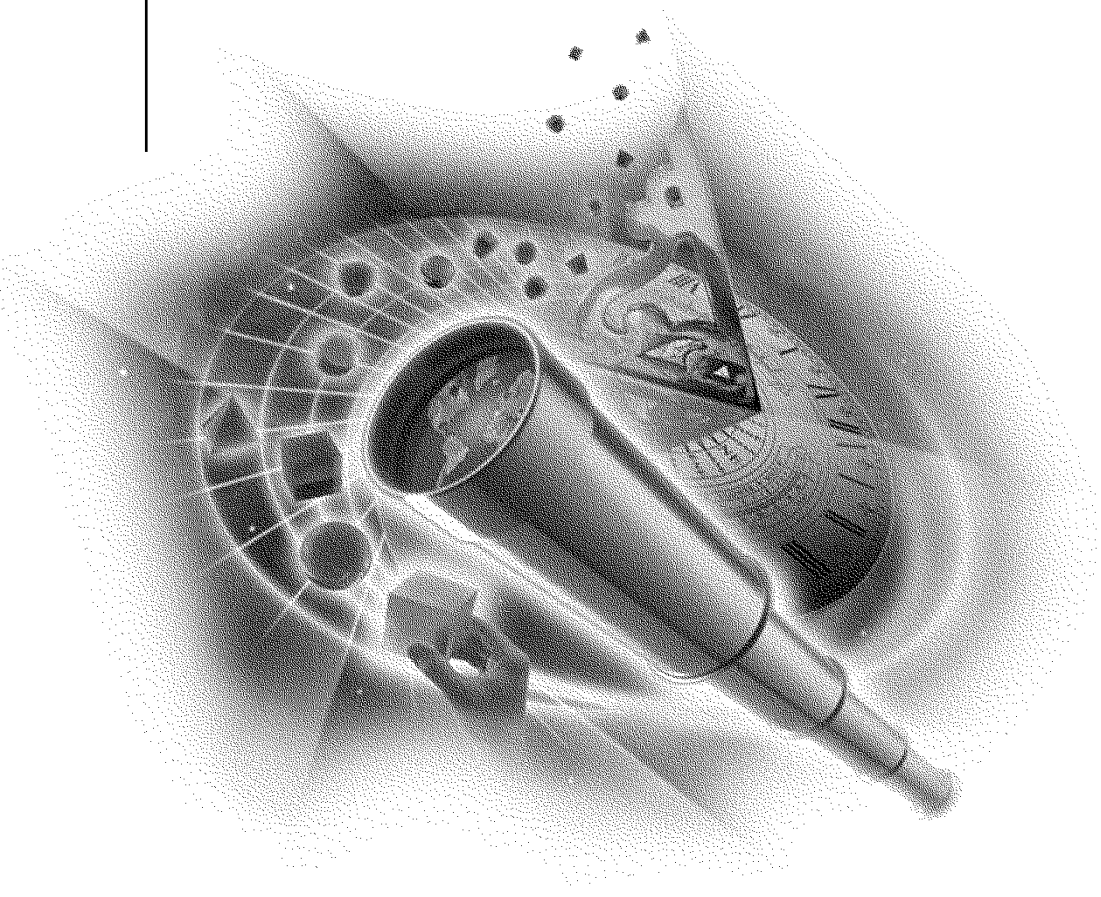
Guide d'administration



NDS® eDirectory™ 8.5

SCALABLE DIRECTORY SERVICES FOR E-BUSINESS

Novell®

Notices légales

Novell, Inc. n'accorde aucune garantie, explicite ou implicite, quant au contenu de cette documentation, y compris toute garantie de bonne qualité marchande ou d'aptitude à un usage particulier. En outre, Novell, Inc. se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les informations qu'elle fournit.

Par ailleurs, Novell, Inc. n'accorde aucune représentation ou garantie en ce qui concerne tout logiciel et rejette spécifiquement toute garantie expresse ou implicite de valeur marchande ou d'aptitude à une utilisation donnée. En outre, Novell, Inc. se réserve le droit de modifier tout ou partie des logiciels Novell à tout moment, sans aucune obligation de signaler à quiconque, personne ou entité, que ces modifications ont été apportées.

Une autorisation d'exportation du Department of Commerce des États-Unis peut être nécessaire pour l'exportation de ce produit à partir des États-Unis ou du Canada.

Brevets américains numéros 5 608 903 ; 5 671 414 ; 5 677 851 ; 5 758 344 ; 5 784 560 ; 5 794 232 ; 5 818 936 ; 5 832 275 ; 5 832 483 ; 5 832 487 ; 5 870 739 ; 5 873, 079 ; 5 878 415 ; 5 884 304 ; 5 913 025 ; 5 919 257 ; 5 933 826. Brevets américains et étrangers en cours d'homologation.

Novell, Inc.
1800 South Novell Place
Provo, UT 84606
U.S.A.

www.novell.com

Guide d’administration de NDS eDirectory
Septembre 2000
000-000000-000

Documentation en ligne : Pour accéder à la documentation en ligne de ce produit et des autres produits Novell, ainsi que pour obtenir des mises à jour, visitez le site suivant : www.novell.com/documentation.

Marques commerciales de Novell

BorderManager est une marque de Novell, Inc.
ConsoleOne est une marque de Novell, Inc.
digitalme est une marque de Novell, Inc.
eDirectory est une marque de Novell, Inc.
IPX est une marque de Novell, Inc.
ManageWise est une marque de Novell, Inc.
NCP est une marque de Novell, Inc.
NDS est une marque déposée de Novell, Inc. aux États-Unis et dans les autres pays.
NDS Manager est une marque de Novell, Inc.
NetWare est une marque déposée de Novell, Inc. aux États-Unis et dans les autres pays.
NetWare Core Protocol est une marque de Novell, Inc.
NMAS est une marque de Novell, Inc.
Novell est une marque déposée de Novell, Inc. aux États-Unis et dans les autres pays.
Novell Certificate Server est une marque de Novell, Inc.
Novell Client est une marque de Novell, Inc.
Novell Directory Services est une marque déposée de Novell, Inc. aux États-Unis et dans les autres pays.
Novell Replication Services est une marque de Novell, Inc.
SMS est une marque de Novell, Inc.
Transaction Tracking System est une marque de Novell, Inc.
TTS est une marque de Novell, Inc.
ZENworks est une marque de Novell, Inc.

Autres marques commerciales

Toutes les marques d'autres fabricants appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Tables des matières

NDS eDirectory

NDS® eDirectory™ est un logiciel de services d'annuaire sécurisé extrêmement évolutif et performant. Il peut stocker et gérer des millions d'objets, comme des utilisateurs, des applications, des périphériques réseau et des données. NDS eDirectory prend en charge en mode natif les normes d'annuaire LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) version 3 sur les connexions SSL (Secure Socket Layer).

Les NDS incluent des services de cryptographie par clé publique qui vous permettent de protéger les transmissions de données confidentielles sur des canaux de communication publics tels qu'Internet.

NDS eDirectory sert d'infrastructure de base au service Annuaire qui offre des fonctionnalités de réplication et de partitionnement, ainsi que d'autres utilitaires. D'autres produits développés sur cette structure d'annuaire de base de Novell sont également disponibles afin d'améliorer les fonctionnalités.

Fonctions des NDS

- Serveur NDS est un service fonctionnant actuellement sous NetWare®, Windows* NT*, Linux*, Solaris* et Tru64.
- ConsoleOne™ vous permet de gérer des utilisateurs, des objets, des schémas, des partitions et des répliques NDS.
- Novell® Client™ fonctionne sur des plates-formes Windows, et permet aux utilisateurs d'accéder et d'utiliser l'intégralité des fonctions NDS.
- Bibliothèques client et outils LDAP pour Linux, Solaris et Tru64.
- Le protocole LDAP fournit une structure ouverte pour l'intégration des applications rédigées conformément aux normes Internet.

- Un utilitaire d'importation ou d'exportation vous permet d'importer ou d'exporter des fichiers LDIF, ou d'exécuter une migration de données de serveur à serveur.
- Un utilitaire de fusion vous permet de fusionner une arborescence des services Annuaire avec une autre.
- Un utilitaire de réparation vous permet de vérifier que la base de données n'est pas endommagée et de réparer automatiquement chaque erreur, comme des enregistrements, des schémas, des objets de Bindery et des références externes.
- Un utilitaire de sauvegarde vous permet de sauvegarder et de restaurer des objets NDS, ainsi que le schéma.
- NDS iMonitor propose des fonctions de surveillance et de diagnostic pour tous les serveurs de l'arborescence Annuaire à partir d'un navigateur Web.
- Le gestionnaire d'index vous permet de gérer les index de la base de données.
- Les données de prédicat permettent de calculer le nombre d'accès aux combinaisons de recherche.

Foire Aux Questions

Les NDS eDirectory me permettent-ils de déléguer à une autre personne la responsabilité d'assurer la gestion des utilisateurs et des autorisations ?

Les NDS vous permettent de déléguer l'administration d'une branche de l'arborescence Annuaire, en révoquant vos propres droits de gestion sur cette branche. Vous pouvez avoir besoin d'effectuer cette opération si des exigences de sécurité spéciales requièrent la nomination d'un autre administrateur disposant d'un contrôle absolu sur cette branche.

Pour déléguer l'administration :

1. Accordez des droits d'objet Superviseur à la personne qui doit recevoir l'autorisation sur le conteneur supérieur de la branche de l'arborescence.
2. Créez un filtre de droits hérités (IRF) sur ce conteneur pour filtrer le droit Superviseur et tous les autres droits que vous souhaitez bloquer.

Avertissement : Si vous déléguez l'administration à un objet Utilisateur et que vous supprimiez cet objet par la suite, aucun objet disposant de droits NDS ne gérera cette branche.

Reportez-vous à "Administration déléguée", page 155 pour plus d'informations.

Les NDS prennent-ils en charge la délégation de l'administration dans une interface de navigateur ?

Actuellement, NDS eDirectory ne prend pas en charge la délégation de l'administration via une interface de navigateur.

Quelles sont les limitations et les restrictions concernant les partitions NDS eDirectory ?

Les NDS eDirectory n'imposent pas de limitation supplémentaire au niveau de la taille des partitions. L'unique limitation concerne la taille du disque dur et des partitions. Reportez-vous à "Détermination de la taille des partitions", page 79 pour plus d'informations sur les limitations concernant la taille des NDS.

Combien d'utilisateurs et d'objets puis-je gérer avec les NDS ?

Les NDS eDirectory peuvent stocker et gérer des milliards d'objets (tels que des utilisateurs, des applications et des données) par arborescence, et des millions d'objets par conteneur. Les NDS fournissent également une capacité illimitée en matière de stockage des profils utilisateur et des règles. Ainsi :

- Vous assurez à tous vos clients un accès en ligne fiable à votre infrastructure.
- Vous bénéficiez d'une prise en charge des besoins Internet et extranet, et des besoins de l'entreprise.
- Vous pouvez prendre en charge une croissance illimitée.

Les NDS ont été conçus pour fonctionner dans un environnement réseau stable. La conception de l'arborescence Annuaire doit rendre compte de toute liaison intermittente ou sur demande, ou de toute liaison WAN avec une largeur de bande disponible minimale. Si vous configurez une arborescence Annuaire qui comprend des serveurs distants, vous devez soigneusement planifier sa structure pour optimiser ses performances.

Pour plus d'informations, reportez-vous à NDS Design Tips for Partitions and Replicas (http://www.novell.com/coolsolutions/nds/basics.html).

Les groupes créés dans les NDS sont-ils gérés avec précision lorsque les informations utilisateur sont modifiées ?

Que les serveurs NDS fonctionnent sous NetWare, Linux, Solaris, Tru64 ou Windows NT/2000, l'intégralité des ressources peut être conservée dans la même arborescence. Vous n'avez pas besoin d'accéder à un serveur ou à un domaine spécifique pour créer des objets, octroyer des droits, modifier des mots de passe ou gérer des applications. Étant donné que toutes les informations sont stockées dans une seule arborescence, les NDS peuvent facilement assurer leur suivi en cas de modification. Si vous possédez des répliques, les modifications effectuées dans l'une d'elles sont automatiquement synchronisées sur les autres par les NDS.

Puis-je utiliser des outils d'administration NDS pour rechercher des utilisateurs et afficher des profils utilisateur ?

Oui Sous ConsoleOne, vous pouvez exécuter les opérations suivantes :

- Recherche d'un objet par nom ou par type
- Recherche d'objets en fonction des valeurs de leurs propriétés
- Recherche d'un objet par son nom distinctif

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation en ligne de ConsoleOne.

Comment l'Annuaire assure-t-il la sécurité et la gestion des mots de passe et des autres informations confidentielles ?

La sécurité contrôle l'accès à l'ensemble des informations stockées dans l'Annuaire. Cela signifie que vous pouvez définir des règles et accorder des droits aux utilisateurs en ce qui concerne l'accès aux informations de l'Annuaire. Vous pouvez également contrôler le flux d'informations au sein de votre société et sur les réseaux de vos partenaires, et même contrôler le flux dirigé vers vos clients.

Grâce aux NDS, vous pouvez gérer les transferts électroniques entre des sociétés grâce aux systèmes de gestion cryptographique et de gestion de clés.

L'infrastructure de clé publique (PKI - Public Key Infrastructure) disponible dans les NDS assure l'intégrité des données sur Internet et veille à ce qu'elles conservent leur statut de confidentialité sur les réseaux publics. Elle inclut à la fois la cryptographie des clés publiques et les certificats digitaux afin de contrôler l'authenticité des clés utilisées dans une session publique.

Comment les NDS prennent-ils en charge PKI ?

Novell Certificate Server™, disponible gratuitement, stimule le développement du commerce électronique en réduisant les obstacles à la sécurité qui surgissent lorsqu'il s'agit de relier de manière transparente des clients, des fournisseurs et des partenaires sur un réseau. Les NDS prennent en charge les spécifications publiques PKCS#10 (http://www.rsasecurity.com/rsalabs/pkcs/pkcs-10/index.html) et PKCS#12 (http://www.rsasecurity.com/rsalabs/pkcs/pkcs-12/index.html) .

Étant donné que le serveur de certificats Novell est intégré aux NDS, la gestion des certificats digitaux, y compris ceux émis par d'autres fournisseurs, est ainsi simplifiée. Pour plus d'informations, consultez le site Web concernant le serveur de certificats (http://www.novell.com/products/certserver/).

Les NDS eDirectory fournissent-ils une sécurité Internet ?

Les services d'infrastructure de clé publique (PKI), de cryptographie et d'authentification sont étroitement intégrés à eDirectory et prennent en charge de manière flexible l'authentification des utilisateurs, et ce, au moyen de mots de passe cryptés sur SSL, de certificats X.509v3 et cartes à puce.

Les NDS eDirectory proposent également les fonctionnalités suivantes :

- Ils fournissent aux administrateurs un contrôle simple et flexible sur les règles de sécurité du site.
- Ils permettent aux administrateurs de gérer de manière centralisée les règles et de contrôler l'accès au réseau entier.
- Ils proposent un environnement sécurisé sur Internet, l'extranet et en matière de commerce électronique.
- Ils fournissent un degré de précision élevé en matière de contrôle des données client.
- Ils restreignent l'accès aux données de l'annuaire jusqu'au niveau des attributs.

- Ils contrôlent la capacité des utilisateurs à effectuer des opérations de lecture, d'écriture, de recherche et de comparaison.
- Ils permettent l'authentification des utilisateurs via des ID/mots de passe utilisateur, des certificats de clé publique X.509v3 et d'autres méthodes conçues par les administrateurs.
- Ils stockent les informations ACL (Access Control List - liste de contrôle d'accès) avec chaque entrée correspondante pour que la règle de sécurité soit répliquée.
- Ils prennent en charge le protocole LDAP sur SSL pour fournir des services de confidentialité (codage), d'intégrité et d'authentification.
- Ils prennent en charge la technologie SSL d'accès rapide matériel afin d'optimiser les performances de login. (NDS eDirectory pour Linux, Solaris ou Tru64 ne prend pas en charge cette fonction.)

Puis-je utiliser les NDS pour réinitialiser les mots de passe ?

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes avec ConsoleOne :

- Définition de restrictions concernant les mots de passe de sécurité améliorée NetWare pour chaque utilisateur
- Demande d'un mot de passe utilisateur
- Réinitialisation des mots de passe utilisateur
- Définition d'une longueur minimale de mot de passe
- Désactivation des comptes utilisateur

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation en ligne de ConsoleOne.

Existe-t-il des outils de gestion qui peuvent m'aider à créer des rapports sur les autorisations d'accès ?

ConsoleOne comprend certains formulaires de rapport prédéfinis que vous pouvez utiliser pour créer des rapports sur les objets de l'arborescence Annuaire. Les formulaires de rapport NDS prédéfinis se trouvent dans trois objets Catalogue de rapports. D'autres produits Novell fournissent des catalogues de rapports supplémentaires que vous pouvez ajouter à l'arborescence. Si vous ajoutez l'outil JReport Designer (à acquérir

séparément) à ConsoleOne, vous pouvez également concevoir de toutes pièces des rapports personnalisés.

L'un des catalogues de rapports prédéfinis concerne les rapports sur la sécurité des utilisateurs NDS. Ce catalogue de rapports comprend des formulaires de rapport qui vous permettent de créer des rapports sur la sécurité des droits et du login NDS pour les utilisateurs dans votre arborescence Annuaire. Grâce aux rapports de sécurité utilisateur NDS, vous pouvez créer des rapports sur les éléments suivants :

- Les comptes utilisateur désactivés
- Les utilisateurs verrouillés en raison de la détection d'un intrus
- Les équivalences de sécurité
- Les modèles de paramètres de sécurité
- Les assignations des ayants droit
- Les exigences concernant les mots de passe utilisateur
- Les utilisateurs non logués
- Les utilisateurs dont le mot de passe a expiré
- Les utilisateurs avec plusieurs logins sur un poste de travail

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation en ligne de ConsoleOne.

Les NDS sont-ils compatibles avec d'autres logiciels ?

Les entreprises comme Alta Vista*, BroadVision, Cisco, CNN, Lucent Technologies, Nortel, Oracle*, Sun* Microsystems*, Xircom* prennent en charge les NDS et proposent des services compatibles NDS.

Comment les NDS eDirectory fonctionnent-ils avec le système Digitalme ?

Les NDS eDirectory sont la structure de base sur laquelle repose le système Digitalme™. Digitalme propose une gestion des identités sécurisée pour chaque utilisateur du Web et l'Annuaire permet de personnaliser ces identités, ainsi que l'infrastructure de cette gestion sécurisée.

En quoi les NDS eDirectory sont-ils différents de NDS 8 ?

NDS 8 dépend de NetWare 5. NDS eDirectory ne dépend pas des plates-formes, peut être acheté séparément de NetWare et fonctionne sous NetWare, Linux, Solaris, Tru64 et Windows NT/2000.

Les NDS fonctionnent-ils mieux sous NetWare ?

Le bon fonctionnement des NDS est indépendant du système d'exploitation du serveur. Toutefois, la puissance du système d'exploitation a une incidence sur des points tels que les performances, l'évolutivité, les fonctions et l'intégration.

Étant donné que NetWare est la propriété de Novell, cette dernière oeuvre pour affiner le réglage de NetWare en le dotant de fonctions à base d'annuaire qui en font le système d'exploitation réseau idéal pour gérer votre société et la rendre accessible via Internet.

Comment les NDS parviennent-ils à fournir une gestion de ressources intégrée ?

La fonction de gestion de compte utilisateur des NDS eDirectory propose les options suivantes :

- Elle propose une solution complète pour gérer de manière centralisée les informations de compte utilisateur dans des applications extranet et dans des applications de commerce électronique.
- Elle simplifie l'administration grâce à l'activation d'actions rationalisées, telles que la création et la suppression des comptes d'un simple clic de souris, ainsi que la mise à jour instantanée des profils utilisateur, des règles et des privilèges sur l'ensemble des systèmes accessibles.
- Elle améliore l'expérience et la productivité des utilisateurs en fournissant un accès fiable, cohérent et aisé à leur services.
- Elle gère en toute simplicité et de manière rentable les changements effectués au sein de la structure de l'entreprise, ainsi que l'intégration des nouvelles technologies venant de différents fournisseurs.
- Elle optimise l'efficacité du personnel informatique et réduit les coûts d'administration en éliminant les tâches administratives redondantes lorsque plusieurs plates-formes et applications sont utilisées.

Reportez-vous au *guide d'administration d'Account Management* pour plus d'informations.

DirXML - Présentation et utilisation

DirXML permet aux entreprises de synchroniser des données à partir de plusieurs répertoires et bases de données dans l'entreprise, pour créer un ensemble varié de données à partager ensuite avec des partenaires dignes de confiance. DirXML définit un nouveau mode d'utilisation de la technologie XML et de l'Annuaire dans le cadre de la transformation et de l'utilisation des données. DirXML permet aux nouvelles applications de commerce électronique de profiter pleinement de cet ensemble varié de données.

DirXML permet également de créer une vue d'application des informations dans l'Annuaire, et de répliquer ensuite ces informations via XML et un processeur XSL. DirXML conserve l'autorité des sources de données, et se base totalement sur les règles commerciales en ce qui concerne l'autorité, l'assignation d'informations et la réplication. Grâce à DirXML, vous pouvez accéder aux informations à partir de n'importe quel système sans modifier l'application, puis vous connecter aux informations via un connecteur XML relié à l'Annuaire. Une fois que ces informations sont dans l'Annuaire, vous pouvez créer un nouveau type d'application de commerce électronique capable d'accéder à une section de cet ensemble varié de données.

Pour plus d'informations, reportez-vous à *guide d'administration de DirXML* et à la page DirXML sur le site Web de Novell (http://www.novell.com/products/nds/dirxml/).

1 Installation et mise à niveau des NDS eDirectory

NDS® eDirectory™ fonctionne actuellement sous NetWare®, Windows* NT*/2000 Server, Linux*, Solaris* et Tru64.

Les sections suivantes fournissent les informations dont vous aurez besoin avant d'installer NDS eDirectory, lors de l'utilisation du programme d'installation, et des informations concernant la désinstallation de NDS eDirectory à partir de différentes plates-formes :

Si vous ne connaissez pas les NDS, consultez Chapitre 2, “Conception de votre réseau NDS,” page 67 et Chapitre 3, “NDS - Présentation,” page 97 avant d'installer NDS eDirectory.

Concepts généraux d'installation

Si vous comprenez les concepts suivants, vous pourrez prendre des décisions plus facilement au moment d'installer NDS eDirectory sur différentes plates-formes :

- “Exigences matérielles”, page 26
- “Exécution forcée du processus de liaison en amont”, page 28

Exigences matérielles

Les exigences matérielles dépendent de la mise en oeuvre spécifique des NDS.

Par exemple, une installation de base de NDS eDirectory avec le schéma standard requiert environ 74 Mo d'espace disque pour chaque groupe de 50 000 utilisateurs. Cependant, si vous ajoutez un nouvel ensemble d'attributs ou si vous paramétrez tous les attributs existants, la taille de l'objet augmente. Ces ajouts affectent l'espace disque, le processeur et la mémoire nécessaires.

Deux facteurs améliorent les performances : plus de mémoire cache et des processeurs plus puissants.

Pour obtenir des résultats optimaux, mettez en cache autant de paramètres de l'ensemble DIB que le permet le matériel. Reportez-vous à “Répartition de la mémoire entre caches d'entrée et de bloc”, page 450.

Les NDS fonctionnent bien avec un processeur unique. Cependant, NDS 8.5 tire profit de la présence de plusieurs processeurs. L'ajout de processeurs améliore les performances dans certains cas, par exemple, pour les logins et lorsque plusieurs threads sont actifs sur plusieurs processeurs. Les NDS en eux-mêmes n'exigent pas beaucoup de ressources au niveau du processeur, mais ils sollicitent énormément de ressources d'E/S.

Tableau 1 illustre les recommandations système habituelles concernant NDS eDirectory pour NetWare, Windows NT et Linux.

Tableau 1

Objets	Processeur	Mémoire	Disque dur
100 000	Pentium* III 450-700 MHz (monoprocesseur)	384 Mo	144 Mo

Objets	Processeur	Mémoire	Disque dur
1 million	Pentium III 450-700 MHz (biprocesseur)	2 Go	1,5 Go
10 millions	Pentium III 450-700 MHz (biprocesseur ou quadriprocesseur)	2 Go (au moins)	15 Go

Tableau 2 illustre les recommandations système habituelles de NDS eDirectory pour Solaris.

Tableau 2

Objets	Processeur	Mémoire	Disque dur
100 000	Sun* Enterprise 4500	384 Mo	144 Mo
1 million	Sun Enterprise 5500	2 Go	1,5 Go
10 millions	Sun Enterprise 6500 avec plusieurs processeurs	2 Go (au moins)	15 Go

Tableau 3 illustre les recommandations système habituelles concernant NDS eDirectory pour Tru64.

Tableau 3

Objets	Processeur	Mémoire	Disque dur
100 000	Processeur Alpha 64 bits	384 Mo	144 Mo
1 million	Processeur Alpha 64 bits	2 Go	1,5 Go
10 millions	Processeur Alpha 64 bits	2 Go (au moins)	15 Go

Les exigences en matière de processeurs peuvent être supérieures à celles indiquées dans le tableau, en fonction des services supplémentaires disponibles sur l'ordinateur ainsi que du nombre d'authentifications, de lectures et d'écritures que l'ordinateur gère. Certains traitements, tels que le

codage et l'indexation, peuvent exiger beaucoup de ressources au niveau du processeur.

Bien évidemment, des processeurs plus puissants améliorent les performances. Une mémoire supplémentaire améliore également les performances car les NDS peuvent alors mettre en mémoire cache une plus grande partie de l'Annuaire.

Exécution forcée du processus de liaison en amont

Étant donné que les identificateurs internes des NDS changent après la mise à niveau vers les NDS eDirectory, le processus de liaison en amont (backlink) doit mettre à jour les objets qui sont liés en amont pour les rendre cohérents.

