

Présentation du protocole DHCP

DHCP est un service et un protocole qui travaillent ensemble pour attribuer automatiquement des adresses IP et d'autres paramètres de configuration **TCP/IP** aux ordinateurs d'un réseau.

Vue d'ensemble de DHCP

DHCP est une extension du protocole **BOOTP**, qui a été conçu pour permettre aux postes de travail sans disque de récupérer une adresse IP auprès d'un serveur réseau. La limitation principale de BOOTP est que l'administrateur doit entrer manuellement sur le serveur les paramètres de configuration de chaque poste de travail. DHCP améliore ce concept en attribuant aux clients de façon dynamique des adresses IP qu'il puise dans un pool.

chaque fois qu'un client DHCP démarre, il demande au serveur DHCP l'adresse IP, le masque de sous-réseau et d'autres paramètres importants. Ces autres paramètres peuvent être l'adresse de la passerelle par défaut, l'adresse des serveurs **DNS** (*Domain Name System*) et **WINS** (*Windows Internet Naming Service*).

Quand un serveur DHCP reçoit une demande, il sélectionne l'information d'adressage IP dans un pool d'adresses (appelé **une étendue**) défini et la renvoie au client DHCP. Si le client accepte l'offre, le serveur DHCP loue l'adresse IP au client pour une durée définie. Au cours du bail, le poste client renouvelle l'attribution d'adresse à chaque ouverture de session

Configuration manuelle et configuration automatique

La configuration TCP/IP manuelle signifie que les utilisateurs peuvent choisir une adresse IP aléatoire au lieu d'en obtenir une auprès de l'administrateur réseau. L'utilisation d'adresses incorrectes peut provoquer des problèmes réseau, **comme un conflit avec une adresse existante**, saisir manuellement l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut impliquent des fautes de frappe potentielles, qui risquent de créer des problèmes semblables.

L'utilisation de DHCP pour configurer automatiquement l'information d'adressage IP signifie que les utilisateurs n'ont plus besoin d'obtenir ces informations auprès d'un administrateur pour configurer TCP/IP. Le serveur DHCP fournit automatiquement aux clients DHCP l'ensemble des informations de configuration nécessaires. De nombreux problèmes de réseau dont il est difficile de trouver l'origine peuvent être éliminés grâce au protocole DHCP.

Types d'allocation d'adresses IP par DHCP

Le standard DHCP définit trois types d'allocation d'adresses IP :

Allocation manuelle. Un administrateur attribue une adresse IP spécifique à un ordinateur sur le serveur DHCP, et le serveur fournit cette adresse à l'ordinateur quand il la demande.

Allocation automatique. Le serveur DHCP fournit aux clients des adresses IP prises dans un pool commun d'adresses, et les clients conservent ces adresses attribuées de manière permanente.

Allocation dynamique. Le serveur DHCP fournit des adresses IP prises dans un pool aux clients et les leur loue. Le client doit périodiquement renouveler le bail, sans quoi l'adresse est remise dans le pool d'allocation.

Fonctionnement de DHCP

La communication entre le client et le serveur DHCP utilise des datagrammes UDP (*User Datagram Protocol*) sur les ports 67 et 68. Le protocole DHCP utilise huit types de message différents:

DHCPDISCOVER. Utilisé par les clients pour demander leurs paramètres de configuration à un serveur DHCP.

DHCPOFFER. Utilisé par les serveurs pour offrir des adresses IP à la requête de clients.

DHCPREQUEST. Utilisé par les clients pour accepter ou renouveler l'attribution d'une adresse IP.

DHCPDECLINE. Utilisé par les clients pour rejeter une adresse IP qui leur a été proposée.

DHCPACK. Utilisé par les serveurs pour accuser réception de l'acceptation par le client de l'adresse IP qui lui a été proposée.

DHCPNAK. Utilisé par les serveurs pour rejeter l'acceptation par le client d'une adresse IP qui lui a été proposée.

DHCPRELEASE. Utilisé par les clients pour terminer un bail d'adresse IP.

DHCPINFORM. Utilisé par les clients pour obtenir des paramètres de configuration TCP/IP auprès d'un serveur DHCP.

