de résolution du client DNS.

Scénario

Vous identifiez les problèmes de connectivité du client qui semblent à l'origine d'une résolution de noms DNS incorrecte. Vous suspectez la présence d'une entrée expirée dans le cache de résolution du client et décidez de l'effacer.

Application pratique

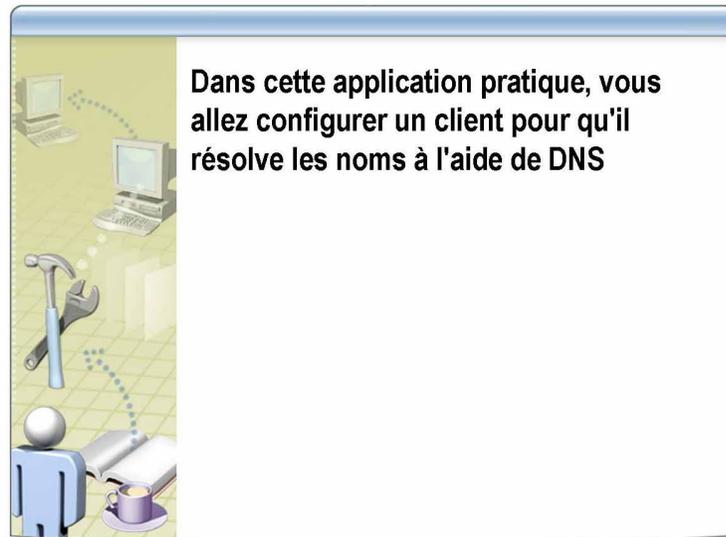
► Pour afficher le cache de résolution du client DNS

1. À l'invite de commandes, tapez **ipconfig /displaydns** et appuyez sur ENTRÉE.
2. Examinez les entrées DNS affichées. Au besoin, faites défiler la fenêtre de commande.
3. Tapez **ipconfig /flushdns** et appuyez sur ENTRÉE.
4. Un message apparaît indiquant que le cache a été vidé avec succès.
5. Tapez **ipconfig /displaydns** et appuyez sur ENTRÉE.
6. Quelles sont les entrées affichées ?

Réponse : Le nombre et le type d'entrées varieront ; toutefois, une entrée pour mocinstructor devrait s'afficher dans la mesure où il s'agit d'une entrée du fichier Hosts et l'entrée london.nwtraders.msft devrait avoir été supprimée du cache.

7. Fermez toutes les fenêtres et fermez la session.

Application pratique : Configuration d'un client de sorte qu'il utilise un serveur de noms



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Dans cet exercice, vous allez configurer le client DNS de sorte qu'il utilise des adresses de serveur DNS et WINS statiques en vous aidant de la feuille des propriétés de la connexion au réseau local. Cette configuration devra être effectuée sur tous les ordinateurs requérant un accès Internet ou intranet dans lequel DHCP n'est pas utilisé.

Scénario

Votre société ouvre un bureau satellite qui ne comptera que 15 stations de travail et un routeur pour la connexion Internet. Ce routeur servira également à la connexion au réseau d'entreprise tout en continuant à utiliser la même configuration de serveur DNS. Dans la mesure où aucun service DHCP ne sera utilisé par ce bureau, vous devez configurer des adresses IP statiques et des adresses de serveur DNS statiques.

Application pratique

► Pour compléter les paramètres actuels du protocole Internet TCP/IP

1. Ouvrez une session en tant qu'Administrateur avec le mot de passe **P@ssw0rd**.
2. À l'invite, tapez **ipconfig /all** et appuyez sur ENTRÉE.
3. Complétez les paramètres actuels du protocole Internet TCP/IP :
 - a. Adresse IP
 - b. Masque de sous-réseau
 - c. Passerelle par défaut
 - d. Serveurs DNS
 - e. Serveur WINS principal

► **Pour configurer la connexion au réseau local de sorte qu'elle utilise une adresse TCP/IP statique**

1. Cliquez sur **Démarrer**, pointez sur **Panneau de configuration**, sur **Connexions réseau**, puis cliquez sur **Connexion au réseau local**.
2. Cliquez sur **Propriétés**.
3. Cliquez sur **Protocole Internet (TCP/IP)**, puis cliquez sur **Propriétés**.
4. Cliquez sur **Utiliser l'adresse IP suivante** et utilisez les paramètres indiqués dans la procédure précédente.
5. Dans la section **Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante**, entrez les adresses de serveur DNS décrites dans la procédure précédente.
6. Cliquez sur **OK** pour accepter les nouveaux paramètres, puis cliquez sur **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue des propriétés de connexion au réseau local et cliquez sur **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue **État de Connexion au réseau local**.
7. À l'invite de commandes, tapez `ipconfig /all` et appuyez sur ENTRÉE.
8. Vérifiez que les paramètres correspondent à ceux validés dans la procédure précédente.