Les liens en amont sont utilisés pour assurer le suivi des références externes aux objets sur d'autres serveurs. Pour chaque référence externe sur un serveur, le processus de liaison en amont s'assure que l'objet réel existe dans l'emplacement correct et vérifie tous les attributs de liaison en amont sur la réplique maîtresse. Le processus de liaison en amont intervient deux heures après l'ouverture de la base de données, puis toutes les 780 minutes (13 heures). Vous pouvez paramétrer l'intervalle de 2 minutes à 10 080 minutes (7 jours).

Une fois la migration vers les NDS effectuée, nous vous recommandons de forcer l'exécution de la liaison en amont à l'aide de la commande **`SET DSTRACE=*B`** à partir de la console du serveur. Sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64, exécutez cette commande à partir de l'invite de commande ndstrace. Le processus de liaison en amont est particulièrement important sur les serveurs qui ne contiennent pas de réplique.

Installation de NDS eDirectory pour NetWare

NDS eDirectory pour NetWare peut coexister avec les versions suivantes des NDS :

- NetWare 4.11 ou 4.2 avec NDS 6.09 ou version supérieure
- NetWare 5 accompagné du Support Pack version 4 ou ultérieure, (http://support.novell.com/misc/patlst.htm#nw)et version 7.44 ou ultérieure des NDS (mais antérieure à NDS 8)
- NetWare 5 accompagné du Support Pack version 4 ou ultérieure, (http://support.novell.com/misc/patlst.htm#nw)et version 8.35 ou ultérieure des NDS

- NetWare 5.1.
- NDS 8.5 sous NT, NetWare, Solaris ou Linux

Si votre arborescence Annuaire n'a pas de serveur de certificats (Certificate Server™) Novell®, le programme d'installation des NDS effectue les opérations suivantes :

- Il crée un objet conteneur Sécurité pour l'ensemble de l'arborescence Annuaire.

  Cet objet est créé au sommet de l'arborescence Annuaire et doit y rester.
- Il crée un objet Autorité de certificat organisationnelle.
- Il place l'objet Autorité de certificat organisationnelle dans le conteneur Sécurité.

Un seul objet Autorité de certificat organisationnelle peut figurer dans une arborescence Annuaire. Comme vous ne devez pas déplacer cet objet d'un serveur à l'autre, assurez-vous que le premier serveur NDS est celui que vous avez l'intention d'utiliser comme hôte permanent de l'objet Autorité de certificat organisationnelle. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Présentation du serveur de certificats Novell”, page 87.

Configuration requise

- ❑ Si vous utilisez RCONSOLE, vous avez besoin d'un poste de travail administrateur ConsoleOne avec les éléments suivants :
  - Processeur 200 MHz ou plus puissant
  - Un minimum de 64 Mo de RAM (128 Mo recommandés)
- ❑ Logiciel Novell Client™ fourni avec NetWare version 5 ou supérieure.
- ❑ Des droits d'administrateur sur l'arborescence Annuaire pour modifier le schéma.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :

- Exigences système pour NDS eDirectory dans*AppNotes* (http://developer.novell.com/research/appnotes/2000/july/03/a000703.htm)
- “Exigences matérielles”, page 26

Conditions préalables

Si vous installez NDS eDirectory pour NetWare dans une arborescence Annuaire qui utilise des serveurs NetWare et NT, chaque serveur NetWare doit exécuter NetWare 5.0 avec Support Pack version 4 ou ultérieure, (http://support.novell.com/misc/patlst.htm#nw)ou NetWare 5.1.

Mise à jour du schéma NDS pour NetWare

Pour mettre à niveau un serveur NetWare 5.*x* existant vers NDS eDirectory dans une arborescence existante, mettez à jour le schéma NDS en exécutant DSREPAIR sur le serveur qui utilise la réplique maîtresse de la partition Arborescence.

Remarque : L'objet [Root], utilisé dans les versions antérieures des NDS, porte désormais le nom Arborescence dans NDS eDirectory 8.5.

Important : Si la réplique maîtresse de la partition Arborescence se trouve sur un serveur NT, suivez les instructions de “Mise à jour du schéma NDS pour NT”, page 36.

Si l'une ou les deux conditions suivantes se vérifient, vous devez exécuter DSREPAIR.NLM avant d'installer le premier serveur NDS eDirectory dans votre arborescence :

- N'importe où dans votre arborescence, un serveur NetWare 5 exécute NDS 8 ou NDS 8 NetWare Update.
- Votre première installation de NDS eDirectory est effectuée sur un serveur NetWare 5 ne contenant pas de réplique accessible en écriture de la partition Arborescence.

Pour mettre à jour le schéma :

1. Copiez le fichier DSREPAIR.NLM approprié depuis le CD-ROM du produit dans le répertoire SYS:\SYSTEM du serveur contenant la réplique maîtresse de la partition Arborescence.

Tableau 4

Pour cette version de NetWare	Avec cette version des NDS	Copier
4.11 ou 4.2	6.09 ou version supérieure	PATCHES\DSREPAIR\NW4X\DSREPAIR.NLM 4.70

Pour cette version de NetWare	Avec cette version des NDS	Copier
5.0 ou version supérieure	NDS 7 (version 7.44 ou supérieure)	PATCHES\DSREPAIR\NW5X\DSREPAIR.NLM 5.26
5.0 ou version supérieure	8.11 ou 8.17	Non pris en charge
5.0 ou version supérieure	8.35 ou version supérieure	PATCHES\DSREPAIR\NWNDS\DSREPAIR.NLM 85.00

2. Sur la console du serveur de la réplique maîtresse de la partition Arborescence, chargez DSREPAIR.NLM, sélectionnez Menu d'options avancées > Opérations globales du schéma > Mise à jour du schéma ultérieur à NetWare 5.

3. Entrez le nom (par exemple, .Admin.VMP) et le mot de passe de l'administrateur.

   Le schéma est alors mis à jour et les résultats sont consignés dans un fichier journal.

   Ignorez les erreurs associées aux classes d'ajout d'objets. DSREPAIR.NLM applique simplement à chaque objet les modifications de la mise à jour du schéma ultérieur à NetWare 5.

4. Explication Tableau 4 comme référence, copiez la version correspondante du correctif de DSREPAIR.NLM sur chaque serveur NetWare de l'arborescence Annuaire.

   Cette opération assure que le schéma nécessaire à NDS eDirectory sera correctement mis à jour lorsque DSREPAIR.NLM sera ultérieurement exécuté.

   Si vous utilisez une version antérieure de DSREPAIR.NLM et que vous sélectionniez Reconstruire le schéma opérationnel, les améliorations de schéma effectuées par la mise à jour du schéma ultérieur à NetWare 5 seront perdues. Dans ce cas, effectuez l'une des opérations suivantes :

   - Si vous exécutez DSREPAIR.NLM à partir d'un serveur qui stocke une réplique accessible en écriture de la partition Arborescence, appliquez à nouveau la mise à jour du schéma ultérieur à NetWare 5 à votre arborescence Annuaire.

- Si vous exécutez DSREPAIR.NLM à partir d'un autre serveur, cliquez sur Options avancées > Opérations globales du schéma > Appeler le schéma de l'arborescence.

  Cette action permet de synchroniser à nouveau le schéma depuis la racine de l'arborescence.

5. Fermez DSREPAIR.NLM avant d'installer NDS eDirectory sur le serveur.

   Si DSREPAIR.NLM est chargé, le serveur peut ne pas redémarrer.

Installation d'un Support Pack

Si vous installez NDS eDirectory pour NetWare sur un serveur NetWare 5.0, installez le Support Pack requis.

Si vous effectuez l'installation sur un serveur NetWare 5.1, vous pouvez ignorer cette procédure.

1. Téléchargez et décompressez la version la plus récente du Support Pack NetWare 5.0 (http://support.novell.com/misc/patlst.htm#nw) dans un répertoire du serveur NetWare 5.0.
2. Lancez NWCONFIG.NLM à partir de la console du serveur.
3. Sélectionnez Produit > Installer un produit non répertorié.
4. Appuyez sur F3 (F4 si vous utilisez RCONSOLE) et indiquez le chemin d'accès des fichiers Support Pack décompressés, par exemple SYS:\NW5SP4.
5. Installez ensuite le logiciel Support Pack selon les instructions en ligne.
6. Éteignez puis rallumez le serveur.

Installation des NDS eDirectory

1. (Conditionnel) Pour mettre les NDS à niveau, procédez comme suit :

   1a. Dans le fichier AUTOEXEC.NCF, mettez en commentaire les lignes qui permettent de charger les programmes d'analyse de virus, les applications de base de données telles que Sybase* ou Oracle*, les applications de sauvegarde et les autres programmes qui dépendent de fichiers continuellement ouverts et des volumes montés.

Lors de l'installation de NDS eDirectory 8.5, le logiciel doit démonter des volumes afin que vous puissiez migrer des assignations d'ayant droit.

Rappelez-vous que les analyses de virus et autres programmes peuvent être intégrés dans d'autres produits, tels que ZENworks™, ManageWise™ et BorderManager™.

1b Redémarrez le serveur et vérifiez que les programmes et les applications référencés dans Etape 1a, page 32 ne sont pas en cours d'exécution.

2 (Conditionnel) Si vous travaillez dans un environnement entièrement IP, chargez IPXSPX.NLM.

NWCONFIG.NLM recherche la liste de produits dans Btrieve*. Par conséquent, Btrieve exige IPX™. Le chargement de IPXSPC.NLM permet le chargement de Btrieve. Lorsque vous réamorcez le serveur, IPXSPX.NLM n'est pas rechargé. Vous ne disposez donc encore que d'un environnement entièrement IP.

3 Chargez NWCONFIG.NLM à partir de la console du serveur.

4 Sélectionnez Produit > Installer un produit non répertorié.

5 Appuyez sur F3 (F4 si vous utilisez RCONSOLE) et indiquez le chemin d'accès des fichiers NDS sous le répertoire \NW, par exemple SYS:\EDIRECTORY\NW.

Lorsque les fichiers sont copiés, le serveur redémarre automatiquement et commence à installer les composants de ConsoleOne et du serveur de certificats Novell. Pour plus d'informations sur le serveur de certificats Novell, consultez “Présentation du serveur de certificats Novell”, page 87.

6 Sélectionnez les snap-ins à installer et cliquez sur Installer.

7 Entrez le nom de login de l'administrateur (par exemple, .Admin.VMP).

Pour que le système d'installation puisse accéder au conteneur Sécurité et créer un objet Serveur de certificats, loguez-vous à l'objet conteneur Sécurité existant en tant qu'utilisateur disposant de droits Superviseur.

8 Suivez les instructions en ligne.

9 Une fois l'installation terminée, restaurez les lignes que vous avez mises en commentaire dans Etape 1a, page 32 et redémarrez le serveur en cliquant sur Oui.

Répétez cette opération pour chaque serveur NetWare 5.*x* à mettre à niveau vers NDS eDirectory 8.5 pour NetWare.

Des licences d'évaluation (http://www.novell.com/products/nds/licenses/eval_85.html) sont disponibles.

Perte d'assignations d'ayant droit sur les volumes de passerelle NFS

L'installation des NDS n'entraîne pas la mise à jour des assignations d'ayant droit sur les volumes de passerelle NFS. Si vous hébergez des volumes de passerelle NFS sur un serveur qui a été mis à niveau vers les NDS, ces assignations d'ayant droit sont attribuées à des ayants droit inexistants.

Pour supprimer les assignations d'ayant droit inexactes, effectuez les étapes suivantes.

1. Sur le serveur, chargez UNICON, puis authentifiez-vous auprès des NDS.
2. Sélectionnez Démarrer/Arrêter le service > Serveur de passerelle NFS > Suppr.
3. À partir d'un poste de travail, loguez-vous au serveur et supprimez le fichier SYS:\NFSGW\SFS*xxxx*.DAT.
4. Sur le serveur, chargez UNICON à nouveau, puis authentifiez-vous auprès des NDS.
5. Sélectionnez Démarrer/Arrêter le service > Serveur de passerelle NFS.

Vous devez créer manuellement les nouvelles assignations d'ayant droit pour les objets NDS sur n'importe quel volume de passerelle NFS.

Installation de NDS eDirectory pour Windows NT/2000 Server

NDS eDirectory pour NT met à niveau des serveurs NT exécutant NT Service Pack 4 avec NDS 8.35 ou version supérieure.

Remarque : NDS eDirectory 8.5 fonctionne sous Windows 2000 Server mais ne fonctionne pas sous Windows 2000 Professional.

Si aucune arborescence Annuaire n'existe, vous pouvez installer NDS eDirectory 8.5. Le programme d'installation crée une arborescence Annuaire.

Si votre arborescence Annuaire n'a pas de serveur de certificats Novell, le programme d'installation des NDS effectue les opérations suivantes :

- Il crée un objet conteneur Sécurité pour l'ensemble de l'arborescence Annuaire.

  Cet objet est créé au sommet de l'arborescence Annuaire et doit y rester.

- Il crée un objet Autorité de certificat organisationnelle.
- Il place l'objet Autorité de certificat organisationnelle dans le conteneur Sécurité.

Un seul objet Autorité de certificat organisationnelle peut figurer dans une arborescence Annuaire. Comme vous ne devez pas déplacer cet objet d'un serveur à l'autre, assurez-vous que le premier serveur NDS est celui que vous avez l'intention d'utiliser comme hôte permanent de l'objet Autorité de certificat organisationnelle. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Présentation du serveur de certificats Novell", page 87.

Configuration requise

- ❑ Un serveur Windows NT 4.0 avec Service Pack 4 ou version supérieure (ou Windows 2000 Server) auquel une adresse IP a été affectée
- ❑ Processeur Pentium 200 avec au moins 64 Mo de RAM (128 Mo recommandés) et palette de couleurs du moniteur définie sur plus de 16 couleurs
- ❑ (Facultatif) Un ou plusieurs postes de travail exécutant l'un des logiciels suivants :
  - Novell® Client™ pour Windows 95/98 3.0 ou version supérieure
  - Novell Client pour Windows NT 4.5 ou version supérieure
  - Client NT
- ❑ Droits d'administrateur sur le serveur NT et sur toutes les portions de l'arborescence Annuaire contenant des objets Utilisateur reconnaissant le domaine. Pour procéder à l'installation dans une arborescence existante, vous devez disposer de droits d'administrateur sur l'objet Arborescence afin de pouvoir étendre le schéma et créer des objets.

Conditions préalables

- ❑ Puisque le processus de transaction NTFS est plus sécurisé que celui du système de fichiers FAT, vous ne pouvez installer les NDS que sur une partition NTFS. Ainsi, si vous disposez uniquement de systèmes de fichiers FAT, effectuez l'une des opérations ci-dessous :

- Créez une partition et attribuez-lui le format NTFS.

  Utilisez l'Administrateur de disques. Reportez-vous au *guide d'utilisation de Windows NT Server* pour plus d'informations.

- Convertissez un système de fichiers FAT existant au format NTFS, à l'aide de la commande CONVERT.

Si votre serveur n'utilise que le système de fichiers FAT et que vous omettiez ce processus, le programme d'installation vous demande de fournir une partition NTFS.

❑ Si vous installez NDS eDirectory pour NT dans une arborescence Annuaire contenant des serveurs NetWare et NT, chaque serveur NetWare doit exécuter l'un des logiciels suivants :

- NetWare 4.2 avec NDS 6.09 ou version supérieure
- NetWare 5.0 accompagné du Support Pack version 4 ou ultérieure, (http://support.novell.com/misc/patlst.htm#nw)
- NetWare 5.1.

Chaque serveur NT doit exécuter NDS eDirectory 8.0 ou version supérieure.

Mise à jour du schéma NDS pour NT

Pour mettre à niveau une arborescence existante, exécutez DSREPAIR sur le serveur qui contient la réplique maîtresse de la partition Arborescence.

Remarque : L'objet [Root], utilisé dans les versions antérieures des NDS, porte désormais le nom Arborescence dans NDS eDirectory 8.5.

Important : Si la réplique maîtresse de la partition Arborescence se trouve sur un serveur NetWare, suivez les instructions de “Mise à jour du schéma NDS pour NetWare”, page 30.

Le programme d'installation de NDS eDirectory vérifie les versions existantes du schéma. Si le schéma n'a pas été mis à niveau, le programme d'installation vous demande d'exécuter DSREPAIR, puis il s'interrompt.

1. Copiez PATCHES\DSREPAIR\ NTNDS8\DSREPAIR. DLL depuis le CD-ROM du produit dans le répertoire d'installation des NDS, par exemple, G:\NOVELL\NDS.

   La version de ce fichier est 8.35.

2. Démarrez NDSCONSOLE en exécutant NDSCONS.EXE.

Ce fichier se trouve dans le répertoire d'installation des NDS.

3. Sélectionnez DSREPAIR dans la liste de services NDS.
4. Entrez **-ins** dans le champ Paramètres de démarrage, puis cliquez sur Démarrer.

   Une fois le schéma mis à jour, le champ d'état situé à côté du module DSREPAIR dans NDSCONSOLE est vide.
5. Pour visualiser les résultats de la mise à jour du schéma, sélectionnez DSREPAIR dans NDSCONSOLE.
6. Cliquez sur Démarrer > Fichier > Ouvrir le fichier journal > Ouvrir.

   La dernière entrée du fichier journal contient les résultats de la mise à jour du schéma.

Installation des NDS eDirectory

1. Sur le serveur NT, loguez-vous en tant qu'administrateur ou en tant qu'utilisateur doté de privilèges administratifs.
2. Exécutez le fichier SETUP.EXE situé dans le répertoire NT sur le CD-ROM du produit.
3. Sélectionnez les composants à installer.

   Vous pouvez installer ces composants séparément ou conjointement.

   - Installer les NDS

     Installe les NDS dans un environnement serveur NT ou dans un environnement mixte NT/NetWare.

     Suivez les instructions en ligne de l'Assistant d'installation.
   - Agent Annuaire SLP

     Installe l'agent Annuaire SLP, qui permet de contrôler la collecte et la distribution des informations sur les services réseau par l'intermédiaire de fonctions avancées.

     Suivez les instructions en ligne de l'Assistant d'installation. Sélectionnez le type de configuration à installer :

     Annuaire : Utilisez les NDS pour gérer, configurer et stocker les agents Annuaire, les étendues et les services.

     En local : L'agent Annuaire, et les étendues et les services associés, sont stockés et configurés sur l'ordinateur local.

- Installer ConsoleOne

  Installe ConsoleOne 1.2d. ConsoleOne permet d'effectuer toutes les tâches qui se géraient auparavant via l'Administrateur NetWare et NDS Manager™.

  Suivez les instructions en ligne de l'Assistant d'installation.

Le programme d'installation vérifie les composants suivants. Si un composant est manquant ou de version incorrecte, le programme d'installation lance automatiquement l'installation du composant.

- Client Microsoft* NT
- Client Novell

  Pour plus d'informations sur le logiciel client Novell pour Windows NT, reportez-vous à la documentation en ligne Novell Client pour Windows. (http://www.novell.com/documentation/lg/client/docui/index.html).

- Licence Novell

  Des licences d'évaluation (http://www.novell.com/products/nds/licenses/eval_85.html) sont disponibles.

Installation de NDS eDirectory sous Linux, Solaris ou Tru64

Cette section vous aide à installer NDS eDirectory et à commencer à l'utiliser sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64 sans aucun composant NDS installé. Si vous installez NDS eDirectory sur un système Linux, Solaris ou Tru64 avec des composants NDS installés, reportez-vous à “Mise à niveau de scénarios sur les systèmes Linux et Solaris”, page 51nécessitant une connaissance de base des logiciels Linux, Solaris ou Tru64 pour NDS eDirectory. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Présentation des logiciels Linux, Solaris et Tru64 pour NDS eDirectory”, page 53.

Les instructions d'installation suivantes vous aident à installer NDS eDirectory et à en commencer l'utilisation sous Linux, Solaris ou Tru64 :

- “Exigences système pour Linux, Solaris et Tru64”, page 39
- “Conditions préalables à l'installation de NDS eDirectory sous Linux, Solaris ou Tru64”, page 40
- “Installation de NDS eDirectory sous Linux, Solaris ou Tru64”, page 41

Exigences système pour Linux, Solaris et Tru64

Linux

- ❑ Linux 2.2 et glibc 2.1.3.
- ❑ Un minimum de 64 Mo de RAM (128 Mo recommandés)
- ❑ 56 Mo d'espace disque pour l'installation du serveur NDS.

  Les exigences d'espace disque supplémentaire dépendent du nombre d'objets des NDS.
- ❑ Exigences ConsoleOne :
  - ConsoleOne1.2d
  - Un minimum de 64 Mo de RAM (128 Mo recommandés)
  - Processeur 200 MHz (processeur plus rapide recommandé)
  - 32 Mo d'espace disque

Solaris

- ❑ Solaris 2.6 (avec correctif 105591-07 ou ultérieur), Solaris 7 (avec correctif 106327-06 ou ultérieur pour systèmes 32 bits), Solaris 7 (avec correctif 106300-07 ou ultérieur pour systèmes 64 bits) ou Solaris 8.

  Tous les correctifs recommandés Solaris OS sont disponibles sur la page Web « Sunsolve Online » (http://sunsolve.sun.com).
- ❑ Un minimum de 64 Mo de RAM (128 Mo recommandés)
- ❑ 56 Mo d'espace disque pour l'installation du serveur NDS.

  Les exigences d'espace disque supplémentaire dépendent du nombre d'objets des NDS.
- ❑ Exigences ConsoleOne :
  - ConsoleOne 1.2d
  - 32 Mo d'espace disque

Tru64

- ❑ Compaq* Tru64 UNIX* 4.0 (précédemment DIGITAL UNIX) ou Tru64 UNIX 5.0.
- ❑ Un minimum de 64 Mo de RAM (124 Mo recommandés)

- ❑ 56 Mo d'espace disque pour l'installation du serveur NDS.

  Les exigences d'espace disque supplémentaire dépendent du nombre d'objets des NDS.

- ❑ Exigences ConsoleOne :
  - ◆ ConsoleOne 1.2d
  - ◆ 32 Mo d'espace disque

Conditions préalables à l'installation de NDS eDirectory sous Linux, Solaris ou Tru64

Le composant Serveur NDS doit être installé sur tous les serveurs dans lesquels vous souhaitez placer une réplique NDS.

- ❑ Adaptation aux exigences de plate-forme “Exigences système pour Linux, Solaris et Tru64”, page 39.
- ❑ Activez l'hôte Linux, Solaris ou Tru64 sur lequel vous installez le produit pour le routage multidestinataire. Exécutez l'opération suivante pour vérifier si l'hôte est activé pour le routage multidestinataire :
  - ◆ Sur les systèmes Linux, saisissez la commande suivante :

    `/bin/netstat -nr`

    L'entrée suivante doit figurer dans la table de routage :

    `224.0.0.0` *`adresse_IP_de_l'hôte`*

    Si l'entrée n'apparaît pas, loguez-vous en tant qu'utilisateur Root, puis entrez la commande suivante pour activer le routage multidestinataire :

    `route add -interface -netmask "240.0.0.0" "224.0.0.0"` ***`nom_de_l'hôte`***

  - ◆ Sur les systèmes Solaris, saisissez la commande suivante :

    `/usr/bin/netstat -nr`

    L'entrée suivante doit figurer dans la table de routage :

    `224.0.0.0` *`adresse_IP_de_l'hôte`*

    Si l'entrée n'apparaît pas, loguez-vous en tant qu'utilisateur Root, puis entrez la commande suivante pour activer le routage multidestinataire :

```
route add -interface -netmask "240.0.0.0"
  "224.0.0.0" nom_de_l'hôte
```

- Sur les systèmes Tru64, saisissez la commande suivante :

  ```
  /usr/sbin/netstat -nr
  ```

  L'entrée suivante doit figurer dans la table de routage :

  ```
  224/8 adresse_IP_de_l'hôte
  ```

  Si l'entrée n'apparaît pas, loguez-vous en tant qu'utilisateur Root, puis entrez la commande suivante pour activer le routage multidestinataire :

  ```
  /usr/sbin/route add "224.0.0.0" nom_de_l'hôte
  ```

- ❑ Pour effectuer des opérations NDS eDirectory sécurisées, vous aurez besoin du fichier de clés de fondation NICI (*nom_fichier*.nfk, par exemple, 01234567.nfk), qui est disponible sur la disquette de licence livrée avec NDS eDirectory. Copiez le fichier .nfk dans le répertoire /var du système Linux, Solaris ou Tru64. Si vous n'utilisez pas les clés de fondation NICI, vous ne pourrez pas créer d'objets Autorité de certificat et Matériel clé.
- ❑ Si l'arborescence contient plusieurs serveurs, l'heure de tous les serveurs réseau doit être synchronisée. Pour synchroniser l'heure, faites appel au Network Time Protocol (NTP). Pour synchroniser l'heure des systèmes Linux, Solaris ou Tru64 avec celle des serveurs NetWare, utilisez TIMESYNC.NLM version 5.09 ou ultérieure. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Synchronisation des heures réseau”, page 91.
- ❑ Si vous installez un serveur secondaire, toutes les répliques de la partition sur laquelle vous installez le produit doivent être activées.
- ❑ Pour la première installation des NDS sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64, l'administrateur doit disposer de droits Écrire sur la partition Arborescence pour mettre le schéma à jour.
- ❑ Vérifiez que le logiciel gettext, SVEBCP425, est installé sur le système Tru64 avant de commencer l'installation de NDS eDirectory sur les systèmes Tru64.

Installation de NDS eDirectory sous Linux, Solaris ou Tru64

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'installation et la désinstallation de NDS eDirectory sur les systèmes Linux, Solaris, ou Tru64 :

- “Utilisation de l'utilitaire nds-install pour installer des composants NDS”, page 42
- “Utilisation de l'utilitaire nds-install pour exécuter une installation non interactive”, page 46
- “Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour ajouter ou retirer le serveur de réplique NDS”, page 48

Utilisation de l'utilitaire nds-install pour installer des composants NDS

L'utilitaire nds-install permet d'installer des composants NDS sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64. Cet utilitaire se trouve dans le répertoire Setup du CD-ROM correspondant à la plate-forme voulue. L'utilitaire ajoute les logiciels nécessaires en fonction des composants que vous avez décidé d'installer. Une fois les logiciels requis installés, le composant NDS installé est configuré en fonction des entrées fournies dans le fichier ndscfg.inp. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Exemple de fichier ndscfg.inp”, page 45.