Communications DHCP

Les clients DHCP amorcent la communication avec les serveurs quand ils démarrent. Le client génère des messages DHCPDISCOVER, en diffusions limitées au réseau local du client,

Lorsqu'un serveur DHCP reçoit un message DHCPDISCOVER, il génère un message DHCPOFFER contenant une adresse IP et tout autre paramètre en monodiffusion.

le client génère un message DHCPREQUEST, qui contient à la fois l'adresse du serveur duquel il accepte l'offre et l'adresse IP qui lui a été proposée en diffusion pour prévenir le serveur donnant et les serveurs du réseau que le client rejette leurs offres.

Dès la réception du DHCPREQUEST, le serveur enregistre l'adresse IP proposée et les autres paramètres dans sa base de données, et il identifie cette attribution en créant **un identificateur (ID)**. le serveur envoie un message DHCPACK au client, accusant réception de l'achèvement du processus. Si le serveur ne peut pas terminer l'attribution (parce qu'il a déjà attribué à un autre système l'adresse IP proposée, par exemple), il transmet un message DHCPNAK au client et le processus entier recommence.

À la fin, le client exécute un test ARP pour s'assurer qu'aucun autre système du réseau n'utilise l'adresse IP attribuée.

Bail DHCP

Quand le serveur alloue des paramètres dynamiquement, le client loue son adresse IP pendant une certaine durée (configurée sur le serveur) et doit renouveler ce bail pour continuer à l'utiliser.

La durée d'un bail d'adresse IP est mesurée en jours et dépend de la rareté des adresses IP. Les baux courts accroissent le trafic réseau, mais ils permettent aux serveurs de réclamer plus rapidement les adresses inutilisées.

Le processus de renouvellement du bail commence lorsqu'un client attaché atteint **la valeur de renouvellement**, commence à générer des messages DHCPREQUEST. Le client transmet les messages sous la forme d'une monodiffusion vers le serveur détenteur du bail, le serveur répond par un message DHCPACK, qui renouvelle le bail et redémarre la durée du bail, ou par un message DHCPNAK, qui termine le bail et force le client à recommencer le processus d'attribution d'adresse à partir du début.

Libération d'une adresse IP

Il est également possible pour un client de mettre fin à tout moment à un bail d'adresse IP en transmettant au serveur un message DHCPRELEASE contenant l'identificateur de bail.

Serveurs DHCP indisponibles

Si le client DHCP ne trouve pas de serveur DHCP, il autoconfigure son adresse IP et son masque de sous-réseau à l'aide d'une adresse sélectionnée du réseau de classe B réservé de Microsoft 169.254.0.0 et du masque 255.255.0.0.

Installation d'un serveur DHCP

Avant d'installer DHCP, répondez aux questions suivantes:

Tous les ordinateurs du réseau sont-ils des clients DHCP ? •Le serveur DHCP fournira-t-il des adresses IP à plusieurs réseaux locaux?

Combien de serveurs DHCP sont nécessaires?

Quelles options d'adressage IP les clients obtiendront-ils d'un serveur DHCP?

Pour installer un serveur DHCP, procédez de la manière suivante:

*-Sur un ordinateur exécutant Windows 2003 Server, ouvrez une session en tant qu'administrateur.

*-Cliquez sur Démarrer, pointez sur Paramètres et cliquez sur Panneau de configuration.

*-Dans Ajout/Suppression de programmes, double-cliquez sur Ajouter/ Supprimer des composants Windows pour démarrer l'Assistant Composants de Windows.

*-Dans la liste Composants, sélectionnez Services de mise en réseau.

*-Cliquez sur Détails.

*-Dans la liste Sous-composants de Services de mise en réseau, sélectionnez la case à cocher Protocole DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*).

*-Cliquez sur OK, puis cliquez sur Suivant. Si vous y êtes invité, saisissez le chemin d'accès complet des fichiers de distribution de Windows 2003, puis cliquez sur Continuer. Les fichiers requis sont copiés sur votre disque dur.

*-Cliquez sur Terminer pour fermer l'Assistant Composants de Windows.