► **Pour configurer la connexion au réseau local de sorte qu'elle utilise un serveur WINS**

1. À l'invite de commandes, localisez l'attribut Serveur WINS principal. S'affiche-t-il ?

Réponse : Non, il n'a pas été configuré.

2. Cliquez sur **Démarrer**, pointez sur **Panneau de configuration**, sur **Connexions réseau**, puis cliquez sur **Connexion au réseau local**.
3. Cliquez sur **Propriétés**.
4. Cliquez sur **Protocole Internet (TCP/IP)**, puis sur **Propriétés**.
5. Dans l'onglet **Général**, cliquez sur **Avancé**.
6. Cliquez sur **WINS**, puis sur **Ajouter**.
7. Dans la boîte de dialogue **Serveur WINS TCP/IP**, tapez `192.168.x.200`, puis cliquez sur **Ajouter**.
8. Pour fermer la boîte de dialogue **Paramètres TCP/IP avancés**, cliquez sur **OK**.
9. Pour fermer la boîte de dialogue **Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP)**, cliquez sur **OK**.
10. Pour fermer la boîte de dialogue des **Propriétés de Connexion au réseau local**, cliquez sur **Fermer**.
11. Pour fermer la boîte de dialogue **État de Connexion au réseau local**, cliquez sur **Fermer**.

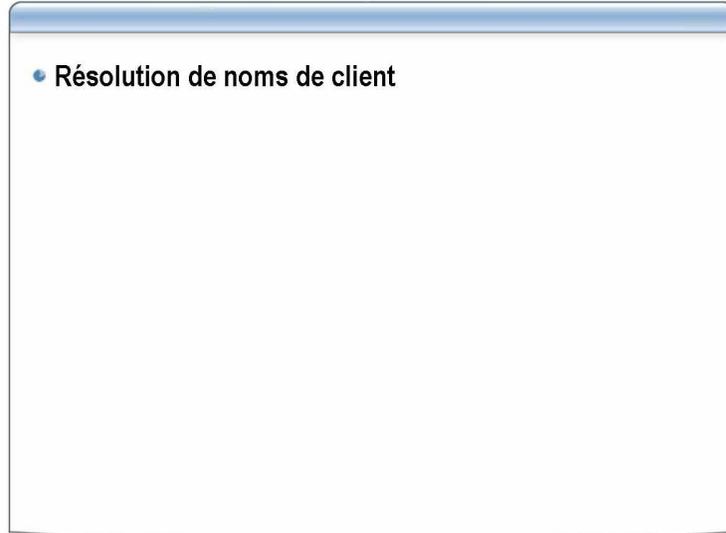
12. À l'invite de commandes, tapez **ipconfig /all** et appuyez sur ENTRÉE.

13. L'attribut Serveur WINS principal apparaît-il ?

Réponse : Oui, il a été configuré avec 192.168.x.200 comme adresse IP.

14. Fermez toutes les fenêtres et fermez la session.

Leçon : Résumé du processus de résolution de noms



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

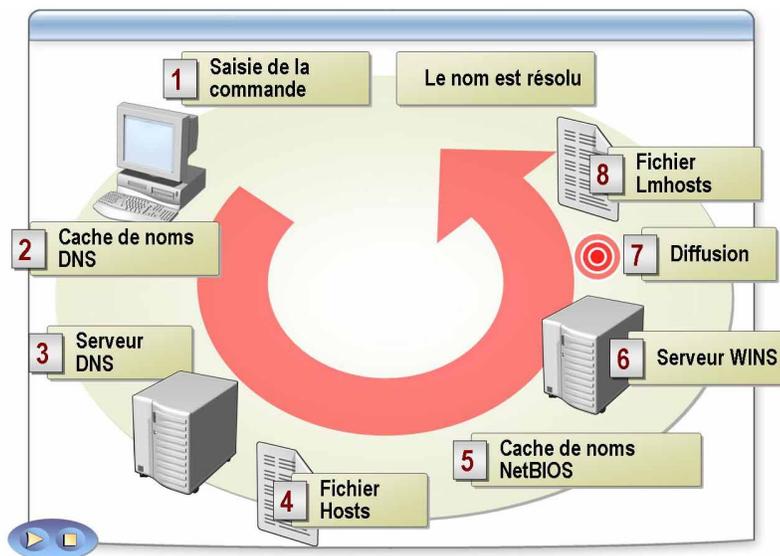
Introduction

TCP/IP identifie les ordinateurs sources et de destination par leur adresse IP. Les méthodes de résolution de noms essaient de déterminer l'adresse IP qui est associée à un nom.