Important : Le fichier d'entrée de configuration NDS (ndscfg.inp) s'ouvre dans l'éditeur VI par défaut, à moins qu'une valeur différente ne soit indiquée pour *la variable d'environnement* éditeur. Si vous ne souhaitez pas utiliser VI pour éditer le fichier d'entrée de configuration, vous pouvez indiquer le nom de votre éditeur préféré comme valeur de *la variable d'environnement* éditeur.

Pour installer des composants NDS :

1. Sur l'hôte, loguez-vous en tant qu'utilisateur Root.
2. Entrez la commande suivante :

   ```
   nds-install
   ```

3. À l'invite du système, acceptez l'accord de licence.

   Le programme d'installation affiche la liste des composants NDS eDirectory que vous pouvez installer.

4. Indiquez l'option du composant à installer.

   Selon le composant à installer, le programme d'installation ajoute les RPM, les logiciels ou les sous-ensembles appropriés aux systèmes Linux, Solaris ou Tru64. Tableau 5 répertorie les logiciels installés pour chaque composant NDS.

Tableau 5 Logiciels de composant NDS

Composant NDS	Logiciels installés	Description
Serveur NDS	"NDSbase", page 54, "NDScommon", page 54, "NDSsecur", page 55, "NDSserv", page 55et "NDSslp", page 56	Le serveur de réplique NDS est installé sur le serveur indiqué.
Utilitaires d'administration	"NDSadmutl", page 54 et "NLDAPbase", page 56	Les utilitaires d'administration ICE et Outils LDAP sont installés sur le poste de travail indiqué.
Console de gestion des NDS	"NDSbase", page 54, "NDSslp", page 56, "NovLC1", page 56, "C1JRE", page 56et "Ensemble de logiciels NDS", page 56	La console de gestion des NDS est installée sur le poste de travail indiqué.

5 À l'invite du système, entrez le chemin d'accès complet du fichier de clés de fondation NICI.

Le système vous invite à entrer le chemin d'accès complet des clés de fondation NICI uniquement si le programme d'installation ne trouve pas le fichier dans l'emplacement par défaut (/var, la disquette de licence montée ou le répertoire actuel).

Si le chemin d'accès saisi n'est pas valide, vous êtes invité à saisir le chemin d'accès correct. Si vous poursuivez l'installation sans indiquer le chemin d'accès correct, nds-install ne configure pas le serveur NDS.

L'utilitaire ndsconfig permet de configurer le serveur NDS après l'installation. Cependant, pour ce faire, vous devez vérifier que le fichier .nfk a bien été copié dans le répertoire /var.

6 Le programme d'installation charge le fichier d'entrée de configuration NDS (ndscfg.inp), que vous pouvez utiliser pour indiquer les valeurs des paramètres de configuration suivants :

- Nom et contexte Admin

  Nom (avec contexte complet) de l'utilisateur qui dispose de droits d'administration sur l'objet Arborescence.

- Nom de l'arborescence

  Indique le nom de l'arborescence Annuaire.

- Créer une arborescence Annuaire

  Sélectionnez Oui pour installer les NDS dans une nouvelle arborescence.

- Contexte du serveur

  Indique le contexte dans lequel l'objet Serveur NDS doit se trouver.

- Adresse IP

  Pour ajouter le serveur NDS à une arborescence existante, indiquez l'adresse IP du serveur qui contient la réplique maîtresse de l'objet Arborescence. Cette opération est utile si vous procédez à l'installation sur un réseau WAN. Ce paramètre est facultatif.

- Rép fichiers BD

  Indique le chemin d'accès du répertoire de stockage des fichiers de la base de données NDS. Ce paramètre est facultatif.

7. Enregistrez le fichier ndscfg.inp et fermez l'éditeur.
8. Lorsqu'on vous invite à le faire, entrez le mot de passe de l'utilisateur qui dispose des droits d'administration.

   Une fois l'installation réussie, la réplique est créée et initialisée avec le schéma de base. Des objets sont également créés pour le serveur de réplique, LDAP et la sécurité.

Important : Avant de commencer à utiliser NDS eDirectory, vous devez vous assurer que SLP est correctement installé pour que l'arborescence Annuaire soit annoncée correctement. Pour déterminer si l'arborescence Annuaire est annoncée, entrez les éléments suivants :

```
/usr/bin/slpinfo -s "ndap.novell//(svcname-
  ws==*nom_de_l'arborescence.)/"
```

Bien que vous puissiez configurer le produit après l'installation à l'aide de ndsconfig, nous vous recommandons d'entrer des valeurs pour les paramètres obligatoires pendant l'installation pour garantir le bon fonctionnement du produit. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour configurer le serveur NDS”, page 57.

Exemple de fichier ndscfg.inp

Cette section contient un exemple de fichier ndscfg.inp utilisé pour définir les informations concernant la configuration du produit.

Les valeurs préférées sont indiquées pour tous les paramètres obligatoires. Si vous avez besoin de modifier la valeur d'un paramètre de configuration, remplacez les valeurs existantes ou les astérisques (*) par la valeur requise.

```
#NDSCFG : Paramètres d'installation
# Saisissez les valeurs des paramètres suivants, puis
enregistrez et quittez l'éditeur.
# Les valeurs actuelles ou préférées des paramètres sont
affichées. Vous pouvez les modifier.
# Paramètres d'entrée courants pour l'installation
# Nom du paramètre : Nom et contexte Admin
# Description : Nom NDS avec contexte de l'utilisateur
bénéficiant de droits d'administrateur.
# Exemple : Nom et contexte Admin : CN=admin.OU=is.O=masociété
# Obligatoire : Obligatoire

Nom et contexte Admin : admin.novell

# Nom du paramètre : Nom d'arborescence
# Description : Nom de l'arborescence Annuaire. Les caractères
valides sont les caractères alphanumériques, _ et -
# Exemple : Nom d'arborescence (n4u.base.tree-name) :
ARBORESCENCE_SOCIÉTÉ
# Obligatoire : Obligatoire

Nom d'arborescence : IT

# Paramètres propres au module NDS
# Nom du paramètre : Créer une arborescence Annuaire
# Description : Installer une nouvelle arborescence Annuaire
# Exemple : Créer une arborescence Annuaire : NON
# Obligatoire : Obligatoire

Créer une arborescence Annuaire : OUI

# Nom du paramètre : Contexte du serveur
# Description : Contexte dans lequel l'objet Serveur NDS doit
résider
# Exemple : Contexte du serveur (n4u.nds.server-context) :
OU=monConteneur.O=maSociété
# Obligatoire : Obligatoire

Nom du contexte : o=novell
```

```
# Nom du paramètre : Adresse IP
# Description : Adresse IP du serveur maître lors de la
configuration des serveurs secondaires. Ce paramètre est
ignoré si vous installez une nouvelle arborescence.
# Exemple : Adresse IP : 197.255.255.2
# Obligatoire : Facultatif

Adresse IP : **********

# Nom du paramètre : Rép. fichiers BD
# Description : Répertoire dans lequel les fichiers de base
de données NDS sont conservés
# Exemple : Rép. fichiers BD (n4u.nds.dibdir) : /var/nds/dib
# Obligatoire : Facultatif

Rép. fichiers BD : /var/nds/dib
```

Utilisation de l'utilitaire nds-install pour exécuter une installation non interactive

Pour installer des composants NDS en mode non interactif :

1. Créez un fichier d'entrée contenant des valeurs pour les paramètres suivants :

   ```
   Nom et contexte Admin

   Nom de l'arborescence

   Créer une arborescence Annuaire

   Contexte du serveur

   Adresse IP

   Rép fichiers BD
   ```

2. Utilisez la syntaxe suivante pour effectuer une installation non interactive :

   ```
   nds-install -u -c component [-ih] [[-c component]...] [-w
   mot_de_passe] [-f input_file] [-n path_to_.nfk] [-m
   path_to_man_pages]
   ```

   Tableau 6 décrit les paramètres de l'utilitaire nds-install :

Tableau 6 Paramètres de l'utilitaire nds-install

Paramètre nds-install	Description
-u	Indique la possibilité d'utiliser un mode d'installation sans surveillance.

Paramètre nds-install	Description
-c	Indique le composant à installer en fonction des logiciels disponibles.
-i	Limite l'action à l'installation et non à la configuration. L'utilitaire d'installation copie uniquement les fichiers et quitte.
-h	Indique la possibilité d'afficher l'aide.
-w	Indique le mot de passe de l'utilisateur bénéficiant de droits d'administrateur sur l'objet Arborescence, si vous effectuez l'installation sur une arborescence existante. Si vous créez une arborescence, la valeur indiquée pour ce paramètre est considérée comme le mot de passe par défaut de l'administrateur.
-f	Indique le fichier de configuration contenant les valeurs définies pour les paramètres dans le fichier d'entrée de configuration.
-n	Désigne le chemin d'accès du fichier contenant la clé de fondation Novell (.nfk).
-m	Indique le chemin d'accès pour installer les pages d'aide (man pages). Cette option n'est applicable qu'aux systèmes Solaris.

Exemples

Pour installer les logiciels de serveur NDS et configurer l'objet Serveur NDS, saisissez la commande suivante :

```
nds-install -u -c server -f server_config.inp -w test -n
  /var
```

Le fichier d'entrée server_config.inp contient les valeurs de configuration du serveur. Un exemple de ce fichier est disponible sur le CD *NDS eDirectory* .

Pour installer les utilitaires d'administration des NDS, saisissez la commande suivante :

```
nds-install -u -c adminutils
```

Pour installer uniquement les logiciels de serveur NDS, saisissez la commande suivante :

```
nds-install -ui -c server
```

Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour ajouter ou retirer le serveur de réplique NDS

Pour utiliser l'utilitaire ndsconfig, vérifiez que vous bénéficiez de droits d'administrateur. Lorsque cet utilitaire est utilisé avec des arguments, il valide tous les arguments et invite l'utilisateur bénéficiant de droits d'administrateur à entrer son mot de passe. Si l'utilitaire est utilisé sans arguments, ndsconfig affiche une description de l'utilitaire et des options disponibles. Vous pouvez également utiliser cet utilitaire pour retirer le serveur de réplique NDS et modifier la configuration actuelle de l'objet Serveur NDS. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour configurer le serveur NDS”, page 57.

Pour créer une arborescence :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

   ```
   ndsconfig add -I [-t nom_de_l'arborescence] [-p
   adresse_IP] [-n contexte] [-d chemin_DIB] -a nom_admin
   ```

   Une nouvelle arborescence est installée avec les nom et contexte définis. Vérifiez que le nom de l'arborescence défini est unique.

Pour ajouter un serveur dans une arborescence existante :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

   ```
   ndsconfig add [-p adresse_IP] [-t nom_de_l'arborescence]
   [-n contexte] [-d chemin_DIB] -a nom_admin
   ```

   Un serveur est ajouté à une arborescence existante dans le contexte défini. Si le contexte dans lequel l'utilisateur souhaite ajouter l'objet Serveur n'existe pas, ndsconfig le crée et ajoute le serveur. Vérifiez que le nom du serveur défini est unique dans l'arborescence.

Pour retirer un objet Serveur et des services Annuaire à partir d'une arborescence :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

   ```
   ndsconfig remove -a nom_admin
   ```

   Les NDS et la base de données NDS sont retirés du serveur.

Tableau 7 Paramètres de l'utilitaire ndsconfig

Paramètre ndsconfig	Description
-I	Crée une arborescence Annuaire.
add	Ajoute un serveur à une arborescence existante. Crée une arborescence si l'option -I est indiquée.
remove	Retire l'objet Serveur et les services Annuaire d'une arborescence.
-C	Modifie la configuration des composants installés.
-t	Nom de l'arborescence à laquelle le serveur doit être ajouté. S'il n'est pas indiqué, ndsconfig utilise le nom d'arborescence du paramètre n4u.base.tree-name défini dans le fichier etc/nds.conf. Pour plus d'informations, reportez-vous à “n4u.base.tree-name”, page 58.
-n	Indique le contexte du serveur auquel l'objet Serveur est ajouté. S'il n'est pas indiqué, ndsconfig utilise le contexte du paramètre n4u.nds.server-context défini dans le fichier /etc/nds.conf. Pour plus d'informations, reportez-vous à “n4u.nds.server-context”, page 59.
-d	Indique le chemin d'accès du répertoire où les fichiers de base de données seront stockés.
-a	Nom distinctif de l'objet Utilisateur bénéficiant de droits Superviseur sur le contexte dans lequel l'objet Serveur et les services Annuaire seront créés.
-p	Installe le serveur NDS dans une arborescence existante en indiquant l'adresse IP d'un serveur qui héberge l'arborescence.
-s	Définit la valeur des paramètres NDS configurables définis.
-v, -V	Vous permet d'afficher la valeur actuelle des paramètres NDS configurables.
-h, -H	Vous permet d'afficher les chaînes d'aide des paramètres NDS configurables.

Exemples

Pour créer une arborescence, saisissez la commande suivante :

```
ndsconfig add -I -t corp-tree -n o=société -a
  cn=admin.o=société
```

Pour ajouter un serveur à une arborescence existante, saisissez la commande suivante :

```
ndsconfig add -t corp-tree -n o=société -a
  cn=admin.o=société
```

Pour retirer l'objet Serveur NDS et les services Annuaire d'une arborescence, saisissez la commande suivante :

```
ndsconfig remove -a cn=admin.o=société
```

Mise à niveau vers NDS eDirectory 8.5

Avant de mettre à niveau les versions antérieures des NDS vers NDS eDirectory 8.5, vérifiez les éléments suivants :

- La version existante des NDS n'est pas antérieure à la version 2.0 ni ultérieure à la version 8.5.
- Le serveur NDS contient la réplique accessible en écriture de l'objet Arborescence.
- L'heure de tous les serveurs de l'anneau de répliques Arborescence est synchronisée.
- Toutes les répliques de l'anneau de répliques Arborescence sont actives.

Les sections suivantes fournissent des informations concernant la mise à niveau de NDS eDirectory :

- “Utilisation de l'utilitaire ndsem pour effectuer une mise à niveau vers NDS eDirectory 8.5”, page 50
- “Mise à niveau de scénarios sur les systèmes Linux et Solaris”, page 51

Utilisation de l'utilitaire ndsem pour effectuer une mise à niveau vers NDS eDirectory 8.5

Pour effectuer une mise à niveau vers NDS eDirectory 8.5 :

1. Mettez à jour le schéma NDS en exécutant la commande **ndsem** sur le système contenant les versions antérieures des NDS.

   L'utilitaire ndsem est fourni avec NDS eDirectory 8.5.

Sur les systèmes Linux, exécutez la commande à partir du répertoire ww/eDir/Linux/patches/ndsem. Sur les systèmes Solaris, exécutez la commande à partir du répertoire ww/eDir/Solaris/patches/ndsem.

Remarque : Les systèmes Tru64 ne requièrent pas cet utilitaire étant donné que les versions antérieures de NDS eDirectory ne prennent pas en charge les fonctions de NDS eDirectory sous le système d'exploitation Tru64.

2. Exécutez la commande suivante pour installer NDS eDirectory 8.5 :

   ```
   nds-install
   ```

3. Entrez le contexte de l'utilisateur bénéficiant de droits d'administrateur sur le fichier d'entrée de configuration des NDS (ndscfg.inp) qui apparaît dans l'éditeur par défaut.

4. Enregistrez les modifications et fermez l'éditeur.

5. À l'invite du système, entrez le mot de passe de l'utilisateur qui dispose de droits d'administrateur.

Mise à niveau de scénarios sur les systèmes Linux et Solaris

Les informations de cette section nécessitent une bonne connaissance des différents logiciels NDS pour systèmes Linux et Solaris. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Présentation des logiciels Linux, Solaris et Tru64 pour NDS eDirectory”, page 53.

Les sections suivantes expliquent comment le programme d'installation des NDS gère les différents scénarios d'installation sur les systèmes Linux et Solaris.

- “Mise à niveau de NDS 2.0 vers NDS eDirectory 8.5”, page 51.
- “Mise à niveau de NDS eDirectory 8.0 vers NDS eDirectory 8.5”, page 52.

Mise à niveau de NDS 2.0 vers NDS eDirectory 8.5

NDS eDirectory 8.0 contenait l'utilitaire DIBMIGRATE permettant la migration de la base de données NDS 2.0 vers un format utilisable par NDS eDirectory 8.0. Étant donné que l'utilitaire DIBMIGRATE n'est pas fourni avec NDS eDirectory 8.5, nous vous recommandons d'effectuer une mise à niveau de NDS 2.0 vers NDS eDirectory 8.0.

Une fois la mise à niveau des logiciels NDS 2.0 vers NDS 8.0 effectuée, reportez-vous aux scénarios décrits dans “Mise à niveau de NDS eDirectory 8.0 vers NDS eDirectory 8.5”, page 52 pour comprendre comment le

programme d'installation NDS 8.5 s'exécute en fonction du scénario d'installation.

Mise à niveau de NDS eDirectory 8.0 vers NDS eDirectory 8.5

Avant de mettre à niveau le serveur NDS eDirectory 8.0 vers le serveur NDS eDirectory 8.5, vous devez mettre à jour le schéma à l'aide de l'utilitaire ndsem. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Utilisation de l'utilitaire ndsem pour effectuer une mise à niveau vers NDS eDirectory 8.5", page 50.

Si le système sur lequel vous souhaitez installer le serveur NDS eDirectory 8.5 contient une version antérieure du composant Account Management, vous devez effectuer une mise à niveau vers Account Management 2.1. Bien que la version antérieure d'Account Management fonctionne après l'installation du serveur NDS eDirectory 8.5, vous ne pouvez pas configurer Account Management si vous ne le mettez pas à niveau vers la version la plus récente.

Les scénarios figurant dans Tableau 8 expliquent comment le programme d'installation NDS 8.5 installe les différents composants NDS 8.5 sur les systèmes Linux ou Solaris comportant au moins un composant de NDS 8.0.

Tableau 8

Scénario de mise à niveau	Conditions préalables	Logiciels installés ou mis à jour
Mise à niveau du composant Serveur NDS 8.0 vers le composant Serveur NDS 8.5	Mise à jour du schéma	Serveur NDS 8.5 (NDSbase, NDSCommon, NDSsecur, NDSserv et NDSslp)
Installation du composant Utilitaires d'administration NDS 8.5 sur un système contenant les composants Serveur NDS 8.0 et Account Management	Mise à niveau du composant Account Management	Utilitaires d'administration NDS 8.5 (NDSadmutl et NLDAPbase)
Mise à niveau du composant Serveur NDS 8.0 vers NDS 8.5 et installation du composant Utilitaires d'administration NDS 8.5	Mise à jour du schéma	Serveur et Utilitaires d'administration NDS 8.5 (NDSbase, NDSCommon, NDSsecur, NDSserv, NDSslp, NDSadmutl et NLDAPbase)

Scénario de mise à niveau	Conditions préalables	Logiciels installés ou mis à jour
Installation du composant Serveur NDS 8.5 sur un système contenant le composant Account Management NDS 8.0	Mise à niveau du composant Account Management	Serveur NDS 8.5 (NDSbase, NDSCommon, NDSsecur, NDSserv et NDSslp)
Installation des composants Serveur et Utilitaires d'administration NDS 8.5 sur un système contenant le composant Account Management NDS 8.0	Mise à jour du schéma et mise à niveau du composant Account Management	Serveur et Utilitaires d'administration NDS 8.5 (NDSbase, NDSCommon, NDSsecur, NDSserv, NDSslp, NDSadmutl et NLDAPbase)
Installation du composant Serveur NDS 8.5 sur un système contenant les composants Serveur et Account Management NDS 8.0	Mise à jour du schéma et mise à niveau du composant Account Management	Serveur NDS 8.5 (NDSbase, NDSCommon, NDSsecur, NDSserv et NDSslp)
Installation des composants Serveur et Utilitaires d'administration NDS 8.5 sur un système contenant les composants Serveur et Account Management NDS 8.0	Mise à jour du schéma	Serveur et Utilitaires d'administration NDS 8.5 (NDSbase, NDSCommon, NDSsecur, NDSserv, NDSslp, NDSadmutl et NLDAPbase)

Présentation des logiciels Linux, Solaris et Tru64 pour NDS eDirectory

NDS eDirectory contient un système de logiciels Linux, Solaris ou Tru64, qui est une série d'outils simplifiant l'installation et la désinstallation de différents composants des NDS. Ces logiciels contiennent des fichiers « makefile » qui décrivent les exigences d'installation d'un composant défini de NDS. Ces logiciels contiennent également des fichiers de configuration, des utilitaires, des bibliothèques, des daemons et des pages de manuel utilisant les outils standard Linux, Solaris ou Tru64 installés avec le système d'exploitation. En fonction du scénario d'installation, le système de logiciels vérifie automatiquement les dépendances requises et installe les logiciels dépendants.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Mise à niveau de scénarios sur les systèmes Linux et Solaris”, page 51.

Tableau 9 , page 54 fournit des informations sur les logiciels Linux, Solaris et Tru64 inclus dans NDS eDirectory.

Tableau 9 Logiciels Linux, Solaris et Tru64 pour NDS eDirectory

Logiciel	Description
NDSadmutl	Contient l'utilitaire d'importation/de conversion/ d'exportation de Novell et dépend de “NDSbase”, page 54.
NDSbase	Représente l'agent Utilisateur/Annuaire. Ce logiciel dépend de “NDSslp”, page 56. Le logiciel NDSbase contient les éléments suivants : ◆ Une boîte à outils contenant l'authentification RSA nécessaire aux NDS ◆ Une bibliothèque d'abstraction de système indépendante de la plate-forme, une bibliothèque contenant toutes les fonctions de l'agent Utilisateur/Annuaire définies et la bibliothèque d'extension du schéma ◆ Un utilitaire de configuration combiné et l'utilitaire de test de l'agent Utilisateur/Annuaire ◆ Le fichier de configuration et les pages de manuel NDS
NDScommon	Contient l'utilitaire ndscfg et les pages d'aide (man pages) du fichier de configuration, et des utilitaires d'installation et de désinstallation des NDS.

Logiciel	Description
NDSsecur	Contient les composants de sécurité que l'objet Serveur NDS utilise, à savoir : ◆ Une bibliothèque pour SDK SAS, le client SAS et le serveur PKI ◆ Données binaires pour PKI et NICI ◆ Un script de démarrage pour PKI et un script d'installation pour NICI ◆ Module NICI ◆ Fichier de configuration NICI ◆ Pages de manuel
NDSserv	Contient toutes les données binaires et bibliothèques dont l'objet Serveur NDS a besoin. Il contient également les utilitaires de gestion du serveur NDS sur le système. Ce logiciel dépend de “NDSbase”, page 54 et “NDSsecur”, page 55. Le logiciel NDSserv contient les éléments suivants : ◆ Une bibliothèque d'installation NDS, une bibliothèque FLAIM, une bibliothèque de suivi, une bibliothèque NDS, une bibliothèque de serveur LDAP, une bibliothèque d'installation LDAP, une bibliothèque d'éditeur d'index, une bibliothèque DNS, une bibliothèque de fusion et une bibliothèque d'extension LDAP pour LDAP SDK ◆ Daemon du serveur NDS ◆ Une valeur binaire pour DNS, et une autre pour charger ou décharger LDAP ◆ L'utilitaire nécessaire pour créer l'adresse MAC, l'utilitaire de suivi du serveur et de modification de certaines variables globales du serveur, l'utilitaire de sauvegarde et de restauration des NDS, l'utilitaire de fusion des arborescences Annuaire et l'utilitaire de réparation des NDS ◆ Scripts de démarrage de DNS, NDSD et NLDAP ◆ Pages de manuel

Logiciel	Description
NDSslp	Le logiciel NDSslp contient les éléments suivants : ◆ Le daemon de l'agent Utilisateur/Service SLP et les bibliothèques SLP d'accès à SLP ◆ La bibliothèque de transport, d'utilitaire et de configuration que le daemon SLP utilise ◆ La bibliothèque Unicode* que le daemon SLP et la bibliothèque API utilisent
NLDAPbase	Contient les bibliothèques LDAP, leurs extensions, les bibliothèques de sécurité (client NICI) et les outils LDAP suivants : ◆ ldapadd ◆ ldapdelete ◆ ldapmodify ◆ ldapmodrdn ◆ ldapsearch
Ensemble de logiciels NDS	Contient un ensemble de snap-ins ConsoleOne.
NovLC1	Contient un logiciel Linux, Solaris ou Tru64 pour l'utilitaire de gestion ConsoleOne.
C1JRE	Contient les fichiers et bibliothèques d'exécution Java* requis pour faire fonctionner ConsoleOne sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64.

Configuration de NDS eDirectory sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64

NDS eDirectory contient des utilitaires simplifiant la configuration de différents composants NDS. Les sections suivantes décrivent les fonctions et l'utilisation des composants de configuration Linux, Solaris ou Tru64 inclus dans NDS eDirectory :

◆ "Utilisation des utilitaires de configuration NDS pour paramétrer NDS eDirectory", page 57

- “Utilisation du fichier nds.conf pour configurer NDS eDirectory”, page 58

Utilisation des utilitaires de configuration NDS pour paramétrer NDS eDirectory

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'utilisation des utilitaires de configuration NDS :

- “Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour configurer le serveur NDS”, page 57
- “Utilisation de l'utilitaire ldapconfig pour configurer les objets Serveur LDAP et Groupe LDAP”, page 57

Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour configurer le serveur NDS

L'utilitaire ndsconfig permet de configurer les NDS. Cet utilitaire peut également être utilisé pour ajouter le serveur de réplique NDS à une arborescence existante ou pour créer une arborescence. Il peut également être utilisé pour retirer le serveur de réplique NDS. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation de l'utilitaire ndsconfig pour ajouter ou retirer le serveur de réplique NDS”, page 48.