Agent de relais DHCP

Un agent de relais est un petit programme qui relaie les messages DHCP/BOOTP entre les clients et les serveurs de différents sous-réseaux. Quand un routeur exécutant un agent de relais DHCP reçoit des diffusions de clients DHCP, il les retransmet aux serveurs DHCP d'autres réseaux. Cela permet à un seul serveur DHCP servir les clients de plusieurs réseaux locaux.

Pour ajouter l'Agent de relais DHCP à un routeur Windows 2003, procédez de la façon suivante:

*-Cliquez sur Démarrer et, dans le groupe de programmes **Outils d'administration**, ouvrez la console Routage et accès distant.

*-Dans l'arbre de la console, cliquez sur **Nom de serveur\Routage IP\Général**.

*-Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Général** et, dans le menu contextuel, sélectionnez Nouveau protocole de routage pour afficher la boîte de dialogue Nouveau protocole de routage.

*-Dans la boîte de dialogue Nouveau protocole de routage, cliquez sur Agent de relais DHCP, puis sur OK.

Installation et configuration d'un serveur DHCP

Une. Les étapes principales de l'implémentation de DHCP sont les suivantes:

*-Installez le service DHCP,

*-Autorisez le serveur DHCP,

*-Créez et activez une étendue d'adresses IP,

*-Configurez les options DHCP à livrer aux clients en même temps que les adresses IP.

Autorisation d'un serveur DHCP

Quand un serveur DHCP non autorisé ou mal configuré, s'introduit sur un réseau, il peut provoquer des problèmes. Par exemple louer des adresses IP incorrectes aux clients

Pour éviter ces problèmes les serveurs DHCP doivent être autorisés dans le service Active Directory avant de pouvoir servir des clients. .

Le processus d'autorisation d'ordinateurs serveurs DHCP dans Active Directory dépend de leur rôle sur votre réseau. il existe trois rôles (ou types) de serveurs pour lesquels installer un ordinateur serveur

*-**Contrôleur de domaine.** L'ordinateur qui sauvegarde et entretient une copie de la base de données du service Active Directory fournit une gestion des comptes sécurisée aux utilisateurs et ordinateurs membres du domaine.

*-**Serveur membre.** L'ordinateur ne joue pas le rôle de contrôleur de domaine, mais s'est joint à un domaine dont il est membre avec un compte dans la base de données du service Active Directory.

*-**Serveur autonome.** L'ordinateur n'est ni contrôleur de domaine, ni serveur membre d'un domaine.

Pour autoriser un serveur DHCP dans le service Active Directory, procédez de la manière suivante:

*-Ouvrez une session sur le réseau à partir de l'ordinateur serveur DHCP en utilisant un compte qui possède des privilèges

*-Installez le service **DHCP** sur l'ordinateur.

*-Cliquez sur Démarrer et, dans le groupe de programmes **Outils d'administration**, sélectionnez DHCP pour ouvrir la console **DHCP**.

*-Dans le menu Action, sélectionnez **Gérer les serveurs autorisés**

*-Cliquez sur Autoriser pour ouvrir la boîte de dialogue **Autoriser le serveur DHCP**.

*-saisissez le nom ou l'adresse IP du serveur DHCP à autoriser, puis cliquez sur OK

*-Cliquez sur Oui pour fermer le message.

Création d'une étendue DHCP

vous devez créer une étendue, qui est un pool d'adresses IP valides disponibles à la location pour les clients DHCP..

Pour créer une nouvelle étendue, procédez de la manière suivante:

*-Cliquez sur Démarrer , puis Outils d'administration, sélectionnez DHCP

*-Dans l'arborescence de la console, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le serveur DHCP sur lequel vous voulez créer l'étendue. Dans le menu contextuel, sélectionnez Nouvelle étendue pour lancer l'Assistant Nouvelle étendue.

*-Saisissez un nom pour identifier l'étendue dans la zone de texte Nom, ainsi qu'une description. Cliquez sur Suivant, pour passer à la page Plage d'adresses IP.

*-Dans les zones de texte Adresse IP de début et Adresse IP de fin, entrez l'intervalle d'adresses

*-Indiquez le masque de sous-réseau

*-Cliquez sur Suivant pour passer à la page Ajout d'exclusions.