Objectif

À la fin de cette leçon, vous serez à même de décrire le processus de résolution de noms de client en adresses IP.

Résolution de noms de client



*****DOCUMENT A L'USAGE EXCLUSIF DE L'INSTRUCTEUR*****

Introduction

Pour que les hôtes de votre réseau puissent communiquer les uns avec les autres, leur nom convivial doit être résolu en adresse IP.

Définition de la résolution de noms

La résolution de noms est le processus par lequel le nom convivial d'un ordinateur est résolu en adresse IP sur un réseau TCP/IP. La résolution de noms permet à des hôtes de communiquer les uns avec les autres en utilisant TCP/IP. Une fois qu'un nom d'hôte a été résolu en adresse IP, ARP peut alors être utilisé pour résoudre l'adresse IP du tronçon suivant en adresse MAC correspondante. Une fois l'adresse MAC du tronçon suivant trouvée, des trames peuvent être placées sur le réseau.

Résolution de noms sous Windows

Pour les clients exécutant Windows Server 2003, Windows 2000 et Windows XP, vous utilisez principalement DNS pour résoudre des noms. Les clients exécutant des versions antérieures de Windows utilisent principalement des noms NetBIOS pour la communication réseau. Ces clients requièrent en conséquence une méthode de résolution de noms NetBIOS en adresses IP.

Mode de fonctionnement

Lorsque vous accédez à l'invite de commandes d'une machine exécutant Microsoft Windows et que vous tapez la commande Net Use pour mapper un lecteur sur un dossier partagé du réseau, vous pouvez taper le nom NetBIOS de l'hôte cible dans la commande. Par exemple, *net use x: \\nomserveur\ nompartage*. Pour que cette commande aboutisse, le nom NetBIOS de l'hôte distant doit d'abord être résolu en adresse IP de sorte qu'il puisse être contacté sur le réseau. Ce processus est appelé résolution de noms NetBIOS.

Vous pouvez utiliser un certain nombre de méthodes différentes pour effectuer la résolution de noms NetBIOS. Par défaut, un ordinateur Windows Server 2003 qui n'est pas configuré comme client ou comme serveur WINS utilise le mode de diffusion pour la résolution de noms.

Toutes les méthodes sont successivement utilisées jusqu'à ce que le nom soit résolu en adresse IP ou que la résolution de noms échoue. Certaines méthodes ne seront pas disponibles, par exemple, en l'absence de serveur NBNS ou DNS sur le réseau.

Exemple de résolution de noms NetBIOS

Le tableau suivant reproduit l'ordre dans lequel les méthodes de résolution de nom sont tentées lorsque le type de nœud NetBT du client est nœud H, lorsque l'option **Activer la recherche LMHOSTS** est sélectionnée sous l'onglet **WINS** de la boîte de dialogue **Paramètres TCP/IP avancés** et que le paramètre de registre **Activer DNS** est défini sur 1, comme décrit dans le tableau suivant.

Méthode appliquée dans l'ordre	Commentaires
1. Vérifier le cache de nom NetBIOS local	Le cache contient les noms NetBIOS résolus récemment.
2. Contacter NBNS	Cette méthode ne fonctionne que si NBNS est configuré. WINS est généralement le NBNS sur un réseau Microsoft. Le demandeur essaie à trois reprises de contacter le serveur de noms, puis essaie à trois reprises de contacter un serveur WINS secondaire, s'il existe.
3. Effectuer une diffusion locale	Le demandeur diffuse un paquet de requêtes de nom NetBIOS. Il fait trois tentatives avant d'obtenir une erreur.
4. Vérifier le fichier Lmhosts local	Le demandeur vérifie qu'un fichier Lmhosts existe.
5. Vérifier le cache du client DNS	Le demandeur vérifie le nom dans le cache du client DNS.
6. Vérifier le fichier hosts local	Sous Windows Server 2003, le demandeur vérifie le fichier Hosts si l'option Enable DNS For Windows Resolution est sélectionnée sous l'onglet WINS Address de la feuille de propriétés TCP/IP. Cette option n'est pas disponible pour Windows 2000.
7. Contacter le serveur DNS (si toutes les méthodes échouent, un message d'erreur indique que l'ordinateur est introuvable sur le réseau)	Le demandeur contacte le serveur DNS si l'option Enable DNS For Windows Resolution est sélectionnée sous l'onglet WINS Address de la feuille de propriétés TCP/IP et qu'un serveur DNS est spécifié sous l'onglet DNS .

Remarque Le processus de résolution de noms prend fin lorsque la première adresse IP est trouvée pour le nom.