Pour modifier la configuration actuelle des composants installés :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsconfig -C {-s liste_valeurs> | -v liste_paramètres | -
V | -h liste_paramètres | -H}
```

Reportez-vous au Tableau 7 , page 49 pour obtenir la description des paramètres ndsconfig.

Utilisation de l'utilitaire ldapconfig pour configurer les objets Serveur LDAP et Groupe LDAP

Vous pouvez utiliser l'utilitaire de configuration LDAP, ldapconfig, sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64 pour modifier, afficher et rafraîchir les attributs des objets Serveur et Groupe LDAP. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Configuration d'objets Serveur LDAP et Groupe LDAP sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64”, page 341.

Utilisation du fichier nds.conf pour configurer NDS eDirectory

Le fichier de configuration NDS (/etc/nds.conf) contient la liste des paramètres de configuration des NDS. Le daemon NDS lit ce fichier lors de son démarrage. Le fichier de configuration est conservé au format UTF-8. Chaque entrée de ce fichier occupe une seule ligne. Les lignes vierges ou débutant par le signe # sont ignorées.

Par défaut, tous les paramètres décrits dans Tableau 10 , page 58 ne sont pas présents dans le fichier nds.conf. Vous pouvez ajouter des paramètres ou modifier les valeurs par défaut des paramètres disponibles pour configurer NDS eDirectory. Toutefois, vous devez arrêter et redémarrer le daemon NDS (ndsd) si vous modifiez le fichier nds.conf, afin que les modifications prennent effet.

Tableau 10 , page 58 décrit les paramètres mis en oeuvre par le fichier de configuration NDS.

Tableau 10 Paramètres de configuration des NDS

Paramètre de configuration des NDS	Description
n4u.base.tree-name	Nom de l'arborescence utilisée par Account Management. Il s'agit d'un paramètre obligatoire défini par le programme d'installation d'Account Management. Ce paramètre ne peut pas être défini.
n4u.base.dclient.use-udp	L'agent Utilisateur/Annuaire peut utiliser UDP en supplément de TCP pour communiquer avec des serveurs NDS. Ce paramètre active le transport UDP. La valeur par défaut est 0. Les valeurs acceptables sont 0 ou 1.
n4u.base.slp.max-wait	L'API du protocole SLP (Service Location Protocol) affiche le délai. La valeur par défaut est 30. Les valeurs acceptables sont 3 à 100.

Paramètre de configuration des NDS	Description
n4u.uam.preferred-server	Nom d'hôte de la machine qui héberge le service NDS. L'agent Utilisateur/Annuaire peut utiliser un serveur préféré si un serveur est disponible. Le serveur préféré doit être paramétré sur chaque serveur hébergeant une réplique maîtresse ou en lecture/écriture. Si la réplique NDS est présente sur le système Linux ou Solaris, paramétrez le serveur préféré sur le nom d'hôte du système Linux ou Solaris pour plus d'efficacité. La valeur par défaut est nulle.
n4u.nds.advertise-life-time	Les NDS se réenregistrent auprès de l'agent Annuaire après ce laps de temps. La valeur par défaut est 3 600. Les valeurs acceptables sont 1 à 65 535.
n4u.server.signature-level	Le niveau de signature détermine le niveau de prise en charge de la sécurité améliorée. L'augmentation de cette valeur accroît la sécurité mais réduit les performances. La valeur par défaut est 1. Les valeurs acceptables sont 0 à 3.
n4u.nds.dibdir	Base de données d'informations de l'Annuaire NDS. La valeur par défaut est /var/nds/dib. Ce paramètre est défini pendant l'installation et ne peut pas être modifié ultérieurement.
n4u.nds.server-name	Nom de l'objet Serveur NDS. La valeur par défaut est nulle.
n4u.nds.bindery-context	Chaîne du contexte de Bindery. La valeur par défaut est nulle.
n4u.nds.server-context	Contexte auquel le serveur NDS est ajouté. Ce paramètre ne peut pas être défini.

Paramètre de configuration des NDS	Description
n4u.nds.external-reference-life-span	Temps (en heures) pendant lequel les références externes non utilisées sont conservées avant d'être retirées. La valeur par défaut est 192. Les valeurs acceptables sont 1 à 384.
n4u.nds.inactivity-synchronization-interval	Intervalle, en minutes, après lequel une synchronisation complète des répliques est effectuée, suite à une période de non-modification des informations conservées dans les NDS sur le serveur. La valeur par défaut est 60. Les valeurs acceptables sont 2 à 1 440.
n4u.nds.synchronization-restrictions	La valeur Inactif permet une synchronisation avec chaque version de DS. La valeur Actif limite la synchronisation aux numéros de version définis en tant que paramètres, par exemple, ON, 420, 421. La valeur par défaut est Inactif.
n4u.nds.janitor-interval	Intervalle, en minutes, d'exécution du processus Nettoyeur des NDS. La valeur par défaut est 2. Les valeurs acceptables sont 1 à 10 080.
n4u.nds.backlink-interval	Intervalle, en minutes, de vérification de la cohérence des liens en amont des NDS. La valeur par défaut est 780. Les valeurs acceptables sont 2 à 10 080.
n4u.nds.flatcleaning-interval	Intervalle, en minutes, d'exécution automatique du processus Gestionnaire d'attributs permettant de purger et de supprimer des entrées de la base de données. La valeur par défaut est 720. Les valeurs acceptables sont 1 à 720.

Paramètre de configuration des NDS	Description
n4u.nds.server-state-up-threshold	Seuil de vérification de l'état du serveur, en minutes, correspondant au moment où les NDS vérifient l'état du serveur avant le renvoi d'erreurs -625. La valeur par défaut est 30. Les valeurs acceptables sont 1 à 720.
n4u.nds.heartbeat-schema	Intervalle de synchronisation du schéma de base de pulsation, en minutes. La valeur par défaut est 240. Les valeurs acceptables sont 2 à 1 440.
n4u.nds.heartbeat-data	Intervalle de synchronisation de pulsation, en minutes. La valeur par défaut est 60. Les valeurs acceptables sont 2 à 1 440.
n4u.nds.drl-interval	Intervalle, en minutes, de vérification de la cohérence des liens de référence distribués aux NDS. La valeur par défaut est 780. Les valeurs acceptables sont 2 à 10 080.
n4u.nds.ldap.ssl.timeout	Timeout de contrôle de flux LDAP SSL, en secondes. La valeur par défaut est 60 secondes. Les valeurs acceptables sont 30 à 600.
n4u.nds.ldap.ssl-port	Numéro de port utilisé pour les requêtes ldap ssl. Le port par défaut est 636.

Paramètre de configuration des NDS	Description
n4u.server.active-interval	Un thread de travail dans la réserve de threads est actif s'il est disponible pour exécuter des travaux dans la file d'attente des éléments prêts. Ce paramètre définit l'intervalle (en millisecondes) au sein duquel un thread doit retourner à la réserve de threads pour être considéré comme actif. Cet intervalle est ajusté en interne selon le nombre de processeurs configurés. La valeur par défaut est 10 000 millisecondes (10 secondes).
n4u.ldap.lburp.transize	Nombre d'enregistrements envoyés à partir du client d'importation/de conversion/ d'exportation Novell vers le serveur LDAP dans un seul paquet LBURP. Vous pouvez augmenter la taille de la transaction pour être sûr que les opérations d'ajout multiples puissent être exécutées en une seule requête. La taille de transaction par défaut est 25. Vous pouvez définir une taille de transaction dans la plage suivante : 1 à 10 000.

Tâches postérieures à l'installation

"Octroi de droits d'accès publics", page 62 fournit des informations sur les tâches que vous avez besoin d'exécuter après l'installation de NDS eDirectory sur les systèmes NetWare, Windows NT, Linux, Solaris ou Tru64.

Octroi de droits d'accès publics

Des droits Comparer publics sur les attributs doivent être accordés afin que des utilisateurs avec des connexions LDAP anonymes visualisent les objets. Si les carnets d'adresses LDAP sont utilisés pour accéder au répertoire, seuls les objets Utilisateur qui disposent de droits Comparer publics accordés sur

tous les attributs dans le filtre de recherche LDAP sont renvoyés. Par défaut, NDS eDirectory est fourni sans octroi de droits Comparer publics. Si l'administrateur n'accorde pas de manière explicite des droits Comparer publics aux attributs des objets Utilisateur, les applications LDAP ne sont pas capables d'afficher des utilisateurs.

Pour octroyer des droits Comparer publics :

1. À partir de ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'arborescence, puis choisissez Propriétés.
2. Cliquez sur l'onglet Droits NDS et sélectionnez Public dans la liste de la page Ayants droit de cet objet.
3. Sélectionnez Droits assignés, puis cliquez sur Ajouter une propriété et choisissez Tous les droits d'attribut.
4. Cliquez sur OK pour revenir à la fenêtre Droits assignés à Public.
5. Vérifiez que seul le droit Comparer est coché dans la zone de droite lorsque vous sélectionnez Tous les droits d'attribut dans la liste de la partie gauche de la fenêtre.

   Par défaut, les droits Lire et Comparer sont cochés. Si vous ne désélectionnez pas les droits Lire, toute connexion LDAP anonyme peut lire les données de votre répertoire. Cela crée un trou considérable dans la sécurité. Une fois la sélection des droits terminée, cliquez sur OK pour retourner dans la fenêtre Propriétés de *nom_de_l'arborescence*
6. Cliquez sur Appliquer ou sur OK pour appliquer les droits que vous venez de sélectionner.

   Un administrateur réseau peut souhaiter renforcer davantage le contrôle sur les attributs qui peuvent être vérifiés à l'aide d'une connexion publique. Pour mettre en place un contrôle approfondi, suivez la procédure ci-dessus pour accorder des droits Comparer de manière explicite aux attributs sur lesquels vous souhaitez que Public ait des droits Comparer, au lieu de sélectionner Tous les droits d'attribut. Veillez à accorder des droits Comparer à tous les attributs utilisés dans des filtres de recherche LDAP à partir de votre application. Par exemple, le carnet d'adresses de Netscape* requiert des droits Comparer sur les attributs CN et de messagerie. Outlook Express peut les requérir sur d'autres attributs.

Désinstallation des NDS sous NetWare

Si besoin est, vous pouvez retirer les NDS d'un serveur NetWare.

Important : Le retrait des NDS d'un serveur NetWare rend le système de volumes et de fichiers NetWare inaccessible.

1. Sur la console du serveur, saisissez **`load nwconfig`**.
2. Sélectionnez Annuaire > Désinstaller les services Annuaire de ce serveur.
3. Suivez les instructions en ligne.

Désinstallation des NDS sous Windows NT

Vous pouvez utiliser le Panneau de configuration pour désinstaller les NDS sous NT.

1. Sur le serveur Windows NT où sont installés les NDS, cliquez sur Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Ajout/Suppression de programmes.
2. Sélectionnez NDS eDirectory dans la liste, puis cliquez sur Ajouter/Supprimer.
3. Confirmez le retrait des NDS en cliquant sur Oui.

   L'Assistant d'installation retire les NDS du serveur.

Pour désinstaller ConsoleOne ou l'agent Annuaire SLP, effectuez de nouveau les étapes précédentes, à l'exception de Etape 2 où vous devez sélectionner ConsoleOne ou Agent Annuaire SLP Novell.

Désinstallation des NDS sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64

Vous pouvez utiliser l'utilitaire nds-uninstall pour désinstaller ou annuler la configuration des composants NDS sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64. L'utilitaire de désinstallation désinstalle les NDS à partir de l'hôte local.

1. Exécutez la commande **`nds-uninstall`**.

   L'utilitaire répertorie les composants installés.

2 Sélectionnez le composant de votre choix, entrez le contexte de l'utilisateur bénéficiant de droits d'administrateur dans le fichier ndscfg.inp, ouvert dans l'éditeur par défaut.

3 Enregistrez les informations et fermez l'éditeur.

Vous avez besoin de fournir le mot de passe de l'utilisateur bénéficiant de droits d'administrateur lorsque vous y êtes invité.

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'utilisation des modes de désinstallation interactif et non interactif pour désinstaller des composants NDS :

- "Utilisation de l'utilitaire nds-uninstall pour effectuer une désinstallation interactive", page 65
- "Utilisation de l'utilitaire nds-uninstall pour effectuer une désinstallation non interactive", page 65

Important : Si des composants NDS 8.5 et NDS 8.0 sont installés sur le système Linux, Solaris ou Tru64 sur lequel vous installez NDS eDirectory 8.5, vous pouvez utiliser l'utilitaire nds85-uninstall pour désinstaller les composants NDS 8.5 et l'utilitaire nds-uninstall pour désinstaller les composants NDS 8.0.

Utilisation de l'utilitaire nds-uninstall pour effectuer une désinstallation interactive

En mode interactif, le système vous invite à sélectionner des options pendant la désinstallation et à fournir des valeurs pendant l'annulation de la configuration.

Pour désinstaller des composants NDS de manière interactive :

1 Utilisez la syntaxe suivante :

```
nds-uninstall [-ih] [[-c component]...] [-w password] [-f
input_file] [-n path_to_.nfk] [-m path_to_man_pages]
```

Utilisation de l'utilitaire nds-uninstall pour effectuer une désinstallation non interactive

En mode non interactif, vous devez fournir tous les paramètres nécessaires sur la ligne de commande. Vous n'y êtes pas invité pendant la désinstallation. Vérifiez que vous indiquez toutes les options nécessaires sur la ligne de commande avant d'exécuter le mode non interactif. Si vous n'indiquez pas les

paramètres nécessaires sur la ligne de commande, la désinstallation affiche des erreurs et s'arrête.

Pour désinstaller des composants NDS de manière non interactive :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
nds-uninstall -u -c component [-ih] [[-c component]...] [-
w mot_de_passe] [-f fichier_entrée] [-n chemin_.nfk] [-m
chemin_pages_man]
```

Tableau 11 Paramètres de l'utilitaire nds-uninstall

Paramètre nds-uninstall	Description
-i	Retire les logiciels mais n'annule pas la configuration. L'utilitaire nds-uninstall retire uniquement les fichiers et s'arrête.
-h	Affiche les chaînes d'aide.
-c	Indique le composant à désinstaller.
-w	Mot de passe de l'utilisateur bénéficiant de droits d'administrateur sur l'objet Arborescence.
-u	Désigne une désinstallation non interactive.
-f	Fichier d'entrée contenant les valeurs définies pour les paramètres requis afin d'annuler la configuration du composant. Reportez-vous à “Exemple de fichier ndscfg.inp”, page 45.
-n	Indique le chemin d'accès du fichier de clé de fondation Novell (.nfk).

Exemples

Pour annuler la configuration et désinstaller des logiciels de serveur NDS, saisissez la commande suivante :

```
nds-uninstall -u -c server -f server_config.inp -w test
```

Pour désinstaller les utilitaires d'administration, saisissez la commande suivante :

```
nds-uninstall -u -c adminutils
```

2 Conception de votre réseau NDS

La conception des NDS® a une incidence sur presque tous les utilisateurs et toutes les ressources réseau. Des NDS bien conçus permettent d'améliorer les performances et la valeur de l'ensemble du réseau en en optimisant l'efficacité, la tolérance aux pannes, la sécurité, l'évolutivité et le fonctionnement. Cette section propose des idées de conception de réseau NDS.

Notions de base relatives à la conception des NDS

L'efficacité de la conception des NDS repose sur la topologie réseau et sur la structure organisationnelle de la société ; elle implique également une préparation appropriée.

Si vous concevez des NDS pour du commerce électronique, reportez-vous à “Conception des NDS pour le commerce électronique”, page 86.

Topologie réseau

La topologie réseau correspond à la configuration physique du réseau. Pour développer une conception des NDS efficace, vous devez tenir compte des éléments suivants :

- Les liaisons WAN
- Les utilisateurs qui requièrent un accès distant
- Les ressources réseau, comme le nombre de serveurs
- Les conditions réseau (fréquentes coupures de courant par exemple)
- L'anticipation des modifications à apporter à la topologie réseau

Structure organisationnelle

La structure organisationnelle de la société influence la conception des NDS. Pour développer une conception des NDS efficace, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- Vous procurer l'organigramme de l'entreprise et comprendre son mode de fonctionnement
- Disposer d'un personnel suffisamment qualifié pour terminer la conception et la mise en oeuvre de l'arborescence Annuaire

  Vous avez besoin d'identifier le personnel capable d'effectuer les opérations suivantes :

  - Se concentrer sur l'objectif de la conception des NDS et respecter son calendrier
  - Comprendre la conception des NDS, les normes de conception et la sécurité
  - Comprendre la structure physique du réseau et en assurer la maintenance
  - Gérer l'épine dorsale inter-réseau, les télécommunications, la conception WAN et le placement du routeur

Préparation de la conception des NDS

Avant de réellement créer la conception des NDS, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- Définir des attentes réalistes en matière d'étendue et de planification
- Avertir tous les utilisateurs concernés par la conception de la mise en oeuvre des NDS
- Obtenir les informations indiquées dans “Topologie réseau”, page 67 et “Structure organisationnelle”, page 68

Conception de l'arborescence Annuaire

La conception de l'arborescence Annuaire est la procédure la plus importante lorsqu'il s'agit de concevoir et de mettre en place un réseau. Cette conception est composée des tâches suivantes :

- “Création d'un document relatif aux standards de dénomination”, page 69

- “Conception des couches supérieures de l'arborescence”, page 72
- “Conception des couches inférieures de l'arborescence”, page 75

Création d'un document relatif aux standards de dénomination

L'utilisation de noms standard tels que des noms d'objet rend l'utilisation du réseau plus intuitive, aussi bien pour les utilisateurs que pour les administrateurs. Des normes écrites peuvent également indiquer comment les administrateurs doivent définir d'autres valeurs de propriété, comme les adresses et les numéros de téléphone.

Les recherches et la navigation dans le répertoire reposent principalement sur la cohérence des valeurs de dénomination et de propriété.

Conventions de dénomination

Objets

- Le nom doit être unique dans le conteneur. Ainsi, les utilisateurs Diane Jonet et Daniel Jonet ne peuvent pas porter tous les deux le nom DJONET s'ils se trouvent dans le même conteneur.
- Les caractères spéciaux sont autorisés. Cependant, les signes plus (+) et égal (=), et le point (.) doivent toujours être précédés d'une barre oblique inverse (\). D'autres conventions de dénomination sont appliquées aux objets Serveur et Pays, ainsi qu'aux services de Bindery et aux environnements multilingues.
- Les majuscules et les minuscules, ainsi que les caractères de soulignement et les espaces, sont affichés comme vous les avez saisis, mais ils ne sont pas différenciés. Les noms Profil_Responsable et PROFIL RESPONSABLE, par exemple, sont considérés comme identiques.
- Si vous utilisez des espaces, vous devez écrire le nom entre guillemets lorsque vous le saisissez dans la ligne de commande ou dans les scripts de login.

Objets Serveur

- Les objets Serveur sont automatiquement créés lorsque vous installez de nouveaux serveurs.
- Vous pouvez créer d'autres objets Serveur NetWare pour les serveurs NetWare et NT existants, ainsi que pour les serveurs NDS se trouvant

dans d'autres arborescences. Toutefois, ils sont tous traités comme des objets de Bindery.

- Lors de la création d'un objet Serveur, le nom doit correspondre au nom du serveur physique, qui :
  - est unique sur l'ensemble du réseau ;
  - comporte de 2 à 47 caractères ;
  - contient uniquement des lettres de A à Z, des chiffres de 0 à 9, des tirets, des points et des caractères de soulignement ;
  - n'utilise pas de point comme premier caractère.
- Une fois l'objet Serveur nommé, il ne peut pas être renommé sous ConsoleOne™. Si vous le renommez à partir du serveur, son nouveau nom apparaît automatiquement dans ConsoleOne.

Objets Pays

Les objets Pays doivent respecter le code ISO normalisé pour les pays (deux lettres).

Objets de Bindery

Si vous accédez à l'objet sur un poste de travail NetWare® 2 ou NetWare 3 via les services de Bindery, les restrictions suivantes s'appliquent :

- Les espaces inclus dans le nom sont remplacés par des caractères de soulignement.
- Les noms sont tronqués après 47 caractères.
- Les caractères suivants ne sont pas autorisés : barre oblique (/), barre oblique inverse (\), deux-points (:), virgule (,), astérisque (*) et point d'interrogation (?).

Important : L'émulation de Bindery n'est pas prise en charge par les plates-formes Linux*, Solaris* ou Tru64.

Questions touchant les langues

Si vos postes de travail fonctionnent dans différentes langues, vous pouvez limiter les noms d'objet aux caractères qui peuvent être affichés sur tous les postes de travail. Il peut arriver, par exemple, qu'un nom entré en japonais contienne des caractères qui ne peuvent pas être affichés dans les langues occidentales.

Important : Le nom de l'arborescence doit toujours être indiqué en anglais.

Exemple de document relatif aux standards

Le document suivant contient un exemple de standards pour certaines des propriétés les plus fréquemment utilisées. Vous avez uniquement besoin des standards correspondant aux propriétés que vous utilisez. Distribuez ce document à tous les administrateurs chargés de la création et de la modification des objets.

Tableau 12

Classe d'objet	Propriété	Standard	Exemples	Explication
Utilisateur	Nom de login	Initiale du prénom, du deuxième prénom (le cas échéant) et nom (en minuscules). Huit caractères au maximum. Tous les noms communs doivent être uniques dans l'entreprise.	rbrun, bgalend	Les NDS n'exigent pas l'utilisation de noms uniques au niveau de l'entreprise, mais cette méthode permet d'éviter des conflits au sein d'un même contexte (ou d'un contexte de Bindery).
Utilisateur	Nom	Nom (première lettre en majuscule).	Gashler	Utilisé pour générer des étiquettes d'expédition.
Numéros de téléphone et de télécopie		Numéros séparés par des tirets.	États-Unis : 123-456-7890 Autre : 44-344-123456	Utilisé par les logiciels de numérotation automatique.
Classes multiples	Emplacement	Code d'emplacement à deux lettres (majuscules), tiret, boîte aux lettres interne.	BA-C23	Utilisé par les coursiers inter-bureaux.
Organisation	Nom	Société pour toutes les arborescences.	Société	En cas d'arborescences distinctes, choisissez un nom standard pour l'objet Organisation pour pouvoir fusionner ultérieurement les arborescences.

Classe d'objet | Propriété	Standard	Exemples	Explication
Unité organisationnelle | Nom (en fonction de l'emplacement)	Code d'emplacement à deux ou trois lettres, en majuscules.	STG, MEZ, LIL, PAR, LYN, BDX, QPR	Utilisez des noms courts et standard pour effectuer une recherche efficace.
Unité organisationnelle | Nom (en fonction du service)	Nom ou abréviation du service.	Ventes, Ing	Utilisez des noms courts et standard pour faciliter l'identification du service pris en charge par le conteneur.
Groupe | Nom	Nom descriptif.	Chefs de projet	Évitez d'utiliser des noms trop longs : certains utilitaires ne peuvent pas les afficher.
Assignation de répertoire | Nom	Contenu du répertoire indiqué par l'objet Assignation de répertoire.	DOSAPPS	Utilisez des noms courts et standard pour faciliter l'identification du service pris en charge par le conteneur.
Profil | Nom	Rôle du profil.	Utilisateur mobile	Utilisez des noms courts et standard pour faciliter l'identification du service pris en charge par le conteneur.
Serveur | Nom	SERV, tiret, service, tiret, numéro unique.	SERV-Ing-1	Les NDS exigent que les noms d'objet Serveur soient uniques dans l'arborescence.

Conception des couches supérieures de l'arborescence

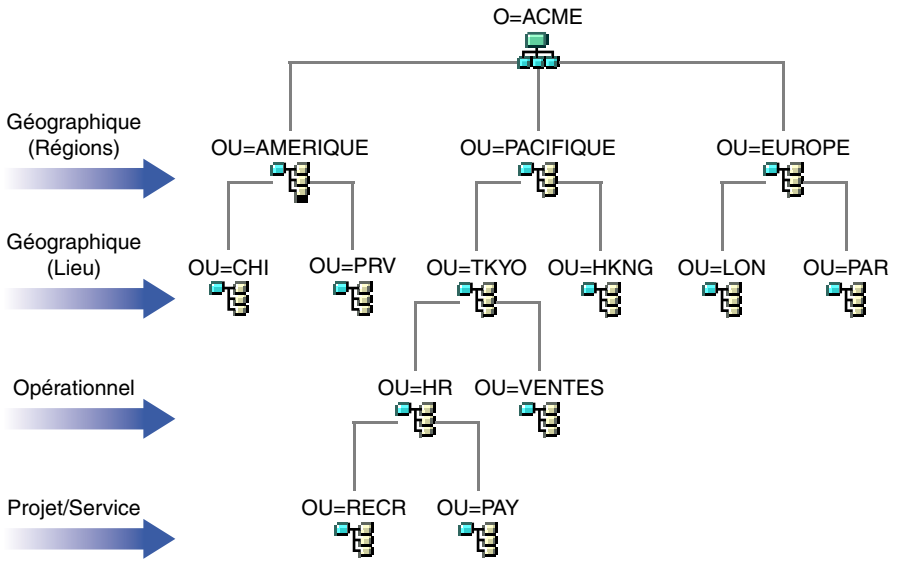
Vous devez très soigneusement concevoir les couches supérieures de l'arborescence : en effet, si jamais vous devez par la suite effectuer des modifications sur ces couches, la totalité de l'arborescence en est affectée, notamment si votre entreprise est dotée de liaisons WAN. Vous devez concevoir le sommet de l'arborescence de manière à ce que peu de modifications soient nécessaires ultérieurement.

Utilisez les règles de conception des NDS suivantes pour créer l'arborescence Annuaire :

- Utilisez une conception pyramidale.
- Utilisez une seule arborescence Annuaire portant un nom unique.
- Créez un seul objet Organisation.
- Créez des unités organisationnelles de premier niveau qui représentent l'infrastructure réseau physique.

Figure 1 , page 73 illustre les règles de conception des NDS.

Figure 1



Pour créer les couches supérieures de l'arborescence, reportez-vous à Création et manipulation d'objets dans le *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Utilisation d'une conception pyramidale

Les NDS conçus en pyramide facilitent la gestion, la modification de grands groupes et la création de partitions logiques.

L'alternative à une conception pyramidale est une arborescence simple dans laquelle tous les objets sont placés dans les couches supérieures de l'arborescence. Les NDS prennent en charge une conception d'arborescence simple. Toutefois, ce type de conception peut rendre plus difficile la gestion et le partitionnement.