*-Dans les zones de texte Adresse IP de début et Adresse IP de fin, entrez l'intervalle des adresses que vous désirez exclure de l'étendue

- *-. Cliquez sur Suivant pour passer à la page Durée du bail.
- *-Indiquez dans les zones Jours, Heures et Minutes la durée de bail Sélectionnez Non,
- *-Cliquez sur Terminer pour créer l'étendue.

Activation d'une étendue

Pour activer une étendue, procédez de la façon suivante:

- *-Cliquez sur Démarrer, puis, Outils d'administration, ouvrez la console DHCP.
- *-Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'étendue que vous voulez activer et, dans le menu contextuel, sélectionnez Activer.

introduction à DNS

WINS résout les noms NetBIOS en adresses IP utilisées sur des réseaux Windows, tandis que DNS résout en adresses IP les noms d'hôte utilisés sur tous les types de réseaux TCP/IP. Les noms d'hôte résolus avec DNS présentent les avantages suivants:

- *-Les noms d'hôte sont faciles à utiliser et plus faciles à mémoriser que des adresses IP.
- *-Les noms d'hôte sont plus constants que les adresses IP

Espace de noms de domaines

L'espace de noms de domaines est le schéma de dénomination qui fournit la structure hiérarchique de la base de données DNS. L'unité structurelle de base de l'espace de noms DNS est le domaine, et chaque domaine comporte un certain nombre d'hôte

La base de données DNS est indexée par nom et pas par adresse; chaque domaine doit par conséquent avoir un nom. Lorsque vous ajoutez des domaines à la hiérarchie, le nom du domaine parent est ajouté il son domaine enfant (ou sous domaine). Par conséquent, le nom d'un domaine identifie sa position dans la hiérarchie DNS.

Domaine racine

Le domaine racine se situe au sommet de la hiérarchie DNS et est représenté par un point (.).

Domaines de niveau supérieur sont des codes comportant deux, trois ou quatre caractères, qui représentent le type de ressource que contient le domaine ou l'emplacement des domaines.

Domaines de second niveau est un nom unique a longueur variable

DNS utilise le FQDN, ou nom de domaine entièrement qualifié, pour résoudre un nom en adresse IP.

Directives de dénomination de domaine

Zones

Une zone représente une partie discrète de l'espace de noms pour un domaine particulier. Les zones représentent une façon de partitionner l'espace de noms du domaine en sections gérables. pour distribuer des tâches administratives à différents utilisateurs ou groupes. vous pouvez créer une zone pour sales.microsoft.com et le domaine parent microsoft.com, parce que ces zones sont contiguës. Cependant, vous ne pouvez pas créer une zone qui contiendrait à la fois le domaine sales.microsoft.com et le domaine development.microsoft.com, parce qu'ils ne sont pas contigus.

Les mappages nom-vers-adresse-IP d'une zone sont stockés dans le fichier base de données de la zone. Chaque zone est ancrée à un domaine spécifique, mentionné comme le domaine racine de la zone. Le fichier base de données de la zone ne contient pas nécessairement d'information pour tous les sous-domaines du domaine racine de la zone, mais seulement pour ceux de la zone.

Serveurs de noms

Un serveur de noms DNS stocke le fichier base de données de la zone. Les serveurs de noms peuvent stocker des données pour une zone ou pour plusieurs

Disposer de plusieurs serveurs de noms procure plusieurs avantages:

- *- Exécution de transferts de zone.
- *- Redondance.
- *- Amélioration de la vitesse des accès pour les emplacements distants.

*- Réduction de la charge. **processus de résolution de noms**

La résolution de noms est le processus de conversion des noms d'hôte en adresses IP.

Les serveurs de noms DNS résolvent les requêtes de recherche directes et inversées. Un serveur de noms ne peut résoudre les requêtes que pour les noms d'une zone pour laquelle il a autorité. Si un serveur de noms ne peut pas résoudre la requête, il la passe à d'autres serveurs de noms qui peuvent la résoudre. Le premier serveur de noms met alors les résultats de la requête en cache pour réduire le trafic DNS du réseau.

Requête de recherche directe

Le service DNS utilise un modèle client-serveur de résolution de noms. Pour résoudre une requête de recherche directe, un client envoie une requête au serveur de noms local. Soit le serveur de noms local résout la requête lui-même, soit il transmet sa propre requête à un autre serveur de noms.