Utilisation d'une seule arborescence Annuaire portant un nom unique

Une seule arborescence est la conception optimale pour la plupart des organisations. Par défaut, une seule arborescence est créée. Une arborescence unique implique une seule identité d'utilisateur sur le réseau, une administration de la sécurité plus simple et un seul point de gestion.

Ces recommandations concernant une arborescence unique pour une utilisation commerciale n'excluent pas la mise en place d'arborescences supplémentaires pour les tests et le développement.

Certaines organisations, cependant, peuvent avoir besoin de plusieurs arborescences en raison de problèmes législatifs, politiques ou professionnels. Par exemple, une organisation constituée de plusieurs entités autonomes peut avoir besoin de créer plusieurs arborescences. Si votre organisation requiert la création de plusieurs arborescences, étudiez l'utilisation de DirXML pour en faciliter la gestion. Pour plus d'informations sur DirXML, reportez-vous au *Guide d'administration de DirXML*.

Lorsque vous attribuez un nom à l'arborescence, utilisez un nom unique qui n'entrera pas en conflit avec celui d'autres arborescences. Utilisez un nom court et descriptif, comme EDL-ARBO.

Si deux arborescences portent le même nom et qu'elles sont situées sur le même réseau, vous risquez de rencontrer les problèmes suivants :

- Mises à jour appliquées à la mauvaise arborescence
- Disparition de ressources
- Disparition de droits
- Altération

Vous pouvez modifier le nom d'une arborescence à l'aide de l'utilitaire DSMERGE, mais effectuez cette opération avec précaution. La modification du nom d'une arborescence a une incidence sur le réseau car vous devez reconfigurer les clients pour qu'ils prennent en compte le nouveau nom de l'arborescence.

Création d'un seul objet Organisation

En règle générale, une arborescence Annuaire doit comporter un objet Organisation. Par défaut, un objet Organisation unique est créé et nommé en fonction de la société. Vous pouvez ainsi configurer les modifications qui

s'appliquent à la totalité de la société à partir d'un emplacement unique de l'arborescence.

Par exemple, vous pouvez utiliser ZENworks™ pour créer un objet Règle d'importation des postes de travail dans l'objet Organisation. Dans cette règle, qui affecte la totalité de l'organisation, vous définissez la manière dont les objets Poste de travail sont nommés lorsqu'ils sont créés dans les NDS.

Dans le conteneur Organisation, les objets suivants sont créés :

- Admin
- Serveur
- Volume

  Les réseaux qui ne comportent qu'un seul serveur Windows* NT* qui exécute les NDS ne contiennent aucun objet Volume.

Vous créerez plusieurs objets Organisation si votre société a les besoins suivants :

- Elle comporte plusieurs sociétés qui ne partagent pas le même réseau.
- Elle a besoin de représenter séparément les différentes unités ou organisations.
- Elle dispose d'une règle ou de lignes directrices internes qui énoncent que les organisations restent séparées.

Création d'unités organisationnelles représentant le réseau physique

La conception d'unités organisationnelles de premier niveau est importante car elle a une incidence sur le partitionnement et l'efficacité des NDS.

Dans le cas de réseaux couvrant plusieurs bâtiments ou emplacements à l'aide d'un LAN ou d'un WAN, la conception de l'objet Unité organisationnelle de premier niveau doit être basée sur l'emplacement. Vous pouvez ainsi créer des partitions NDS de manière à conserver tous les objets d'une partition sur un même emplacement. Vous obtenez en outre un emplacement naturel où effectuer les assignations de sécurité et d'administrateur pour chaque emplacement.

Conception des couches inférieures de l'arborescence

Vous devez concevoir les couches inférieures d'une arborescence en fonction de l'organisation des ressources réseau. La conception des couches inférieures

d'une arborescence Annuaire n'ayant d'impact que sur les objets situés au même emplacement, elle vous laisse plus de liberté que celle des couches supérieures.

Pour créer les couches inférieures de l'arborescence, reportez-vous à Création et manipulation d'objets dans le *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Détermination de la taille du conteneur, de l'arborescence et de la base de données

Le nombre d'objets Conteneur de niveau inférieur que vous créez dépend du nombre total d'objets de l'arborescence, de l'espace disque disponible et des limitations de vitesse d'E/S au niveau du disque. NDS eDirectory™ a été testé avec plus d'un milliard d'objets dans une même arborescence Annuaire. Ses performances sont donc limitées uniquement par l'espace disque, la vitesse d'E/S au niveau du disque et la mémoire vive. N'oubliez pas l'impact qu'une réplication peut avoir sur une arborescence de grande taille.

La taille habituelle d'un objet dans NDS eDirectory est comprise entre 3 et 5 Ko. À l'aide de cette taille d'objet, vous pouvez rapidement calculer l'espace requis sur le disque dur pour le nombre d'objets que vous possédez ou dont vous avez besoin. N'oubliez pas que la taille des objets augmente en fonction du nombre d'attributs pour lesquels des données ont été définies et en fonction de la nature de ces données. Lorsque des objets contiennent des données BLOB (large objet binaire), telles que des images, du son ou des informations biométriques, leur taille est forcément accrue.

Plus les partitions sont volumineuses, plus le temps de réplication est long. Si vous utilisez des produits qui requièrent l'utilisation des NDS, tels que ZENworks et les services DNS/DHCP, les objets NDS créés par de tels produits ont une incidence sur la taille des conteneurs dans lesquels ils sont situés. Il est recommandé de placer dans leur propre partition les objets créés à des fins uniquement administratives, tels que les objets DNS/DHCP, afin que l'accès utilisateur ne soit pas affecté par une réplication plus lente. En outre, la gestion des partitions et des répliques est ainsi facilitée.

Si cela vous intéresse, vous pouvez facilement déterminer la taille de votre base de données NDS eDirectory ou de l'ensemble DIB (Directory Information Base - base de données des informations de l'Annuaire).

- Pour NetWare, téléchargez TOOLBOX.NLM à partir du site Web « Novell Support Connection » (http://support.novell.com) vers le répertoire SYS:_NETWARE du serveur.
- Pour Windows, recherchez Ensemble DIB dans le répertoire \NOVELL\NDS\DIBFiles.

- Pour Linux, Solaris ou Tru64, recherchez Ensemble DIB dans le répertoire indiqué pendant l'installation.

Choix des conteneurs à créer

Généralement, vous devez créer des conteneurs pour des objets qui partagent les besoins d'accès d'autres objets NDS. Cela permet de gérer de nombreux utilisateurs avec une assignation d'ayant droit ou un script de login. Vous pouvez créer des conteneurs dans le but précis de rendre les scripts de login des conteneurs plus efficaces ou vous pouvez placer deux services dans un même conteneur pour faciliter la maintenance des scripts de login.

Conservez les utilisateurs dans des emplacements proches des ressources dont ils ont besoin afin de limiter le trafic réseau. Par exemple, les personnes au sein d'un même service travaillent généralement en étroite collaboration les unes avec les autres. Elles ont généralement besoin d'accéder au même système de fichiers et elles utilisent les mêmes imprimantes.

Il est simple de gérer les exceptions aux limites générales des groupes de travail. Par exemple, si deux groupes de travail utilisent une imprimante commune, vous pouvez créer un objet Alias pour l'imprimante dans l'un des groupes. Vous pouvez créer des objets Groupe pour gérer certains objets Utilisateur au sein d'un groupe de travail ou pour gérer des objets Utilisateur répartis sur plusieurs groupes de travail. Vous pouvez créer des objets Profil pour les sous-groupes d'utilisateurs ayant des exigences uniques de script de login.

Instructions concernant la partition de votre arborescence

Lorsque vous partitionnez les NDS, vous permettez à des parties de la base de données d'exister sur plusieurs serveurs. Grâce à cette fonctionnalité, vous pouvez optimiser l'utilisation du réseau en répartissant sur plusieurs serveurs la charge que représentent le stockage et le traitement des données NDS. Par défaut, une seule partition est créée. Pour plus d'informations sur les partitions, reportez-vous à “Partitions”, page 135. Pour plus d'informations sur la création de partitions, reportez-vous à Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175.

Vous trouvez ci-après des instructions concernant la plupart des réseaux. Cependant, en fonction de la configuration, du matériel et du débit du trafic

propres au réseau, vous devrez peut-être adapter certaines de ces instructions à vos besoins.

Détermination des partitions pour les couches supérieures de l'arborescence

Tout comme vous concevez votre arborescence de façon pyramidale, vous créez également des partitions avec une structure pyramidale. La structure des partitions est la suivante : les partitions sont peu nombreuses au sommet de l'arborescence, mais leur nombre augmente au fur et à mesure que vous vous déplacez vers le bas de cette arborescence. Une telle conception génère moins de références subordonnées qu'une structure d'arborescence Annuaire qui a plus de partitions en haut qu'en bas.

Vous pouvez obtenir cette conception pyramidale si vous créez toujours les partitions relativement près des objets Feuille, notamment des utilisateurs. (La partition créée à la racine de l'arborescence au cours de l'installation est une exception.)

Lorsque vous concevez les partitions pour les couches supérieures, gardez à l'esprit les éléments suivants :

- Partitionnez le sommet de l'arborescence sur la base d'une infrastructure WAN. Placez un nombre moins élevé de partitions en haut de l'arborescence et un nombre plus élevé en bas.

  Vous pouvez créer des conteneurs pour chaque site séparé par des liaisons WAN (en plaçant chaque objet Serveur dans son conteneur local), puis créer une partition pour chaque site.

- Dans un réseau comportant des liaisons WAN, les partitions ne doivent pas couvrir plusieurs emplacements.

  Cette conception garantit que le trafic de réplication entre différents sites ne consomme pas inutilement la largeur de bande WAN.

- Effectuez un partitionnement local autour des serveurs. Gardez les serveurs physiquement distants dans des partitions différentes.

Pour plus d'informations sur la gestion du trafic WAN, reportez-vous au chapitre Chapitre 8, “Gestionnaire de trafic WAN,” page 285.

Détermination des partitions pour les couches inférieures de l'arborescence

Lorsque vous concevez les partitions pour les couches inférieures de l'arborescence Annuaire, gardez à l'esprit les éléments suivants :

- Définissez les partitions de couche inférieure par divisions organisationnelles, par services et par groupes de travail ; définissez également les ressources qui leur sont associées.
- Créez des partitions de manière à ce que tous les objets de chacune d'entre elles se trouvent dans un emplacement unique. Cela garantit que les mises à jour des NDS se produisent sur un serveur local.

Détermination de la taille des partitions

Avec les NDS eDirectory, nous vous recommandons les limites de conception suivantes pour les tailles des partitions :

Tableau 13

Taille de la partition	Objets illimités Base de données des informations de l'Annuaire (DIB) de réplique limitée à ITB
Nombre total de partitions dans l'arborescence	Illimité
Nombre de partitions enfant par partition parent	150
Nombre de répliques par partition	50 Limité par la DIB de réplique
Nombre de répliques par serveur de répliques	250

Cette modification des instructions de conception par rapport aux versions 6 et 7 des NDS vient des modifications apportées à l'architecture de la version 8 des NDS. Ces recommandations s'appliquent aux environnements distribués, tels que les sociétés. Ces recommandations risquent de ne pas être valables pour le commerce électronique ou les applications.

Bien que les utilisateurs de commerce électronique requièrent généralement que toutes les données soient stockées sur un serveur unique, NDS eDirectory 8.5 fournit des répliques filtrées qui contiennent un sous-ensemble d'objets et d'attributs issus de différentes zones de l'arborescence. Cela permet de répondre aux mêmes besoins en commerce électronique sans avoir à stocker toutes les données sur le serveur. Pour plus d'informations sur les répliques filtrées, reportez-vous au *guide d'administration de DirXML*.

Prise en compte des variables réseau

Lorsque vous planifiez des partitions, tenez compte des variables réseau suivantes et de leurs limitations.

- Nombre et vitesse des serveurs
- Vitesse de l'infrastructure du réseau, par exemple des adaptateurs réseau, des hubs et des routeurs
- Importance du trafic réseau

Instructions concernant la réplication de votre arborescence

La création de plusieurs partitions NDS n'augmente pas la tolérance aux pannes et n'améliore pas les performances de l'Annuaire, contrairement à une utilisation stratégique de plusieurs répliques. L'emplacement des répliques est extrêmement important pour des questions d'accessibilité et de tolérance aux pannes. Les données NDS doivent être disponibles aussi rapidement que possible et doivent être copiées à plusieurs endroits pour garantir une tolérance aux pannes. Pour plus d'informations sur la création de répliques, reportez-vous au chapitre Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175.

Les instructions suivantes permettent de déterminer la stratégie de placement des répliques.

Besoins des groupes de travail

Placez des répliques de chaque partition sur les serveurs physiquement proches du groupe de travail qui utilise les informations situées dans ces partitions. Si les utilisateurs à une extrémité d'une liaison WAN accèdent souvent à une réplique stockée sur un serveur situé à l'autre extrémité de ce

lien, placez une réplique sur les serveurs aux deux extrémités de la liaison WAN.

Placez les répliques dans les emplacements auxquels les utilisateurs, les groupes et les services accèdent le plus. Si des groupes d'utilisateurs dans deux conteneurs séparés ont besoin d'accéder au même objet au sein des limites d'une autre partition, placez la réplique sur un serveur qui existe dans le conteneur situé au-dessus des deux conteneurs contenant le groupe.

Tolérance aux pannes

Si un disque est endommagé ou si un serveur tombe en panne, les répliques des serveurs qui se trouvent dans d'autres emplacements peuvent toujours être utilisées pour authentifier les utilisateurs auprès du réseau et pour fournir des informations sur les objets qui se trouvent dans les partitions stockées sur le serveur désactivé.

Étant donné que les mêmes informations sont distribuées sur plusieurs serveurs, vous ne dépendez d'aucun serveur pour l'authentification auprès du réseau ou pour fournir des services (par exemple le login).

Pour générer une tolérance aux pannes, prévoyez trois répliques pour chaque partition si l'arborescence Annuaire contient assez de serveurs pour prendre en charge ce nombre. Deux répliques locales au moins doivent exister pour la partition locale. Trois répliques sont suffisantes, à moins que vous n'ayez besoin de fournir une accessibilité aux données situées sur d'autres emplacements, ou à moins que vous ne preniez part au commerce électronique ou que vous n'utilisiez d'autres applications qui requièrent plusieurs instances des données pour assurer l'équilibrage des charges et garantir une tolérance aux pannes.

Vous ne pouvez avoir qu'une seule réplique maîtresse. Les autres répliques doivent être en lecture/écriture, en lecture seule ou filtrées. La plupart des répliques doivent être en lecture/écriture. Ils prennent en charge l'affichage d'objets, la gestion d'objets et les logins d'utilisateur, à l'instar de la réplique maîtresse. Ils envoient des informations de synchronisation lorsqu'un changement est apporté.

Vous ne pouvez pas écrire dans des répliques en lecture seule. Elles permettent de rechercher et d'afficher les objets et sont automatiquement mises à jour lors de la synchronisation des répliques de la partition.

Afin d'offrir une tolérance aux pannes, vous ne devez pas dépendre d'une référence subordonnée ni de répliques filtrées. Une référence subordonnée est

un pointeur et ne contient pas d'autres objets que l'objet racine de la partition. Les répliques filtrées ne contiennent pas la totalité des objets situés dans la partition.

Les NDS eDirectory autorisent un nombre illimité de répliques par partition, mais la quantité de trafic réseau augmente proportionnellement au nombre de répliques. Trouvez un équilibre entre les besoins de garantie d'une tolérance aux pannes et les besoins de performances réseau.

Vous ne pouvez stocker qu'une seule réplique par partition sur un serveur. Un même serveur peut contenir les répliques de plusieurs partitions.

En fonction du plan antisinistre de votre organisation, la majeure partie du travail de reconstruction du réseau après la perte d'un serveur ou d'un emplacement peut être assurée grâce aux répliques de partition. Si l'emplacement ne comporte qu'un seul serveur, sauvegardez régulièrement les NDS. (Certains logiciels de sauvegarde ne sont pas compatibles avec les NDS.) Envisagez d'acquérir un autre serveur pour la réplication dans le cadre de la tolérance aux pannes.

Détermination du nombre de répliques

Le temps de traitement et la quantité de trafic requis pour synchroniser plusieurs répliques sont des facteurs qui restreignent la création de plusieurs répliques. Lorsqu'un objet est modifié, cette modification est transmise à toutes les répliques de la liste des répliques. Plus une liste de répliques comporte de répliques, plus la communication requise pour synchroniser ces modifications est importante. Si vous devez synchroniser des répliques via une liaison WAN, cette opération de synchronisation demande énormément de temps.

Si vous planifiez des partitions pour de nombreux sites géographiques, certains serveurs recevront de nombreuses répliques de références subordonnées. Les NDS peuvent distribuer ces références subordonnées sur un plus grand nombre de serveurs si vous créez des partitions régionales.

Réplication de la partition Arborescence

La partition Arborescence est la partition la plus importante de l'arborescence Annuaire. Si l'unique réplique de cette partition est altérée, le fonctionnement du réseau est altéré jusqu'à ce que la partition soit réparée ou que l'arborescence Annuaire soit complètement reconstruite. Vous ne pouvez

également pas modifier la conception d'une arborescence en ce qui concerne l'objet Arborescence.

Lorsque vous créez des répliques de la partition Arborescence, trouvez un équilibre entre le coût de la synchronisation des références subordonnées et le nombre de répliques de la partition Arborescence.

Réplication pour l'administration

Étant donné que les partitions ne peuvent être modifiées que sur la réplique maîtresse, placez les répliques maîtresses sur des serveurs proches de l'administrateur réseau dans un emplacement central. Il pourrait sembler plus logique de conserver les répliques maîtresses sur des sites distants ; toutefois, les répliques maîtresses doivent se trouver là où les opérations de partition ont lieu.

Il est recommandé qu'une personne ou un groupe gère les principales opérations NDS, comme le partitionnement, dans un emplacement central. Cette façon de procéder permet de limiter les erreurs qui pourraient avoir des effets néfastes sur les opérations des NDS eDirectory ; elle permet également une sauvegarde centralisée des répliques maîtresses.

L'administrateur réseau doit effectuer des activités exigeant énormément de ressources, telles que la création d'une réplique, à des moments où le trafic réseau est peu important.

Satisfaction des besoins des services de Bindery pour NetWare

Si vous utilisez les NDS eDirectory sur NetWare et que les utilisateurs requièrent un accès à un serveur via des services de Bindery, ce serveur doit contenir une réplique maîtresse ou une réplique en lecture/écriture comportant le contexte de Bindery. L'instruction SET BINDERY CONTEXT définit le contexte de Bindery dans le fichier AUTOEXEC.NCF.

Les utilisateurs peuvent accéder aux objets fournissant des services de Bindery uniquement si ce serveur contient des objets réels. Lorsque vous ajoutez une réplique de partition au serveur, des objets réels lui sont également ajoutés et les utilisateurs disposant d'objets Utilisateur dans cette partition peuvent se loguer au serveur via une connexion de Bindery.

Pour plus d'informations sur les services de Bindery, reportez-vous à “Émulation de Bindery NetWare”, page 144.

Gestion du trafic WAN

Si les utilisateurs accèdent actuellement à des informations sur un répertoire particulier à l'aide d'une liaison WAN, vous pouvez diminuer le temps d'accès et le trafic WAN en plaçant une réplique contenant les informations nécessaires sur un serveur auxquels ils ont accès localement.

Si vous répliquez les répliques maîtresses vers un site distant, ou si vous êtes obligé de placer des répliques sur le WAN pour des raisons d'accessibilité et de tolérance aux pannes, n'oubliez pas que la largeur de bande est utilisée pour la réplication.

Vous devez placer les répliques sur des sites non locaux afin de garantir la tolérance aux pannes si vous ne parvenez pas à obtenir les trois répliques recommandées, afin d'augmenter l'accessibilité, et afin de fournir une gestion et un stockage centralisés des répliques maîtresses.

Pour contrôler la réplication du trafic NDS eDirectory sur des liaisons WAN, utilisez le Gestionnaire WAN. Pour plus d'informations sur le Gestionnaire WAN, reportez-vous au chapitre Chapitre 8, “Gestionnaire de trafic WAN,” page 285.

Assistant de réplique

Si vous possédez Account Management, vous pouvez utiliser l'Assistant de réplique pour vous aider à partitionner l'arborescence et à placer des répliques sur des serveurs. Vous pouvez accéder à la page Assistant de réplique à partir de ConsoleOne en affichant les détails d'un objet Domaine.

Si vous utilisez NDS eDirectory pour Windows, la page Assistant de réplique de l'objet Domaine répertorie toutes les partitions qui contiennent les objets Utilisateur membres de ce domaine. Lorsqu'elle est étendue, tous les objets Utilisateur qu'elle contient apparaissent. Pour plus d'informations, reportez-vous à « Utilisation de l'assistant de réplique » du *Guide d'administration d'Account Management*.

Planification de l'environnement utilisateur

Une fois que vous avez conçu la structure de base de l'arborescence Annuaire, et que vous avez configuré les opérations de partitionnement et de réplication, vous devez planifier l'environnement utilisateur pour simplifier la gestion et optimiser l'accès aux ressources réseau. Pour créer un plan d'environnement

utilisateur, analysez les besoins des utilisateurs et créez des instructions d'accessibilité pour chaque zone.

Analyse des besoins des utilisateurs

Lorsque vous analysez les besoins des utilisateurs, tenez compte des éléments suivants :

- Besoins physiques du réseau, tels que les imprimantes ou l'espace de stockage des fichiers.

  Déterminez si les ressources sont partagées par des groupes d'utilisateurs au sein d'une même arborescence ou par des groupes d'utilisateurs issus de plusieurs conteneurs. Étudiez également les besoins en ressources physiques des utilisateurs distants.

- Besoins en services de Bindery des utilisateurs NetWare.

  Déterminez les applications basées sur des services de Bindery et leurs utilisateurs.

- Besoins des applications.

  Déterminez les applications et les fichiers de données dont ont besoin les utilisateurs, les systèmes d'exploitation présents, et les groupes ou utilisateurs ayant besoin d'accéder à ces applications. Prenez en compte le lancement manuel ou automatique des applications partagées par des applications telles que ZENworks.

Création des instructions d'accessibilité

Une fois que vous avez rassemblé les informations concernant les besoins des utilisateurs, vous devez définir les objets NDS que vous allez utiliser pour créer les environnements des utilisateurs. Par exemple, si vous créez des ensembles de règles ou des objets Application, vous devez déterminer leur nombre et l'endroit où vous allez autoriser leur placement dans l'arborescence.

Vous devez également déterminer comment vous allez mettre en oeuvre les mesures de sécurité pour restreindre l'accès utilisateur. Vous devez identifier toutes les précautions de sécurité à prendre dans certains cas. Par exemple, vous pouvez avertir les administrateurs réseau pour empêcher l'octroi du droit Superviseur NDS sur des objets Serveur, car ce droit est hérité par le système de fichiers.

Conception des NDS pour le commerce électronique

Si vous utilisez les NDS pour le commerce électronique, que vous fournissiez un portal pour des services ou que vous partagiez des données avec d'autres entreprises, les recommandations mentionnées dans ce chapitre ne sont pas forcément applicables à votre cas.

Vous pouvez suivre les instructions de conception de commerce électronique NDS eDirectory suggérées ci-après.

- Créez une arborescence avec un nombre limité de conteneurs.

  Cette instruction dépend des applications utilisées et de la mise en oeuvre des NDS eDirectory. Par exemple, le déploiement global d'un serveur de messagerie requiert des instructions de conception des NDS plus traditionnelles, telles que celles présentées plus haut dans ce chapitre. En outre, si vous vous apprêtez à distribuer l'administration des utilisateurs, vous pouvez créer une unité organisationnelle différente pour chaque zone de responsabilité administrative.

- Conservez au moins deux partitions.

  Maintenez la partition par défaut au niveau Arborescence et créez une partition pour le reste de l'arborescence. Si vous avez créé des unités organisationnelles à des fins administratives, créez une partition pour chacune d'entre elles.

  Si vous répartissez la charge sur plusieurs serveurs, essayez de limiter le nombre de partitions ; conservez-en toutefois au moins deux pour la sauvegarde et la récupération en cas de sinistre.

- Créez au moins trois répliques de votre arborescence pour garantir la tolérance aux pannes et assurer l'équilibrage des charges.

  N'oubliez pas que LDAP n'équilibre pas lui-même les charges. Pour équilibrer la charge sur LDAP, pensez à utiliser des commutateurs de niveau 4.

- Créez une autre arborescence pour le commerce électronique. Limitez les ressources réseau, telles que les serveurs et les imprimantes, incluses dans cette arborescence. Envisagez la création d'une arborescence qui ne contiendrait que des objets Utilisateur.

  Vous pouvez utiliser DirXML pour lier cette arborescence utilisateur à d'autres arborescences contenant des informations sur le réseau. Pour plus d'informations sur DirXML, reportez-vous au *Guide d'administration de DirXML*.

- Utilisez des classes auxiliaires pour personnaliser le schéma.

  Si un client ou une application requièrent un objet Utilisateur différent du standard inetOrgPerson, utilisez les classes auxiliaires pour personnaliser le schéma. L'utilisation de classes auxiliaires permet aux concepteurs d'applications de modifier les attributs utilisés dans la classe sans avoir à recréer l'arborescence.

- Augmentez les performances d'importation au format LDIF.

  Lors de l'utilisation de l'utilitaire d'importation/de conversion/ d'exportation Novell, NDS eDirectory indexe chaque objet pendant le processus. Cette opération risque de ralentir le processus d'importation au format LDIF. Pour améliorer les performances d'importation LDIF, interrompez tous les index à partir des attributs des objets créés, utilisez l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation de Novell, puis reprenez l'indexation des attributs.

- Mettez en oeuvre des noms communs (CN) globalement uniques.

  Les NDS autorisent la présence d'un même nom commun dans plusieurs conteneurs. Toutefois, si vous utilisez des noms communs globalement uniques, vous pouvez effectuer des recherches sur ces noms sans mettre en place de logique de gestion de réponses multiples.

Présentation du serveur de certificats Novell

Le serveur de certificats Novell permet d'inventer, de publier et de gérer des certificats digitaux en créant un objet Conteneur de sécurité et un objet Autorité de certificat organisationnelle. L'objet Autorité de certificat organisationnelle permet de sécuriser la transmission des données. Il est requis pour les produits en relation avec Internet, tels que NetWare Web Manager et NetWare Enterprise Web Server. Le premier serveur NDS crée automatiquement et stocke physiquement les objets Conteneur de sécurité et Autorité de certificat organisationnelle pour l'ensemble de l'arborescence Annuaire. Ces deux objets sont créés au sommet de l'arborescence Annuaire et doivent y rester.

Un seul objet Autorité de certificat organisationnelle peut figurer dans une arborescence Annuaire. Une fois que l'objet Autorité de certificat organisationnelle a été créé sur un serveur, il n'est pas possible de le déplacer vers un autre. La suppression et le remplacement d'un objet Autorité de certificat organisationnelle annulent tout certificat associé auparavant à cet objet.

Important : Vérifiez que le premier serveur NDS est bien celui qui doit être l'hôte permanent de l'objet Autorité de certificat organisationnelle. Vérifiez également qu'il est fiable, accessible et qu'il fait partie intégrante du réseau.

Si ce serveur n'est pas le premier serveur NDS sur le réseau, le programme d'installation recherche le serveur NDS qui contient l'objet Autorité de certificat organisationnelle et fait référence à ce serveur. Le programme d'installation accède au conteneur de sécurité et crée un objet Certificat de serveur.

Si aucun objet Autorité de certificat organisationnelle n'est disponible sur le réseau, les produits Web ne peuvent pas fonctionner.

Sous Linux, Solaris ou Tru64, l'administrateur doit créer manuellement les objets Autorité de certificat organisationnelle et Certificat de serveur.

Opérations sécurisées NDS eDirectory sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64

NDS eDirectory contient des PKCS (Public Key Cryptography Services) contenant le serveur de certificats Novell qui fournit des services d'infrastructure de clé publique (PKI), d'infrastructure cryptographique internationale (NICI) et le serveur SAS-SSL.

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'exécution d'opérations sécurisées NDS eDirectory :

- “Vérification de l'installation et de l'initialisation de NICI sur le serveur”, page 89
- “Initialisation du module NICI sur le serveur”, page 89
- “Démarrage du serveur de certificats (services PKI)”, page 89
- “Création d'une autorité de certificat”, page 89
- “Création d'un objet Matériel clé”, page 90
- “Exportation d'une autorité de certificat auto-assignée hors des NDS au format DER”, page 91
- “Démarrage du daemon NICI”, page 91
- “Arrêt du daemon NICI”, page 91

Pour obtenir des informations sur l'utilisation de l'autorité de certificat externe, reportez-vous à guide d'administration du serveur de certificats Novell.

Vérification de l'installation et de l'initialisation de NICI sur le serveur

Vérifiez les conditions suivantes, qui indiquent si le module NICI a été installé et initialisé correctement :

- ❑ La taille du fichier /var/nds/xmgrcfg.da0 est supérieure à 20 Ko.
- ❑ Le fichier /var/nds/nici existe et la taille des fichiers xmgrcfg.da1 et xarch.000, qui figurent dans ce répertoire, est supérieure à 20 Ko.

Si ces conditions ne sont pas remplies, vous devez initialiser le module NICI sur le serveur comme l'explique la section “Initialisation du module NICI sur le serveur”, page 89.

Initialisation du module NICI sur le serveur

1. Arrêtez le serveur NDS.
   - Sur les systèmes Linux, saisissez **`/etc/rc.d/init.d/ndsd start`**
   - Sur les systèmes Solaris, saisissez **`/etc/init.d/ndsd start`**
   - Sur les systèmes Tru64, saisissez **`/sbin/init.d/ndsd start`**
2. Copiez le fichier .nfk fourni avec le logiciel dans le répertoire /var/nds/nicifk.
3. Démarrez le serveur NDS.
   - Sur les systèmes Linux, saisissez **`/etc/rc.d/init.d/ndsd start`**
   - Sur les systèmes Solaris, saisissez **`/etc/init.d/ndsd start`**
   - Sur les systèmes Tru64, saisissez **`/sbin/init.d/ndsd start`**

Démarrage du serveur de certificats (services PKI)

Pour démarrer les services PKI, saisissez la commande **`npki -l`**.

Création d'une autorité de certificat

1. À partir de ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Sécurité au niveau de l'objet Arborescence, puis sélectionnez Nouveau > Objet.
2. Sélectionnez NDSPKI : Autorité de certificat, cliquez sur OK et suivez les instructions en ligne.

3. Sélectionnez le serveur cible et saisissez le nom de l'objet NDS.
4. Dans la zone Méthode de création, sélectionnez Personnalisé, puis cliquez sur Suivant.
5. Sélectionnez la taille de la clé, utilisez les valeurs par défaut des autres options et cliquez sur Suivant.
6. Dans la zone de sélection des contraintes de base des certificats, utilisez les valeurs par défaut et sélectionnez Suivant.
7. Dans la zone Indication des paramètres du certificat, sélectionnez Indiquer des dates comme période de validité.
8. Dans la zone Date d'entrée en vigueur, sélectionnez un nombre limité de jours (entre 3 et 5) avant la date système et utilisez les valeurs par défaut de toutes les autres options.

Création d'un objet Matériel clé

1. À partir de ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le conteneur où se trouve l'objet Serveur LDAP, puis cliquez sur Nouveau > Objet.
2. Sélectionnez NDSPKI: Matériel clé > OK.
3. Sélectionnez le serveur cible, saisissez un nom et, dans la zone Méthode de création, sélectionnez Personnalisé, puis Suivant.
4. Utilisez les valeurs par défaut de l'option Indication de l'autorité de certification, qui signe le certificat, et cliquez sur Suivant.
5. Dans les zones Indication d'une taille de clé RSA et Sélection du type d'utilisation de la clé, sélectionnez une taille de clé appropriée, utilisez les valeurs par défaut de toutes les autres options et cliquez sur Suivant.
6. Dans la zone Indication des paramètres du certificat, sélectionnez Indiquer des dates comme période de validité.
7. Dans la zone Date d'entrée en vigueur, sélectionnez un nombre limité de jours (entre 3 et 5) avant la date système, utilisez les valeurs par défaut de toutes les autres options et cliquez sur Suivant.
8. Dans la zone de définition du certificat de racine approuvé à associer au certificat de serveur, utilisez les valeurs par défaut et cliquez sur Suivant.
9. Cliquez sur Terminer pour créer un objet Matériel clé.

10 Dans la page de propriétés générales, sélectionnez le certificat SSL (KMO), cliquez sur Rafraîchir le serveur NLDAP maintenant, puis sur Fermer.

Exportation d'une autorité de certificat auto-assignée hors des NDS au format DER

1 Double-cliquez sur l'objet KMO, affichez la page de propriétés Certificats, sélectionnez Certificat de racine approuvée, cliquez sur Exporter, choisissez Fichier au format DER binaire et cliquez sur OK.

2 Insérez ce fichier dans toutes les opérations de ligne de commande qui établissent des connexions sécurisées avec les NDS.

Démarrage du daemon NICI

Pour effectuer des opérations d'outils LDAP sécurisées, vérifiez que le daemon NICI fonctionne sous l'hôte Linux, Solaris ou Tru64. Vous avez besoin de permissions racine pour démarrer ou arrêter le daemon. Vérifiez également qu'une seule instance du daemon fonctionne sur le système hôte.

1 Entrez la commande suivante pour lancer le daemon NICI :

- Sur les systèmes Linux, saisissez **`/etc/rc.d/init.d/ccsd start`**
- Sur les systèmes Solaris, saisissez **`/etc/init.d/ccsd start`**
- Sur les systèmes Tru64, saisissez **`/sbin/init.d/ccsd start`**

Arrêt du daemon NICI

1 Pour arrêter le daemon NICI, entrez la commande suivante :

- Sur les systèmes Linux, saisissez **`/etc/rc.d/init.d/ccsd stop`**
- Sur les systèmes Solaris, saisissez **`/etc/init.d/ccsd stop`**
- Sur les systèmes Tru64, saisissez **`/sbin/init.d/ccsd stop`**

Synchronisation des heures réseau

La synchronisation horaire est un service qui maintient la cohérence des heures sur les serveurs réseau. La synchronisation horaire est assurée par le système d'exploitation du serveur et non par les NDS. Les NDS maintiennent

leur propre heure interne pour garantir l'ordre approprié des paquets NDS, mais ils obtiennent cette heure à partir du système d'exploitation du serveur.

Cette section est consacrée à l'intégration de la synchronisation horaire de NetWare dans la synchronisation horaire de Windows, Linux*, Solaris et Tru64.

Synchronisation de l'heure sur les serveurs NetWare

Sur les réseaux IP et les réseaux à protocoles mixtes, les serveurs NetWare 5.*x* communiquent l'heure aux autres serveurs utilisant le protocole IP. Les serveurs NetWare 5.*x* utilisent TIMESYNC.NLM et le protocole NTP (Network Time Protocol) pour accomplir cette opération.

La synchronisation horaire sur NetWare 5.*x* utilise toujours TIMESYNC.NLM, indépendamment du fait que les serveurs utilisent uniquement le protocole IP ou IPX™, ou qu'ils utilisent ces deux protocoles à la fois. TIMESYNC.NLM est chargé lorsqu'un serveur est installé. Le protocole NTP peut être configuré via TIMESYNC.NLM.

Si le réseau utilise également Windows, Linux, Solaris ou Tru64, vous devez utiliser le protocole NTP pour synchroniser les serveurs, car il s'agit d'un standard en matière de synchronisation horaire.

Pour NetWare 3 et NetWare 4, des services horaires NTP de fabricants tiers sont disponibles.

Pour plus d'informations sur le logiciel de synchronisation horaire, consultez le site Web de l'observatoire de l'heure de la marine américaine (http://tycho.usno.navy.mil).

NTP

NTP fait partie de la suite protocole UDP, qui fait elle-même partie de la suite protocole TCP/IP. Par conséquent, la suite protocole TCP/IP doit être chargée sur les ordinateurs utilisant NTP. Les ordinateurs de votre réseau bénéficiant d'un accès à Internet peuvent obtenir l'heure des serveurs NTP sur Internet.

NTP synchronise les horloges avec le temps universel (Universal Time Coordinated - UTC), qui est la norme horaire internationale.

NTP présente le concept de strate. Un serveur monostrate est relié à un appareil de mesure précise de l'heure, par exemple une horloge atomique. Un serveur monostrate donne l'heure à un serveur bistrate, et ainsi de suite.

Pour les serveurs NetWare 5, vous pouvez charger NTP.NLM pour mettre en oeuvre la synchronisation horaire NTP via TIMESYNC.NLM. Lorsque le protocole NTP est configuré avec TIMESYNC.NLM sur un serveur IP, NTP devient la source horaire à la fois pour les serveurs IP et IPX. Dans ce cas, les serveurs IPX doivent être définis en tant que serveurs secondaires.

Pour plus d'informations sur la synchronisation horaire, reportez-vous à l'ensemble de documentations NetWare 5.1 *Network Time Management* sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation).

TIMESYNC.NLM

TIMESYNC.NLM synchronise l'heure entre les serveurs NetWare. Vous pouvez utiliser TIMESYNC.NLM avec une source horaire externe, par exemple un serveur NTP Internet. Vous pouvez également configurer les postes de travail client Novell pour mettre à jour leur horloge avec des serveurs exécutant TIMESYNC.NLM.

Pour plus d'informations sur la synchronisation horaire, reportez-vous à l'ensemble de documentations NetWare 5.1 *Network Time Management* sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation).

Synchronisation de l'heure sur les serveurs Windows

Windows n'inclut pas d'utilitaire de synchronisation horaire NTP. Vous pouvez obtenir un serveur de synchronisation horaire compatible NTP dans le *kit de ressources Windows NT 4.0.*.

Pour plus d'informations sur la synchronisation horaire pour Windows, reportez-vous à la documentation du serveur.

Synchronisation horaire sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64

Vous pouvez utiliser l'utilitaire TIMESYNC 5.09 pour exécuter une synchronisation horaire sur les systèmes Linux, Solaris, Tru64 et NetWare. L'utilitaire TIMESYNC fait partie de NetWare 5 Support Pack 2 et peut être téléchargé à partir de la page Web « Novell Support Connection » (http://support.novell.com).

1. Si xntpd fonctionne sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64, arrêtez le processus.
   - Sur les systèmes Linux, saisissez **`/etc/rc.d/init.d/xntpd stop`**

- Sur les systèmes Solaris, saisissez **/etc/init.d/xntpd stop**
- Sur les systèmes Tru64, saisissez **/usr/sbin/init.d/xntpd stop**.

Pour configurer le serveur Linux, Solaris ou Tru64 comme serveur Timesync dans un réseau mixte de serveurs NetWare et Linux, Solaris ou Tru64 :

1. Modifiez le fichier ntp.conf.
   - Sur les systèmes Linux, entrez la commande suivante dans le fichier /etc/ntp.conf :

     server *adresse_IP_du_système_Linux*
     fudge *adresse_IP_du_système_Linux* stratum 0
   - Sur les systèmes Solaris, saisissez la commande suivante dans le fichier /etc/inet/ntp.conf :

     server *adresse_IP_du_système_Solaris*
     fudge *adresse_IP_du_système_Solaris* stratum 0
   - Sur les systèmes Tru64, saisissez la commande suivante dans le fichier /etc/ntp.conf :

     server *adresse_IP_du_système_Tru64*
     fudge *adresse_IP_du_système_Tru64* stratum 0
2. Démarrez xntpd.
   - Sur les systèmes Linux, saisissez **/etc/rc.d/init.d/xntpd**
   - Sur les systèmes Solaris, saisissez **/etc/init.d/xntpd**
   - Sur les systèmes Tru64, saisissez **/usr/sbin/xntpd**
3. Vérifiez ntptrace.

   Les informations suivantes apparaissent :

   ```
   localhost:stratum1, offset 0.000060. synch distance
     0.01004, refid 'LCL'
   ```

   Le numéro de strate est compris entre 1 et 14.
4. Sur le serveur NetWare, chargez le moniteur, allez dans les paramètres du serveur, choisissez Heure, puis Source horaire Timesync et entrez ce qui suit :
   - Sur les systèmes Linux, saisissez la commande suivante :

     ***adresse_IP_du_système_Linux*:123;**

- Sur les systèmes Solaris, saisissez la commande suivante :

  ***adresse_IP_du_système_Solaris*:123;**

- Sur les systèmes Tru64, saisissez la commande suivante :

  ***adresse_IP_du_système_Tru64*:123;**

5. Enregistrez et quittez.

   Cette opération permet au serveur NetWare d'exécuter une synchronisation horaire via NTP.

Pour configurer un système Linux, Solaris ou Tru64 en tant que client Timesync :

1. Saisissez la ligne suivante dans le fichier /etc/ntp.conf (sur les systèmes Linux), /etc/inet/ntp.conf (sur les systèmes Solaris) ou /etc/ntp.conf (sur les systèmes Tru64) :

   server *adresse_IP_du_serveur_timesync*

2. Utilisez la commande ntpdate pour modifier l'heure de l'ordinateur Linux, Solaris ou Tru64 de sorte qu'elle soit la plus proche possible de celle du serveur Timesync.

3. Répétez la commande suivante jusqu'à ce que l'heure corresponde à celle du serveur Timesync :

   ntpdate *adresse_IP_du_serveur_timesync*

4. Démarrez xntpd.

5. Vérifiez ntptrace.

   Les informations suivantes apparaissent au bout de quelques minutes :

   ```
   localhost:stratum 2, offset 0.000055, synch distance
     0.02406 nom_serveur_Solaris: stratum 1, offset
     0.000030, synch distance 0.01064, refid 'LCL'
   ```

   Le numéro de strate qui figure à la première ligne est compris entre 2 et 15. Si ce numéro est inférieur à 16, l'ordinateur est synchronisé avec l'ordinateur de la deuxième ligne.

Vérification de la synchronisation horaire

Pour vérifier que l'heure est synchronisée dans l'arborescence, exécutez DSREPAIR à partir d'un serveur de l'arborescence, qui dispose au moins de droits en lecture/écriture sur l'objet Arborescence.

NetWare

1. À partir de la console du serveur, chargez DSREPAIR.
2. Sélectionnez Synchronisation horaire.

   Pour obtenir de l'aide sur l'interprétation du journal, appuyez sur F1.

Windows

1. Allez dans NDSCONSOLE, sélectionnez DSREPAIR, puis cliquez sur Démarrer.
2. Cliquez sur Réparer > Synchronisation horaire.

Linux, Solaris et Tru64

1. Exécutez la commande suivante :

   ```
   ndsrepair -T
   ```

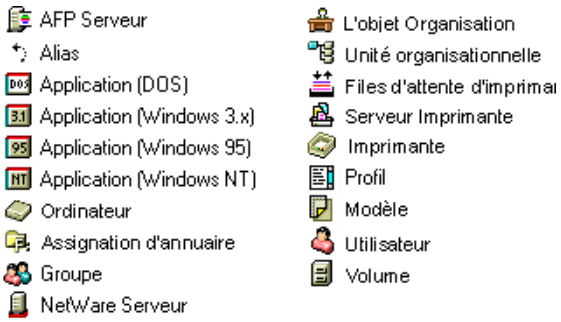
3 NDS - Présentation

Ce chapitre présente les concepts et les composants des NDS®.

Annuaire NDS

Pour simplifier, l'Annuaire NDS est une liste d'objets qui représentent des ressources réseau, telles que les utilisateurs, les serveurs, les imprimantes, les files d'attente d'impression et les applications du réseau. Figure 2 représente une partie des objets tels qu'ils apparaissent dans l'utilitaire de gestion de ConsoleOne™.

Figure 2



Certaines classes d'objets risquent de ne pas être disponibles, en fonction du schéma réel configuré sur le serveur NDS.

Pour plus d'informations sur les objets, reportez-vous à “Classes et propriétés des objets”, page 103.

L'Annuaire est physiquement stocké sur un serveur sous la forme d'un ensemble de fichiers de base de données. Si le serveur héberge des volumes de système de fichiers, ces fichiers se trouvent sur le volume SYS:. Si aucun volume n'est présent, l'Annuaire est stocké sur le disque local du serveur.

Si le réseau compte plusieurs serveurs NDS, l'Annuaire peut être répliqué sur plusieurs serveurs.

Facilité de gestion via ConsoleOne

L'Annuaire NDS permet une gestion facile, souple et très performante des ressources réseau. Il joue également le rôle de référentiel d'informations utilisateur pour les applications de groupware et les autres applications. Ces applications peuvent accéder à votre Annuaire via le protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) standard.

Les fonctions facilitant la gestion des NDS comprennent une arborescence élaborée, un utilitaire de gestion intégré, ainsi qu'un système de login et d'authentification unique.

La console de gestion des NDS est ConsoleOne, structure 100 % Java* fonctionnant avec des répertoires et permettant d'exécuter les utilitaires d'administration de réseau Novell. Les applications de gestion sont intégrées dans ConsoleOne, qui fournit une interface graphique intuitive et un unique point de contrôle pour toutes les fonctions d'administration et de gestion du réseau. Les snap-ins Novell de ConsoleOne tirent complètement parti des NDS pour permettre une administration basée sur des rôles et des niveaux plus élevés de sécurité.

Pour plus d'informations, reportez-vous à Guide d'utilisation de ConsoleOne.

Arborescence élaborée

Les NDS organisent les objets dans une arborescence au sommet de laquelle se trouve l'objet Arborescence qui porte le nom de cette arborescence.

Que vos serveurs NDS exécutent NetWare®, UNIX* ou Windows NT*, toutes les ressources peuvent être conservées dans la même arborescence. Vous n'avez pas besoin d'accéder à un serveur ou à un domaine spécifique pour créer des objets, octroyer des droits, modifier les mots de passe ou gérer les applications.

La structure hiérarchique de l'arborescence vous permet de bénéficier d'une grande souplesse et d'une grande liberté en matière de gestion. Ces avantages résultent principalement de deux fonctions : les objets Conteneur et l'héritage.

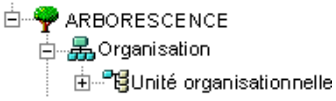
L'objet [Root] qui était utilisé dans les précédentes versions des NDS a été renommé et s'appelle désormais Arborescence, comme l'illustre la figure Figure 3 , page 99.

Figure 3

Objets Conteneur

Les objets Conteneur vous permettent de gérer les autres objets par groupes, et non plus séparément. Trois classes courantes sont disponibles pour les objets Conteneur, comme l'illustre la figure Figure 4:

Figure 4



L'objet Arborescence est l'objet conteneur situé au sommet de l'arborescence. Il contient en général l'objet Organisation de votre entreprise.

L'objet Organisation est en principe la première classe de conteneur sous l'objet Arborescence. L'objet Organisation porte généralement le nom de votre entreprise. La gestion des petites entreprises est simplifiée car tous les autres objets dépendent directement de l'objet Organisation.

Des objets Unité organisationnelle peuvent être créés dans l'objet Organisation pour représenter les différentes régions géographiques, les différentes zones du réseau ou les différents services. Vous pouvez également créer des objets Unité organisationnelle dans des objets de ce même type pour subdiviser encore plus l'arborescence.

Pays et Lieu sont des classes d'objets Conteneur utilisées en principe uniquement sur les réseaux multinationaux.

Vous pouvez effectuer une tâche sur l'objet Conteneur et l'appliquer à tous les objets inclus dans cet objet. Supposez que vous souhaitiez donner à une utilisatrice nommée Annie le contrôle total de la gestion des objets inclus dans le conteneur Facturation. Reportez-vous à Figure 5 , page 100.

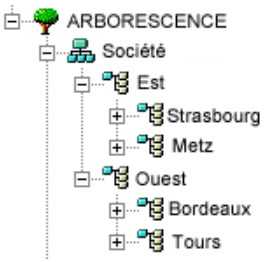
Figure 5

Pour ce faire, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Facturation, sélectionnez Ayants droit de cet objet et ajoutez Annie comme ayant droit. Sélectionnez ensuite les droits à accorder à Annie, puis cliquez sur OK. Annie dispose maintenant des droits de gestion sur l'application de base de données, le groupe Comptables, l'imprimante laser et les utilisateurs Annie, Bruno et Bernard.

Héritage

Une autre des fonctions majeures des NDS est l'héritage des droits. Le terme « héritage » signifie que des droits sont transmis de manière descendante à tous les conteneurs de l'arborescence. Ainsi, vous pouvez accorder des droits en procédant à très peu d'assignations. Supposez, par exemple, que vous souhaitiez concéder des droits de gestion aux objets illustrés dans la figure Figure 6.

Figure 6



Vous pouvez alors effectuer l'une des assignations suivantes :

- Si vous accordez à un utilisateur des droits sur Strasbourg, cet utilisateur ne peut gérer que les objets situés dans le conteneur Strasbourg.
- Si vous accordez à un utilisateur des droits sur Est, cet utilisateur peut alors gérer les objets situés dans les conteneurs Est, Strasbourg et Metz.
- Si vous accordez à un utilisateur des droits sur votre Société, cet utilisateur peut gérer les objets qui figurent dans tous les conteneurs illustrés.

Pour plus d'informations sur l'assignation de droits, reportez-vous à "Droits NDS", page 146.

Utilitaire de gestion intégré (ConsoleOne)

ConsoleOne est un utilitaire qui permet de gérer la totalité du réseau. Il s'agit d'une console centrale qui comporte des commandes pour chaque aspect du réseau.

Vous pouvez utiliser ConsoleOne sur un ordinateur Windows 95, 98 ou NT, sur un serveur NetWare ou sur un système UNIX afin d'effectuer les tâches de supervision suivantes :

- Configuration de l'accès aux NDS basé sur les protocoles LDAP et XML
- Création d'objets représentant les utilisateurs, les périphériques et les ressources réseau
- Définition de modèles pour créer de nouveaux comptes utilisateur
- Recherche, modification, déplacement et suppression d'objets sur le réseau
- Définition de droits et de rôles afin de déléguer une autorité administrative
- Extension du schéma NDS pour autoriser des types et des propriétés d'objets personnalisés
- Partition et réplique de la base de données NDS sur plusieurs serveurs
- Gestion de fichiers et de dossiers sur des volumes NetWare

ConsoleOne est une structure extensible que vous pouvez utiliser pour exécuter d'autres fonctions de gestion en fonction des snap-ins d'application chargés sur ConsoleOne. Pour plus d'informations, reportez-vous à Éléments de base de l'administration du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

La liste suivante répertorie les snap-ins NDS de ConsoleOne :

- Règles DirXML
- Prise en charge DNS/NDS
- Assistant de configuration de pilote d'application
- Assistant d'importation/d'exportation NDS
- Serveur de certificats Novell
- Administration NDS
- Partition et réplication NDS
- Novell Reporting Services
- Assistant de configuration de réplique filtrée
- NDS pour NT
- SLP (Service Location Protocol)
- Gestionnaire d'index
- Novell LDAP (NLDAP)
- NDS Wanman
- Account Management pour Solaris et Linux
- Administration de DirXML

Login et authentification uniques

Grâce aux NDS, les utilisateurs se loguent à un répertoire global ; vous n'avez donc pas à gérer plusieurs comptes serveur ou domaine pour chacun des utilisateurs, ni à gérer des relations approuvées ou une authentification directe parmi les domaines.

L'authentification des utilisateurs constitue une fonction de sécurité de l'Annuaire. Avant qu'un utilisateur se logue, un objet Utilisateur doit être créé dans l'Annuaire. L'objet Utilisateur a certaines propriétés, par exemple un nom et un mot de passe.

Lorsque l'utilisateur se logue, les NDS comparent son mot de passe à celui enregistré dans l'Annuaire pour cet utilisateur et, s'ils sont identiques, autorisent l'accès.

Classes et propriétés des objets

La définition de chaque type d'objet NDS est appelée classe d'objets. Par exemple, Utilisateur et Organisation sont des classes d'objets. Chacune des classes d'objets possède des propriétés particulières. Un objet Utilisateur, par exemple, possède un nom de login, un mot de passe, un nom et beaucoup d'autres propriétés.