Mise en cache du serveur de noms

Quand un serveur de noms traite une requête, il peut envoyer plusieurs requêtes pour trouver la réponse. Le serveur de noms met alors les résultats en cache pour un certain temps, appelé durée de vie (TTL) pour réduire le trafic réseau

Requête de recherche inversée

Une requête de recherche inversée résout une adresse IP en nom.

Installation du service DNS

Vous installez le Serveur DNS de Microsoft de l'une des trois manières suivantes: en le sélectionnant pendant l'installation du système d'exploitation, en l'installant manuellement avec l'outil Ajout/Suppression de programmes du Panneau de configuration, ou en permettant à l'Assistant Installation d'Active Directory de l'installer et de le configurer pour vous.

Pour utiliser Active Directory, vous devez disposer sur votre réseau d'un serveur DNS qui prend en charge un enregistrement de ressource SRV spécial (comme cela est décrit dans la leçon 3 de ce chapitre).

Pour installer le serveur DNS de Microsoft, procédez de la manière suivante:

- *- Sur un ordinateur exécutant Windows 2003 Server, ouvrez une session en tant qu'administrateur.
- *- Cliquez sur Démarrer, pointez sur Paramètres et cliquez sur Panneau de configuration.
- *- Double-cliquez sur L'icône Ajout/Suppression de programmes, puis cliquez sur Ajouter/Supprimer des composants Windows pour afficher la page Composants Windows de l'Assistant Composants de Windows.
- *- Dans la liste Composants, sélectionnez Services de mise en réseau.
- *- Cliquez sur Détails pour afficher la boîte de dialogue Services de mise en réseau.

- *- Dans la liste Sous-composants de Services mise en réseau, sélectionnez la case à cocher Système de nom de domaine (DNS).
- *- Cliquez sur OK, puis cliquez sur Suivant. Si vous y êtes invité, entrez le chemin d'accès complet des fichiers de distribution de Windows 2003, puis cliquez sur Continuer. Les fichiers requis sont copiés sur votre disque dur.
- *- Cliquez sur Terminer pour fermer l'Assistant Composants de Windows. **Création de zones**

Pour créer une zone, procédez de la manière suivante:

- 1- Cliquez sur Démarrer et, dans le groupe de programmes Outils d'administration, ouvrez la console DNS.
- 2- Développez le serveur DNS.
- 3- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier Zones de recherche directes et, dans le menu contextuel, sélectionnez Nouvelle zone pour lancer l'Assistant Nouvelle zone.
- 4- Cliquez sur Suivant pour contourner la page d'accueil de l'assistant et afficher la page Type de zone.
- 5- Indiquez le type de zone que vous désirez créer en sélectionnant l'option appropriée. Cliquez ensuite sur Suivant pour passer à la page Nom de la zone.

Les types de zones :

- *- **Intégrée à Active Directory.** Une zone intégrée à Active Directory est la copie principale d'une nouvelle zone. La zone utilise la base de données Active Directory pour stocker et répliquer les fichiers de zone.
 - *- **Zone principale standard.** Une zone principale standard est la copie principale d'une nouvelle zone stockée dans un fichier texte standard. Vous administrez et maintenez une zone principale sur l'ordinateur où vous avez créé la zone.
 - *- **ZONE secondaire standard** Une zone secondaire standard est une réplique d'une zone existante. *-6- Dans la zone de texte Nom, saisissez le nom que vous voulez attribuer à la zone. Cliquez ensuite sur Suivant pour passer à la page Fichier zone.
- 7- Si vous avez choisi de créer une zone principale standard, vous devez indiquer le nom du fichier texte dans lequel vous désirez stocker la base de données de zone.
- 8- Si vous avez choisi de créer une zone secondaire standard, la page Serveurs DNS maîtres s'affiche. Saisissez dans la zone de texte Adresse IP l'adresse IP du serveur DNS contenant le fichier base de données de zone maître pour la zone,
- 9- Dans la page Fin de l'Assistant Nouvelle zone, cliquez sur Terminer pour fermer l'assistant et créer la zone avec les paramètres que vous avez fournis.