Le schéma définit les classes et les propriétés des objets, ainsi que les règles d'endiguement (tel conteneur peut contenir tels ou tels autres objets). Un schéma de base est livré avec les NDS ; vous-même, ou les applications que vous utilisez, pouvez l'étendre. Pour plus d'informations sur les schémas, reportez-vous à “Schéma”, page 125.

Les objets Conteneur contiennent d'autres objets et permettent de diviser l'arborescence en branches ; les objets Feuille représentent quant à eux les ressources réseau.

Liste des objets

Le manuel Tableau 14 et Tableau 15 , page 104 répertorient les classes d'objet NDS. Des services supplémentaires permettent de créer dans les NDS de nouvelles classes d'objets qui ne sont pas répertoriées ci-dessous. En outre, certaines classes risquent de ne pas être disponibles sur tous les systèmes d'exploitation de serveurs hébergeant les NDS.

Tableau 14

Objet Conteneur (abréviation)	Description
Arborescence	Représente le premier élément de votre arborescence. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Arborescence”, page 106.
Pays (C)	Désigne les pays couverts par votre réseau et organise les autres objets Annuaire au sein de ces pays. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Pays”, page 110.

Objet Conteneur (abréviation)	Description
Conteneur de licences (LC)	Créé automatiquement lorsque vous installez un certificat de licence ou que vous créez un certificat compteur à l'aide de la technologie NLS (Novell Licensing Services - Services de licence Novell). Lorsqu'une application utilisant les NLS est installée, elle ajoute un objet Conteneur de licences à l'arborescence et un objet Feuille Certificat de licence à ce conteneur.
Organisation (O)	Vous permet d'organiser d'autres objets dans l'Annuaire. L'objet Organisation se trouve un niveau plus bas que l'objet Pays (si vous utilisez l'objet Pays). Pour plus d'informations, reportez-vous à “Organisation”, page 107.
Unité organisationnelle (OU)	Vous aide à organiser de manière plus précise les autres objets dans l'Annuaire. L'objet Unité organisationnelle se trouve un niveau plus bas que l'objet Organisation. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Unité organisationnelle”, page 108.

Tableau 15

Objet Feuille	Description
Serveur AFP	Représente un serveur AppleTalk* Filing Protocol qui fonctionne comme un nud sur votre réseau NDS. En général, il joue également le rôle de routeur NetWare vers plusieurs ordinateurs Macintosh* et de serveur AppleTalk pour ces mêmes ordinateurs.

Objet Feuille	Description
Alias	Pointe vers l'emplacement réel d'un objet dans l'Annuaire. Tout objet situé à un emplacement donné de l'Annuaire peut également apparaître ailleurs dans l'Annuaire par le biais d'un alias. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Alias”, page 117.
Application	Représente une application réseau. Les objets Application simplifient les tâches administratives, telles que l'assignation de droits, la personnalisation des scripts de login et le lancement des applications.
Ordinateur	Représente un ordinateur du réseau.
Assignation de répertoire	Fait référence à un répertoire du système de fichiers. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Assignation de répertoire”, page 119.
Group	Permet d'attribuer un nom à une liste d'objets Utilisateur de l'Annuaire. Vous pouvez assigner des droits au groupe et non plus à chacun des utilisateurs, puisque les droits sont ensuite répercutés sur chaque utilisateur du groupe. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Group”, page 116.
Certificat de licence	Utilisation avec la technologie NLS pour installer les certificats de licence du produit en tant qu'objets dans la base de données. Les objets Certificat de licence sont ajoutés au conteneur Produit sous licence lorsqu'une application reconnaissant la technologie NLS est installée.
Rôle organisationnel	Définit une position ou un rôle au sein d'une organisation.
File d'attente d'impression	Représente une file d'attente d'impression du réseau.

Objet Feuille	Description
Serveur d'impression	Représente un serveur d'impression du réseau.
Imprimante	Représente un périphérique d'impression du réseau.
Profil	Représente un script de login utilisé par un groupe d'utilisateurs devant partager des commandes communes de script de login. Les utilisateurs ne doivent pas nécessairement se trouver dans le même conteneur. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Profil”, page 120.
Serveur	Représente un serveur exécutant un système d'exploitation quelconque. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Serveur”, page 111.
Modèle	Représente les propriétés standard de l'objet Utilisateur qui peuvent être appliquées aux nouveaux objets Utilisateur.
Utilisateur	Représente les utilisateurs de votre réseau. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisateur”, page 113.
Inconnu	Représente un objet pour lequel ConsoleOne ne possède pas d'icône personnalisée.
Volume	Représente un volume physique du réseau. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Volume”, page 111.

Classes des objets Conteneur

Arborescence


Le conteneur Arborescence, anciennement appelé [Root], est créé lorsque vous installez les NDS pour la première fois sur un serveur de votre réseau. En

tant que conteneur le plus élevé de l'arborescence, il contient en général des objets Organisation, Pays ou Alias.

Objet Arborescence - Définition

L'objet Arborescence représente le sommet de l'arborescence.

Explication

L'objet Arborescence est utilisé pour les assignations universelles de droits. Du fait de l'héritage, les assignations de droits que vous effectuez sur l'objet Arborescence (cible) sont appliquées à tous les objets de l'arborescence. Reportez-vous à “Droits NDS”, page 146. Par défaut, l'ayant droit [Public] dispose du droit Parcourir et l'administrateur du droit Superviseur sur l'objet Arborescence.

Propriétés importantes

L'objet Arborescence possède une propriété Nom, qui est le nom de l'arborescence que vous avez indiqué lors de l'installation du premier serveur. Le nom de l'arborescence est répertorié dans la hiérarchie de ConsoleOne.

Organisation

 Un objet Conteneur Organisation est créé lorsque vous installez pour la première fois les NDS sur un serveur de votre réseau. En tant que conteneur le plus élevé après l'objet Arborescence, il contient généralement des objets Unité organisationnelle et Feuille.

L'objet Utilisateur dénommé Admin est créé par défaut dans votre premier conteneur Organisation.

Objet Organisation - Définition

En principe, l'objet Organisation représente votre entreprise, mais vous pouvez créer d'autres objets Organisation sous l'objet Arborescence. Cette procédure est courante en cas de réseaux fonctionnant dans des régions géographiques distinctes ou de fusion d'entreprises avec des arborescences Annuaire distinctes.

Explication

La manière dont vous utilisez les objets Organisation de votre arborescence dépend de la taille et de la structure de votre réseau. Si le réseau est petit, il est conseillé de stocker tous les objets Feuille sous un seul objet Organisation.

Pour des réseaux plus importants, vous pouvez créer des objets Unité organisationnelle dans l'objet Organisation pour faciliter la localisation et la gestion des ressources. Par exemple, vous pouvez créer des objets Unité organisationnelle pour chacun des services ou chacune des divisions de votre entreprise.

Pour les réseaux couvrant plusieurs sites, vous devez créer, dans l'objet Organisation, un objet Unité organisationnelle pour chacun des sites. Ainsi, si vous disposez (ou prévoyez de disposer) de suffisamment de serveurs pour effectuer la partition de l'Annuaire, vous pouvez le faire de manière logique, en respectant les limites des sites.

Pour un partage aisé des ressources communes à l'ensemble de votre entreprise, comme les imprimantes, les volumes ou les applications, créez les objets Imprimante, Volume ou Application correspondants sous l'objet Organisation.

Propriétés importantes

Les propriétés les plus utiles pour l'objet Organisation sont précisées ci-après. Seule la propriété Nom est requise. Pour obtenir la liste complète des propriétés d'un objet Organisation, sélectionnez ce dernier dans ConsoleOne. Pour afficher la description de chaque page de propriétés, cliquez sur Aide.

- Nom

  En règle générale, la propriété Nom est identique au nom de votre entreprise. Vous pouvez bien sûr le raccourcir dans un souci de simplicité. Par exemple, si le nom de votre entreprise est Société TUVWXYZ, vous pouvez utiliser l'abréviation Société.

  Le nom de l'objet Organisation est intégré au contexte pour tous les objets qui lui sont subordonnés.

- Script de login

  La propriété Script de login contient des commandes qui sont exécutées par tout objet Utilisateur directement situé sous l'objet Organisation. Ces commandes sont exécutées lorsqu'un utilisateur se logue.

Unité organisationnelle


Vous pouvez créer des objets Unité organisationnelle (OU) pour subdiviser l'arborescence. Les unités organisationnelles sont créées à l'aide de ConsoleOne sous une organisation, un pays ou une autre unité organisationnelle.

Les objets Unité organisationnelle peuvent contenir d'autres objets de ce type et des objets Feuille, tels que Utilisateur et Application.

Objet Unité organisationnelle - Définition

En principe, l'objet Unité organisationnelle représente un service, qui contient un groupe d'objets ayant besoin d'accéder les uns aux autres. L'exemple typique est un groupe d'objets Utilisateur, ainsi que les objets Imprimante, Volume et Application dont ils ont besoin.

Au niveau le plus élevé des objets Unité organisationnelle, chacun de ces objets peut représenter un site particulier du réseau (connecté aux autres sites par une liaison WAN).

Explication

La manière dont vous utilisez les objets Unité organisationnelle de votre arborescence dépend de la taille et de la structure de votre réseau. Si le réseau est petit, vous n'aurez sans doute pas besoin de créer d'objets Unité organisationnelle.

Pour des réseaux plus importants, vous pouvez créer des objets Unité organisationnelle dans l'objet Organisation pour faciliter la localisation et la gestion des ressources. Par exemple, vous pouvez créer des objets Unité organisationnelle pour chacun des services ou chacune des divisions de votre entreprise. N'oubliez pas que les objets Utilisateur sont plus simples à administrer lorsque vous stockez également dans l'objet Unité organisationnelle les ressources qu'ils utilisent le plus souvent.

Pour les réseaux couvrant plusieurs sites, vous devez créer, dans l'objet Organisation, un objet Unité organisationnelle pour chacun des sites. Ainsi, si vous disposez (ou prévoyez de disposer) de suffisamment de serveurs pour effectuer la partition de l'Annuaire, vous pouvez le faire de manière logique, en respectant les limites des sites.

Propriétés importantes

Les propriétés les plus utiles pour l'objet Unité organisationnelle sont précisées ci-après. Seule la propriété Nom est requise. Pour obtenir la liste complète des propriétés d'un objet Unité organisationnelle, sélectionnez ce dernier dans ConsoleOne. Pour afficher la description de chaque page de propriétés, cliquez sur Aide.

- Nom

En règle générale, la propriété Nom est identique au nom du service. Vous pouvez bien sûr le raccourcir dans un souci de simplicité. Par exemple, si le nom du service dont vous dépendez est Comptabilité fournisseurs, vous pouvez utiliser l'abréviation CF.

Le nom de l'objet Unité organisationnelle est intégré au contexte pour tous les objets qui lui sont subordonnés.

- Script de login

  La propriété Script de login contient des commandes qui sont exécutées par tout objet Utilisateur directement situé sous l'objet Unité organisationnelle. Ces commandes sont exécutées lorsqu'un utilisateur se logue.

Pays


Vous pouvez créer des objets Pays directement sous l'objet Arborescence à l'aide de ConsoleOne. Les objets Pays sont facultatifs et ne sont requis qu'en cas de connexion à certains répertoires globaux X.500.

Objet Pays - Définition

L'objet Pays représente l'identité politique de sa branche dans l'arborescence.

Explication

Le plus souvent, les administrateurs ne créent pas d'objet Pays, même si le réseau couvre plusieurs pays, puisque ce type d'objet ne fait qu'ajouter un niveau inutile à l'arborescence. Vous pouvez créer un ou plusieurs objets Pays sous l'objet Arborescence, en fonction de la nature multinationale de votre réseau. Les objets Pays peuvent uniquement contenir des objets Organisation.

Si vous ne créez pas d'objet Pays et que vous en ayez besoin par la suite, il vous suffit de modifier l'arborescence et d'y ajouter un objet de ce type.

Propriétés importantes

La propriété Nom de l'objet Pays se compose de deux lettres. Le nom des objets Pays est représenté par un code standard de deux lettres, comme US, FR ou DE.

Classes des objets Feuille

Serveur

 Un objet Serveur est automatiquement créé dans l'arborescence chaque fois que vous installez les NDS sur un serveur. La classe d'objets peut être n'importe quel serveur qui fait tourner les NDS.

Vous pouvez également créer un objet Serveur pour représenter un serveur de Bindery NetWare 2 ou NetWare 3.

Objet Serveur - Définition

L'objet Serveur représente un serveur exécutant les NDS ou un serveur de Bindery (NetWare 2 ou NetWare 3).

Explication

L'objet Serveur joue le rôle de point de référence pour les opérations de réplication. Un objet Serveur représentant un serveur de Bindery vous permet de gérer les volumes du serveur à l'aide de ConsoleOne.

Propriétés importantes

L'objet Serveur possède entre autres une propriété Adresse réseau. Pour obtenir la liste complète des propriétés d'un objet Serveur, sélectionnez ce dernier dans ConsoleOne. Pour afficher la description de chaque page de propriétés, cliquez sur Aide.

- Adresse réseau

  La propriété d'adresse réseau indique le protocole et le numéro d'adresse du serveur. Elle est utile pour le dépannage au niveau des paquets.

Volume

 Lorsque vous créez un volume physique sur un serveur, un objet Volume est automatiquement créé dans l'arborescence. Par défaut, le nom de l'objet Volume est le nom du serveur, suivi d'un caractère de soulignement et du nom du volume physique (par exemple, SERVEUR_SYS).

Les objets Volume sont pris en charge uniquement sur NetWare. Les partitions des systèmes de fichiers UNIX ne peuvent pas être gérées à l'aide d'objets Volume.

Objet Volume - Définition

Un objet Volume représente un volume physique d'un serveur, qu'il s'agisse d'un disque accessible en écriture, d'un CD-ROM ou d'un autre support d'archivage. L'objet Volume des NDS ne contient pas d'informations sur les fichiers et répertoires de ce volume ; pour accéder à ces informations, utilisez ConsoleOne. Les informations concernant les fichiers et les répertoires sont stockées dans le système de fichiers.

Explication

Sous ConsoleOne, cliquez sur l'icône Volume pour gérer les fichiers et les répertoires du volume correspondant. ConsoleOne fournit les informations relatives à ce volume, telles que l'espace disque disponible, l'espace des entrées de répertoire et les statistiques de compression.

Vous pouvez également créer des objets Volume dans l'arborescence pour les volumes NetWare 2 et NetWare 3.

Propriétés importantes

Outre les propriétés Nom et Volume hôte requises, d'autres propriétés importantes sont disponibles pour le volume.

- Nom

  Il s'agit du nom de l'objet Volume de l'arborescence. Par défaut, le nom de cet objet est tiré du nom du volume physique, mais vous pouvez le modifier.

- Serveur hôte

  Il s'agit du serveur sur lequel se trouve le volume.

- Version

  La propriété Version indique la version NetWare ou NDS du serveur qui héberge le volume.

- Volume hôte

  Il s'agit du nom du volume physique. Étant donné qu'il n'est pas nécessaire que le nom effectif de l'objet Volume reflète le nom du volume physique, cette propriété est indispensable pour associer ces deux éléments.

Utilisateur

 Un objet Utilisateur est requis pour se loguer. Lorsque vous installez le premier serveur dans une arborescence, un objet Utilisateur appelé Admin est créé. Loguez-vous la première fois en tant qu'utilisateur Admin.

Vous pouvez utiliser les méthodes suivantes pour créer ou importer des objets Utilisateur :

- ConsoleOne

  Pour plus d'informations sur ConsoleOne, reportez-vous à Guide d'utilisation de ConsoleOne.

- Assistant de réplique dans les NDS sous Windows NT

  Pour plus d'informations sur l'Assistant de réplique, reportez-vous au *guide d'administration d'Account Management*.

- Lots issus de fichiers de base de données

  Pour plus d'informations sur l'utilisation des fichiers de traitement par lots, reportez-vous à “Conception de l'arborescence Annuaire”, page 68.

- Utilitaires de mise à niveau NetWare

  Pour plus d'informations sur les utilitaires de mise à niveau, notamment sur l'importation d'utilisateurs à partir de serveurs de Bindery existants, reportez-vous à “Conception de l'arborescence Annuaire”, page 68.

Objet Utilisateur - Définition

Un objet Utilisateur représente une personne sur le réseau.

Explication

Vous devez créer des objets Utilisateur pour toutes les personnes qui sont amenées à utiliser le réseau. Bien que vous puissiez gérer les objets Utilisateur individuellement, il est plus rapide de procéder comme suit :

- Utilisez les objets Modèle pour définir les propriétés par défaut de la plupart des objets Utilisateur. L'objet Modèle est automatiquement appliqué aux objets Utilisateur que vous créez (mais pas aux objets Utilisateur existants).
- Créez des objets Groupe pour gérer les groupes d'utilisateurs.

- Assignez des droits en utilisant les objets Conteneur comme ayants droit si vous souhaitez que ces droits soient appliqués à tous les objets Utilisateur du conteneur.
- Sélectionnez plusieurs objets Utilisateur tout en appuyant sur la touche Maj ou Ctrl. Une fois les objets Utilisateur sélectionnés, vous pouvez changer les valeurs de leurs propriétés.

Propriétés importantes

Les objets Utilisateur peuvent posséder plus de 80 propriétés. Pour obtenir la liste complète des propriétés d'un objet Utilisateur, sélectionnez ce dernier dans ConsoleOne. Pour afficher la description de chaque page de propriétés, cliquez sur Aide.

Les propriétés Nom de login et Nom sont requises. Ces propriétés, ainsi que les propriétés les plus utiles, sont répertoriées ci-dessous.

- Date d'expiration du compte : cette propriété vous permet de limiter la durée de vie d'un compte utilisateur. Après la date d'expiration, le compte est verrouillé et l'utilisateur ne peut plus se loguer.
- Compte désactivé : cette propriété comporte une valeur générée par le système qui indique que le compte est verrouillé : l'utilisateur ne peut donc plus se loguer. Le compte peut être verrouillé s'il est périmé ou si l'utilisateur a entré un trop grand nombre de mots de passe incorrects consécutifs.
- changement périodique du mot de passe obligatoire : Cette propriété vous permet d'améliorer la sécurité en demandant à l'utilisateur de modifier son mot de passe après un certain laps de temps.
- Adhésion aux groupes : Cette propriété permet de répertorier tous les objets Groupe dont l'utilisateur est membre.
- Répertoire privé : la propriété Répertoire privé indique le chemin d'accès d'un système de fichiers et d'un volume NetWare pour les fichiers de l'utilisateur. La plupart des administrateurs créent ce type de répertoire pour que les fichiers de travail d'un utilisateur puissent être stockés sur le réseau.

  Le répertoire indiqué par cette propriété peut être créé automatiquement au moment de la création de l'objet Utilisateur.
- Dernier login : cette propriété, générée par le système, répertorie la date et l'heure du dernier login de l'utilisateur.

- Nom : Bien qu'elle soit requise, la propriété Nom n'est pas utilisée directement par les NDS. Les applications qui se servent de la base de noms NDS peuvent utiliser cette propriété, ainsi que d'autres propriétés d'identification, telles que Prénom, Titre, Emplacement et Numéro de télécopie.
- Limiter connexions simultanées : cette propriété permet de définir le nombre maximal de sessions qu'un utilisateur peut ouvrir sur le réseau à tout moment.
- Nom de login : il s'agit du nom indiqué par l'icône Utilisateur sous ConsoleOne. C'est également le nom fourni par l'utilisateur lorsqu'il se logue.

  Les NDS n'exigent pas que les noms de login soient uniques sur tout le réseau ; ils doivent seulement l'être dans chacun des conteneurs. Vous pouvez malgré tout décider de conserver des noms de login uniques dans l'ensemble de l'entreprise pour en simplifier l'administration.

  En général, les noms de login sont une combinaison du nom et du prénom de l'utilisateur, par exemple JEANT ou JTHOMAS pour Jean Thomas.
- Script de login : La propriété Script de login vous permet de créer des commandes de login spécifiques pour un objet Utilisateur. Lorsqu'un utilisateur se logue, le script de login du conteneur est exécuté en premier. Si l'objet Utilisateur a été ajouté à la liste des membres d'un objet Profil, le script de login du profil est ensuite exécuté. Enfin, le script de login de l'utilisateur est exécuté (s'il en existe un).

  Il est recommandé de placer la plupart des commandes de login dans des scripts de login de conteneur pour accélérer les procédures d'administration. Vous pouvez modifier le script de login de l'utilisateur pour gérer les exceptions aux besoins communs.
- Restrictions des heures de login : cette propriété vous permet de définir les heures et les jours de login.
- Adresses réseau : Cette propriété comporte des valeurs générées par le système qui dressent la liste de toutes les adresses IPX™ et/ou IP à partir desquelles l'utilisateur se logue. Ces valeurs sont utiles en cas de dépannage des anomalies du réseau au niveau des paquets.
- Exiger un mot de passe : cette propriété vous permet de contrôler si l'utilisateur doit avoir un mot de passe. D'autres propriétés apparentées vous permettent de définir des contraintes communes en ce qui concerne les mots de passe, par exemple leur longueur.

- Droits sur des fichiers et des répertoires : cette propriété répertorie toutes les assignations de droits de cet utilisateur sur le système de fichiers de NetWare. Vous pouvez également contrôler, à l'aide de ConsoleOne, les droits effectifs que possède un utilisateur sur les fichiers et les répertoires, lesquels comprennent les droits hérités d'autres objets.

Group

 Vous pouvez créer des objets Groupe pour faciliter la gestion des groupes d'objets Utilisateur.

Objet Groupe - Définition

Un objet Groupe représente un groupe d'objets Utilisateur.

Explication

Les objets Conteneur vous permettent de gérer tous les objets Utilisateur de ce conteneur alors que les objets Groupe vous permettent de gérer les sous-groupes d'un ou de plusieurs conteneurs.

Les objets Groupe servent principalement dans deux cas :

- Ils vous permettent de concéder des droits simultanément à plusieurs objets Utilisateur.
- Ils vous permettent d'indiquer des commandes de script de login à l'aide de la syntaxe `IF MEMBER OF`.

Propriétés importantes

Les propriétés les plus utiles de l'objet Groupe sont Membres et Droits sur des fichiers et des répertoires. Pour obtenir la liste complète des propriétés d'un objet Groupe, sélectionnez ce dernier dans ConsoleOne. Pour afficher la description de chaque page de propriétés, cliquez sur Aide.

- Membres

  Cette propriété répertorie tous les objets Utilisateur du groupe. Les assignations de droits effectuées sur un objet Groupe sont appliquées à tous les membres de ce groupe.

- Droits sur des fichiers et des répertoires

  Cette propriété répertorie tous les droits assignés aux ayants droit de cet objet Groupe sur le système de fichiers de NetWare.

Alias

Vous pouvez créer un objet Alias qui fait référence à un autre objet de l'arborescence. Les objets Alias offrent aux utilisateurs un nom local pour un objet qui se trouve à l'extérieur de leur conteneur.

Lorsque vous renommez un conteneur, vous pouvez créer un objet Alias à l'ancien emplacement du conteneur qui pointe vers le conteneur que vous venez de renommer. Les postes de travail et commandes de script de login qui font référence à des objets du conteneur peuvent toujours y accéder, même si le nom du conteneur n'a pas été mis à jour.

Objet Alias - Définition

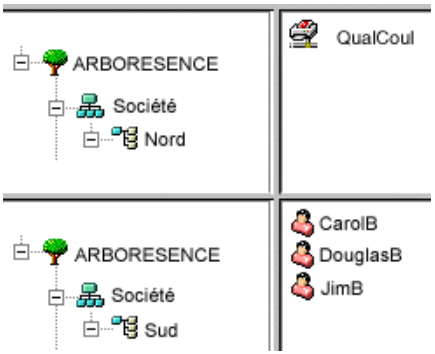
Un objet Alias représente un autre objet, par exemple un conteneur, un objet Utilisateur ou tout autre objet de l'arborescence. Un objet Alias n'est pas doté de droits d'ayants droit. L'autorité d'ayant droit que vous accordez à l'objet Alias est appliquée à l'objet qu'il représente. Cependant, l'objet Alias peut être la cible d'une assignation d'ayant droit.

Explication

Créez un objet Alias pour faciliter la résolution de nom. Étant donné qu'il est plus simple d'attribuer un nom aux objets du contexte actuel, il est conseillé de créer dans ce contexte des objets Alias se rapportant aux ressources situées en dehors de ce contexte.

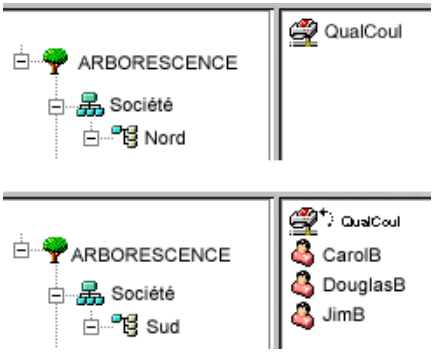
Par exemple, supposez que les utilisateurs se loguent et qu'ils établissent un contexte actuel dans le conteneur Sud, comme l'illustre la figure Figure 7, mais que ces utilisateurs aient également besoin d'accéder à l'objet File d'attente intitulé QualCoul dans le conteneur Nord.

Figure 7



Vous pouvez créer un objet Alias dans le conteneur Sud. Reportez-vous à Figure 8 , page 118.

Figure 8



L'objet Alias pointe vers l'objet QualCoul d'origine ; la configuration de l'impression pour les utilisateurs implique donc un objet local.

Propriétés importantes

Les objets Alias possèdent une propriété dénommée Objet en alias, qui associe l'objet Alias à l'objet d'origine.

Assignation de répertoire

L'objet Assignation de répertoire pointe vers un chemin du système de fichiers du serveur. Il vous permet de faire référence plus simplement aux répertoires.

Si aucun volume NetWare ne se trouve sur votre réseau, vous ne pouvez pas créer d'objets Assignation de répertoire.

Objet Assignation de répertoire - Définition

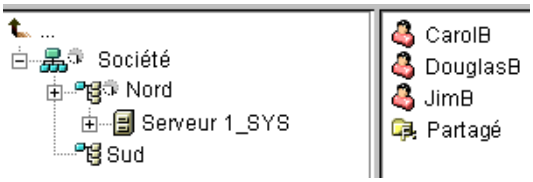
Un objet Assignation de répertoire représente un répertoire sur un volume NetWare. (En revanche, un objet Alias représente un objet.)