Délégation de zones

Au départ, une zone est une base de données de stockage pour un seul nom de domaine DNS. Si vous ajoutez des sous-domaines au domaine utilisé pour créer la zone, ces sous-domaines peuvent indifféremment faire partie de la même zone ou d'une autre. Quand vous ajoutez un sous-domaine, vous pouvez le configurer pour qu'il soit géré et intégré comme une partie des enregistrements de zone d'origine, ou pour qu'il soit délégué à une autre zone créée pour prendre en charge le sous-domaine.

Configuration de DNS dynamique

Le service DNS comporte une faculté de mise à jour dynamique, appelée DNS dynamique (DDNS). Les serveurs de noms et les clients d'un réseau mettent automatiquement à jour les fichiers bases de données de zone. DDNS interagit avec le service Serveur DHCP pour maintenir des mappages nom-vers-adresse-IP synchronisés pour les hôtes du réseau.

Gestion des enregistrements de ressources

L'information d'un fichier base de données de zone DNS est stockée dans des unités appelées des enregistrements de ressources. Ces enregistrements de ressources sont des entrées du fichier base de données de zone, qui associent des noms de domaine DNS aux données d'une ressource réseau précise

Présentation des types d'enregistrements de ressources

Il existe de nombreux types d'enregistrements de ressources différents. Lorsque vous créez une zone, DNS ajoute automatiquement deux enregistrements de ressources à la zone: l'enregistrement **SOA** (*Start of Authority*) et l'enregistrement **NS** (*Name Server*)

*- **SOA (Start of Authority).** Identifie quel serveur de noms est la source d'informations de référence pour les données de ce domaine. Le premier enregistrement du fichier base de données de la zone doit être un enregistrement SOA.

*- **NS (Name Service).** Indique les serveurs de noms qui sont attribués à un domaine particulier.

*- **A (Host).** Indique l'hôte des mappages nom-vers-adresse-IP pour une zone de recherche direct

*- **MX (Mail Exchanger).** Identifie quel serveur de messagerie contacter pour un domaine indiqué, et dans quel ordre utiliser chaque hôte de messagerie.

*- **PTR (Pointer).** Pointe vers une autre partie de l'espace de noms du domaine. Par exemple, dans une zone de recherche inversée, les enregistrements PTR contiennent des mappages adresse-IP-vers-nom.

*- **SRV (Service).** Identifie les serveurs hébergeant un service particulier. Par exemple, si un client Windows 2003 doit trouver un contrôleur de domaine Active Directory pour valider des demandes d'ouverture de session, il peut envoyer une requête au serveur DNS pour obtenir une liste des contrôleurs de domaine et de leurs adresses IP.

Affichage des enregistrements de ressources

Création d'enregistrement de ressource

Le processus de création d'un enregistrement de ressources varie selon le type d'enregistrement que vous voulez créer. Les différents types d'enregistrements de ressources contiennent différents types d'informations; en quantité variable. La création d'un enregistrement A revient juste à fournir un nom d'hôte et une adresse IP, tandis que d'autres types d'enregistrements contiennent beaucoup plus de données. Les enregistrements SOA, par exemple, contiennent de nombreux paramètres différents, mais vous ne devez pas les créer manuellement avec le serveur DNS de Microsoft. Pour créer un nouvel enregistrement de ressource dans la console DNS, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la zone dans laquelle vous voulez placer l'enregistrement et sélectionnez la commande appropriée dans le menu contextuel.

Les commandes du menu contextuel varient selon que vous avez sélectionné une zone de recherche directe ou une zone de recherche inversée. Quand vous sélectionnez Nouveaux enregistrements dans le menu contextuel, la console DNS ouvre la boîte de dialogue Type d'enregistrement de ressource, qui contient la liste de tous les enregistrements de ressources que vous pouvez créer.

Une fois que vous avez sélectionné un type d'enregistrement, la boîte de catalogue Nouvel enregistrement de ressource s'affiche, et contient les champs d'informations propres à ce type d'enregistrement. Après avoir fourni les informations demandées, cliquez sur OK pour créer l'enregistrement, qui s'affiche dans le volet de détails de la console DNS sous la zone appropriée.