Explication

Créez un objet Assignation de répertoire pour faciliter l'assignation d'unités, en particulier dans les scripts de login. Si vous utilisez un objet Assignation de répertoire, vous pouvez réduire les chemins complexes de système de fichiers à un seul nom.

Par ailleurs, lorsque vous changez un fichier de place, vous n'avez pas besoin de modifier les scripts de login ni les fichiers de traitement par lots pour faire référence au nouvel emplacement. Vous devez seulement modifier l'objet Assignation de répertoire. Supposez, par exemple, que vous éditiez le script de login du conteneur Sud, décrit dans la figure Figure 9 , page 119.

Figure 9



Une commande qui associerait des unités au répertoire partagé sur le volume SYS: serait comme suit :

MAP N:=SYS.Nord.:Partagé

Si vous avez créé l'objet Assignation de répertoire Partagé, la commande d'assignation est beaucoup plus simple :

MAP N:=Partagé

Propriétés importantes

L'objet Assignation de répertoire possède les propriétés Nom, Volume et Chemin.

- Nom

  La propriété Nom permet d'identifier l'objet dans l'Annuaire (par exemple, Partagé) et elle est utilisée dans les commandes MAP.

- Volume

  La propriété Volume contient le nom de l'objet Volume référencé par l'objet Assignation de répertoire, par exemple Sys.Nord.Société.

- Chemin d'accès

  La propriété Chemin d'accès définit un répertoire en indiquant son chemin d'accès à partir de la racine du volume (par exemple, PUBLIC\WINNT\NLS\ENGLISH).

Profil

 Les objets Profil vous aident à gérer les scripts de login.

Objet Profil - Définition

Un objet Profil représente un script de login qui est exécuté après le script de login du conteneur et avant celui de l'utilisateur.

Explication

Créez un objet Profil si vous voulez que les commandes de script de login soient exécutées uniquement pour les utilisateurs sélectionnés. Les objets Utilisateur peuvent se trouver dans le même conteneur ou dans des conteneurs différents. Une fois l'objet Profil créé, vous devez ajouter les commandes à sa propriété Script de login. Transformez ensuite les objets Utilisateur en ayants droit de l'objet Profil, puis ajoutez ce dernier à leur propriété Profil de membre du groupe.

Propriétés importantes

L'objet Profil possède deux propriétés importantes : script de login et Droits sur des fichiers et des répertoires.

- Script de login

La propriété Script de login contient les commandes que vous souhaitez exécuter pour les utilisateurs de l'objet Profil.

- Droits sur des fichiers et des répertoires

  Si le script de login contient des instructions de type INCLUDE, vous devez accorder à l'objet Profil des droits sur les fichiers inclus dans la propriété Droits sur des fichiers et des répertoires.

Contexte et dénomination

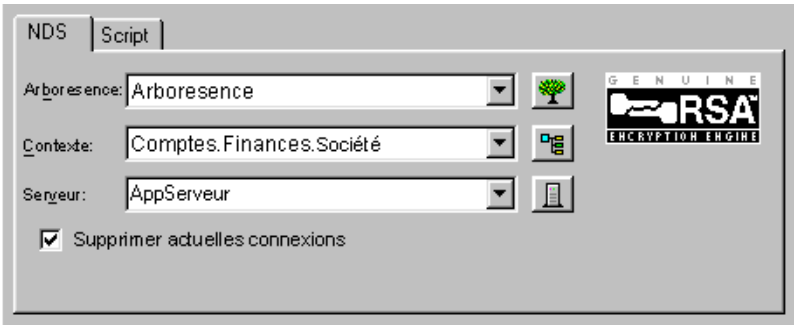
Le contexte d'un objet est sa position dans l'arborescence. Il est pratiquement équivalent à un domaine DNS.

Vous pouvez observer dans la figure suivante que l'utilisateur nommé Bernard se trouve dans l'unité organisationnelle Comptes, elle-même dans l'unité organisationnelle Finances, laquelle se trouve dans l'organisation Société. Reportez-vous à Figure 10.

Figure 10

Cependant, vous devez parfois indiquer le contexte d'un objet dans un utilitaire NDS. Par exemple, si vous configurez le poste de travail de Bernard, vous serez probablement amené à fournir un contexte de nom, comme l'illustre la figure Figure 11.

Figure 11



Le contexte se présente sous la forme d'une liste de conteneurs séparés par des points entre l'objet concerné et le sommet de l'arborescence. Dans l'exemple précédent, l'objet Utilisateur Bernard se trouve dans le conteneur Comptes, lui-même dans le conteneur Finances, lequel se trouve à son tour dans le conteneur Société.

Nom distinctif

Le nom distinctif d'un objet est le nom de cet objet, suivi du contexte. Par exemple, le nom complet de l'objet Utilisateur Bernard est : Bernard.Comptes.Finances.Société.

Nom avec type

Les noms avec type apparaissent parfois dans les utilitaires NDS. Les noms avec type incluent les abréviations de type d'objet dans Tableau 16.

Tableau 16

Classe d'objet	Entrez	Abréviation
Toutes les classes d'objets Feuille	Nom commun	CN
Organisation	Organisation	O
Unité organisationnelle	Unité organisationnelle	OU
Pays	Pays	C

Classe d'objet	Entrez	Abréviation
Lieu	Lieu ou état/province	L ou S

Lorsqu'ils créent un nom avec type, les NDS utilisent l'abréviation du type, suivie d'un signe égal et du nom de l'objet. Par exemple, le nom avec type partiel de Bernard est : CN=Bernard. Le nom avec type complet de Bernard est : CN=Bernard.OU=Comptes.OU=Finances.O=Société. Vous pouvez utiliser des noms avec ou sans type dans les utilitaires NDS.

Résolution de nom

Le processus utilisé par les NDS pour trouver l'emplacement d'un objet dans l'arborescence Annuaire est appelé « résolution de nom ». Lorsque vous utilisez des noms d'objet dans les utilitaires NDS, les NDS résolvent les noms par rapport au contexte actuel ou au sommet de l'arborescence.

Contexte de poste de travail actuel

Un contexte est défini sur les postes de travail lorsque le logiciel réseau est exécuté sur ces postes. Ce contexte identifie de manière relative l'emplacement du poste de travail sur le réseau. Par exemple, le poste de travail de Bernard peut être paramétré sur le contexte actuel comme suit :

Comptes.Finances.Société

Le contexte actuel permet de comprendre l'utilisation des points au début et à la fin du nom relatif.

Point initial

Utilisez un point initial pour résoudre le nom depuis le sommet de l'arborescence, indépendamment de l'endroit où le contexte actuel est défini. Dans l'exemple suivant, le point initial permet d'indiquer à l'utilitaire CX (Changer de contexte) de résoudre le nom par rapport au sommet de l'arborescence.

CX.Finances.Société

Les NDS interprètent la commande de la manière suivante : « Paramétrer le contexte sur le conteneur Finances, qui se trouve dans le conteneur Société, résolu à partir du sommet de l'arborescence ».

Le contexte actuel du poste de travail est alors paramétré sur le conteneur Finances, qui se trouve dans le conteneur Société.

Assignation d'un nom relatif

L'assignation d'un nom relatif signifie que le nom est résolu en fonction du contexte actuel du poste de travail et non du sommet de l'arborescence. Un nom relatif n'inclut jamais de point initial, puisqu'un tel point indique une résolution à partir du sommet de l'arborescence.

Supposez que le contexte actuel d'un poste de travail soit paramétré sur Finances. Reportez-vous à Figure 12.

Figure 12

Le nom d'objet relatif de Bernard est alors :

```
Bernard.Comptes
```

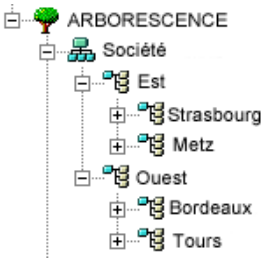
Les NDS interprètent ce nom de la manière suivante : «Bernard, qui se trouve dans Comptes, résolu à partir du contexte actuel, Finances».

Point final

Un point final ne peut être utilisé que dans le cadre d'une assignation de nom relatif. Par conséquent, vous ne pouvez pas utiliser simultanément un point initial et un point final. Un point final modifie le conteneur à partir duquel les NDS résolvent le nom.

Chaque point final déplace le point de résolution d'un conteneur vers le sommet de l'arborescence. Supposez que vous vouliez déplacer le contexte actuel de votre poste de travail de Quimper à Strasbourg dans l'exemple illustré dans la figure Figure 13 , page 125.

Figure 13



La commande CX appropriée utilise l'assignation de nom relatif avec des points finals :

```
CX Strasbourg.Est.
```

Les NDS interprètent cette commande de la manière suivante : «Paramétrer le contexte sur Strasbourg, qui se trouve dans Est, résolu à partir des deux conteneurs précédant le contexte actuel dans l'arborescence».

De même, si Bernard se trouve dans le conteneur Strasbourg et que le contexte actuel de votre poste de travail soit Quimper, le nom relatif de Bernard est :

```
Bernard.Strasbourg.Est..
```

Contexte et dénomination sous UNIX

Lorsque les comptes utilisateur UNIX ont migré vers les NDS, le contexte NDS n'est pas utilisé pour nommer les utilisateurs. Le contexte de l'utilisateur est déterminé par le composant UAM.

Schéma

Le schéma définit les types d'objet (par exemple, Utilisateur, Imprimante et Groupe) qui peuvent être créés dans l'arborescence, et indique si les informations à fournir sont obligatoires ou facultatives au moment de la création de l'objet. Chaque objet dispose d'une classe de schéma définie selon le type d'objet.

Le schéma livré à l'origine avec le produit est appelé schéma de base. Une fois que le schéma de base a été modifié de quelque manière que ce soit (par exemple en lui ajoutant une nouvelle classe ou un nouvel attribut), il est considéré comme le schéma étendu.

Il n'est pas nécessaire d'étendre le schéma, mais vous avez la possibilité de le faire. L'outil Gestionnaire de schéma de ConsoleOne vous permet d'étendre le schéma pour satisfaire des besoins d'ordre organisationnel. Vous pouvez, par exemple, étendre le schéma si le personnel de votre organisation utilise des chaussures spéciales et si vous devez consigner les pointures des employés. Dans un tel cas, vous pouvez créer un nouvel attribut nommé Pointure de chaussure et l'ajouter ensuite à la classe Utilisateur.

Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 5, “Gestion du schéma,” page 161.

Gestionnaire de schéma

Le Gestionnaire de schéma est un outil de ConsoleOne. Il permet aux utilisateurs disposant de droits Superviseur sur une arborescence de personnaliser le schéma de cette arborescence. Pour accéder au Gestionnaire de schéma, sélectionnez une arborescence et allez dans le menu Outils.

Utilisez le Gestionnaire de schéma pour effectuer les opérations suivantes :

- Afficher la liste de toutes les classes et de tous les attributs du schéma
- Afficher les informations concernant un attribut, par exemple sa syntaxe et ses indicateurs
- Étendre le schéma par l'ajout d'une classe ou d'un attribut
- Créer une classe en lui attribuant un nom et en définissant des attributs, des indicateurs et des conteneurs auxquels elle peut être ajoutée, ainsi que des classes parent dont elle peut hériter les attributs
- Créer un attribut en lui attribuant un nom et en spécifiant sa syntaxe et ses indicateurs
- Ajouter un attribut facultatif à une classe existante
- Supprimer une classe ou un attribut non utilisé ou obsolète

Classes, attributs et syntaxes de schéma

Classes

Une classe correspond au modèle d'un objet Annuaire. Un objet Annuaire est une classe qui est complétée par des données. En d'autres termes :

CLASSE + DONNEES = OBJET ANNUAIRE

Chaque classe possède un nom, une classe d'héritage (sauf si elle se trouve au sommet de la hiérarchie des classes), des indicateurs et un groupe d'attributs. Les classes portent le même nom que les objets Annuaire (Utilisateur, Imprimante, File d'attente d'impression, Serveur, etc.), mais elles constituent simplement une structure et non un contenu.

Une classe d'héritage est une classe prise comme point de départ pour définir d'autres classes d'objets. Les classes situées sous la classe d'héritage dans la hiérarchie héritent de tous les attributs de cette classe.

Une hiérarchie de classes indique la manière dont une classe est associée à sa classe parent. Il s'agit d'une méthode qui permet d'associer des classes identiques et d'autoriser l'héritage des attributs. Elle définit également les types de conteneur dans lesquels la classe est valide.

Lorsque vous créez une classe, vous pouvez utiliser la hiérarchie de classes et les attributs supplémentaires disponibles pour la personnaliser. Vous pouvez indiquer une classe d'héritage (ce qui permet à la nouvelle classe d'hériter de tous les attributs et indicateurs de la classe supérieure dans la hiérarchie), puis personnaliser la nouvelle classe en sélectionnant un ou plusieurs attributs à ajouter aux attributs hérités. Vous pouvez définir les attributs supplémentaires comme obligatoires, facultatifs ou servant à la dénomination.

Vous pouvez également modifier des classes en leur ajoutant des attributs facultatifs.

Attributs

Les attributs sont les champs de données de la base de données NDS. Par exemple, si vous assimilez une classe à un formulaire, alors un attribut correspond à un champ de ce formulaire. Lorsque vous créez un attribut, un nom lui est affecté (tel que *surname* ou *numéro_employé*), ainsi qu'un type de syntaxe (tel que *chaîne* ou *nombre*). L'attribut est alors disponible dans les listes d'attributs du Gestionnaire de schéma.

Syntaxes

Vous pouvez choisir entre plusieurs options de syntaxe. Ces options permettent d'indiquer le type des données entrées pour chaque attribut. Vous ne pouvez préciser la syntaxe qu'au moment de la création de l'attribut. Vous ne pouvez plus la modifier par la suite. Les syntaxes disponibles sont les suivantes :

- Liaison en amont

Permet d'assurer le suivi des autres serveurs qui font référence à un objet. Ce lien est utilisé à des fins de gestion interne dans les NDS.

- Booléen

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont Vrai (chiffre 1) ou Faux (chiffre 0). Un indicateur à valeur unique est associé à ce type de syntaxe.

- Chaîne avec distinction de la casse

  Syntaxe utilisée dans les opérations de comparaison par les attributs dont les valeurs sont des chaînes Unicode* qui font la distinction entre les majuscules et les minuscules. Deux chaînes avec distinction de la casse concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques, y compris pour la casse.

- Liste sans distinction de la casse

  Syntaxe utilisée dans les opérations de comparaison par les attributs dont les valeurs sont des séquences ordonnées de chaînes Unicode qui ne font pas la distinction entre les majuscules et les minuscules. Deux listes sans distinction de la casse concordent lorsqu'elles comptent toutes deux le même nombre de chaînes et que toutes les chaînes correspondantes concordent (c'est-à-dire qu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques).

- Chaîne sans distinction de la casse

  Syntaxe utilisée dans les opérations de comparaison par les attributs dont les valeurs sont des chaînes Unicode qui ne font pas la distinction entre les majuscules et les minuscules. Deux chaînes sans distinction de la casse concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques, exception faite de la casse.

- Nom de classe

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des noms de classe d'objets. Deux noms de classe concordent lorsqu'ils sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques, exception faite de la casse.

- Compteur

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des nombres entiers numériques avec signe et modifiés par incrémentation. Les attributs de type Compteur sont des attributs à valeur unique. Cette syntaxe se distingue de la syntaxe Nombre entier en ce que les valeurs ajoutées à un

attribut fondé sur cette syntaxe sont ajoutées au total de façon arithmétique et que les valeurs supprimées sont soustraites de ce total de façon arithmétique.

- Nom distinctif

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des noms d'objets de l'arborescence Annuaire. Les noms distinctifs (DN) ne différencient pas les majuscules des minuscules, même si l'un des attributs de dénomination le fait.

- Adresse électronique

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des chaînes d'informations binaires. Les NDS ne font aucune supposition quant à la structure interne du contenu de cette syntaxe.

- Numéro de télécopie

  Définit une chaîne conforme à la norme E.123 pour le stockage des numéros de téléphone internationaux, ainsi qu'une chaîne de bits facultative formatée conformément à la recommandation T.20. Les valeurs Numéro de télécopie concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques, exception faite des espaces et des traits d'union, qui sont ignorés au cours des opérations de comparaison.

- En attente

  Syntaxe utilisée par les attributs qui sont des quantités comptables, dont les valeurs sont des nombres entiers avec signe. Cette syntaxe est une quantité comptable (montant retenu provisoirement à même la limite de crédit d'une personne, dans l'attente de l'achèvement d'une transaction). Le montant en attente est traité comme dans le cas de la syntaxe Compteur : les nouvelles valeurs sont ajoutées ou soustraites du total de base. Lorsque le montant en attente évalué atteint la valeur zéro (0), l'enregistrement En attente est supprimé.

- Nombre entier

  Syntaxe utilisée par les attributs représentés en tant que valeurs numériques avec signe. Deux valeurs Nombre entier concordent si elles sont identiques. La comparaison de classement suit les règles relatives aux nombres entiers avec signe.

- Intervalle

Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des nombres entiers numériques avec signe qui représentent des intervalles de temps. La syntaxe Intervalle utilise la même représentation que la syntaxe Nombre entier. La valeur Intervalle représente le nombre de secondes dans l'intervalle de temps.

- Adresse réseau

  Représente une adresse de couche réseau dans l'environnement serveur. L'adresse est au format binaire. Deux valeurs d'adresse réseau concordent lorsque leur type, leur longueur et leur valeur sont identiques.

- Chaîne numérique

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des chaînes numériques conformes à la définition CCITT X.208 d'une chaîne numérique. Deux chaînes numériques concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques. Les chiffres (compris entre 0 et 9) et les espaces sont les seuls caractères valides dans le jeu de caractères de chaîne numérique.

- ACL des objets

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs représentent des entrées ACL (Access Control List - liste de contrôle d'accès). Une valeur d'ACL des objets peut protéger un objet ou un attribut.

- Liste d'octets

  Décrit une séquence ordonnée de chaînes d'informations binaires ou de chaînes d'octets. Une liste d'octets concorde avec une liste stockée si elle est un sous-ensemble de cette dernière. Pour établir la concordance de deux listes d'octets, comparez-les à l'aide des mêmes méthodes que celles utilisées pour les chaînes d'octets.

- Chaîne d'octets

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des chaînes d'informations binaires non interprétées par les NDS. Ces chaînes d'octets sont des chaînes non-Unicode. Deux chaînes d'octets concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs séquences de bits (octets) sont identiques.

- Chemin d'accès

  Les attributs qui représentent un chemin d'accès à un système de fichiers contiennent toutes les informations nécessaires pour localiser un fichier sur un serveur. Deux chemins d'accès concordent lorsqu'ils sont de la

même longueur et que leurs caractères respectifs, y compris la casse, sont identiques.

- Adresse postale

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des chaînes Unicode d'adresse postale. La valeur d'adresse postale est habituellement constituée d'attributs sélectionnés à partir de la spécification MHS Version 1, « Unformatted Postal O/R Address », conformément à la recommandation F.401. La valeur doit compter au maximum 6 lignes de 30 caractères chacune, y compris un nom de pays. Deux adresses postales concordent lorsqu'elles comptent toutes deux le même nombre de chaînes et que toutes les chaînes correspondantes concordent (c'est-à-dire qu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques).

- Chaîne imprimable

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des chaînes imprimables, telles qu'elles sont définies dans la recommandation X.208 du CCITT. Le jeu de caractères imprimables comporte les éléments suivants :

  - Les caractères alphabétiques majuscules et minuscules
  - Les chiffres (0 à 9)
  - Les espaces
  - L'apostrophe (')
  - Les parenthèses gauche et droite ()
  - Le signe plus (+)
  - La virgule (,) ;
  - Le trait d'union (-)
  - Le point (.)
  - La barre oblique (/)
  - Les deux-points (:) ;
  - Le signe égal (=)
  - Le point d'interrogation (?).

Deux chaînes imprimables concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques. Les majuscules et les minuscules sont différenciées.

- Pointeur sur réplique

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs représentent des répliques de partition. Une partition d'une arborescence Annuaire peut être répliquée sur différents serveurs. Cette syntaxe est constituée de six éléments :

  - Nom du serveur
  - Type de réplique (principale, secondaire, lecture seule, référence subordonnée)
  - Numéro de réplique
  - ID de la racine de réplique
  - Numéro de l'adresse
  - Enregistrement d'adresse

- Flux

  Représente des informations binaires arbitraires. La syntaxe Flux permet de créer un attribut NDS à partir d'un fichier situé sur un serveur de fichiers. Cette syntaxe est utilisée par les scripts de login et autres attributs de flux. Les données stockées dans un fichier de flux ne sont soumises à aucune règle de syntaxe particulière. Il s'agit de données purement arbitraires, définies par l'application qui les a créées et qui les utilise.

- Numéro de téléphone

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des numéros de téléphone. Les chaînes de numéro de téléphone doivent compter de 1 à 32 caractères. Deux valeurs de numéro de téléphone concordent lorsqu'elles sont de la même longueur et que leurs caractères respectifs sont identiques, exception faite des espaces et des traits d'union qui sont ignorés au cours des opérations de comparaison.

- Temps

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs sont des nombres entiers sans signe qui représentent une heure exprimée en secondes.

- Tampon horaire

Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs indiquent l'heure à laquelle un événement particulier s'est produit. Lorsqu'un événement important survient, un serveur NDS crée une valeur Tampon horaire et l'associe à l'événement. Chaque valeur Tampon horaire contenue dans une partition NDS est unique. Cela permet d'obtenir la liste ordonnée de tous les événements qui se sont produits sur tous les serveurs contenant les répliques d'une partition.

- Nom avec type

  Syntaxe utilisée par les attributs dont les valeurs représentent un niveau et un intervalle associés à un objet. Cette syntaxe attribue un nom à l'objet NDS et y associe les deux valeurs numériques suivantes :

  - Niveau de l'attribut (à savoir son niveau de priorité)
  - Intervalle indiquant le nombre de secondes écoulées entre certains événements ou la fréquence de référence

- Inconnu

  Syntaxe utilisée par les attributs dont la définition a été supprimée du schéma. Cette syntaxe représente des chaînes d'informations binaires.

Attributs obligatoires et facultatifs - Présentation

La classe de schéma de chaque objet a été définie pour ce type d'objet ; une classe est un groupe d'attributs organisés de manière cohérente. Certains de ces attributs sont obligatoires, d'autres sont simplement facultatifs.

Attributs obligatoires

Un attribut obligatoire doit être fourni au moment de la création d'un objet. Par exemple, si vous décidez de créer un utilisateur à l'aide de la classe Utilisateur, dont le numéro d'employé est un attribut obligatoire, le nouvel objet Utilisateur ne peut être créé que si vous donnez le numéro d'employé.

Attributs facultatifs

Un attribut facultatif peut être complété ou non. Par exemple, si vous décidez de créer un objet Utilisateur à l'aide de la classe Utilisateur, dont l'un des attributs facultatifs est Autres noms, le nouvel objet Utilisateur peut être créé avec ou sans les données fournies pour cet attribut, suivant qu'il porte ou non d'autres noms.

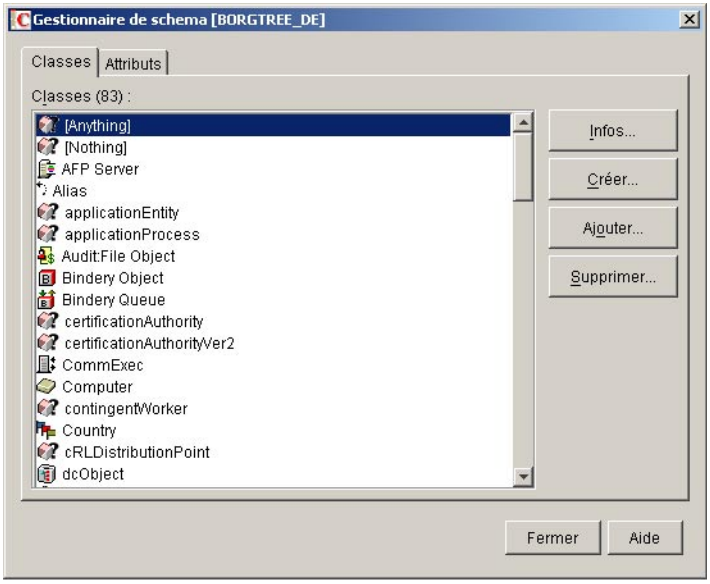
Une exception est faite à cette règle lorsqu'un attribut facultatif est utilisé pour la dénomination ; dans ce cas, l'attribut devient obligatoire.

Exemple de schéma

Figure 14 , page 134 est un exemple d'une partie d'un schéma. Votre schéma de base peut lui ressembler.

 Cette icône est assignée à toutes les classes qui sont des extensions du schéma de base.

Figure 14



Conception du schéma

Si vous concevez votre schéma dès le départ, vous économisez du temps et des efforts à long terme. Vous pouvez afficher le schéma de base et déterminer s'il répond à vos besoins ou si des modifications sont requises. Si des modifications sont nécessaires, étendez le schéma à l'aide du Gestionnaire de schéma. Reportez-vous à "Extension du schéma", page 162 pour plus d'informations.

Partitions

Si les liaisons WAN sont à débit lent ou peu fiables, ou si l'Annuaire comprend un nombre d'objets élevé entraînant une surcharge du serveur et que l'accès soit lent, partitionnez l'Annuaire. Pour obtenir des informations complètes sur les partitions, reportez-vous au Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175.

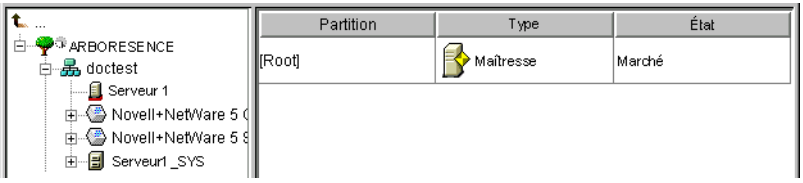
La partition vous permet de déplacer une partie de l'Annuaire d'un serveur sur un autre.

Une partition est une division logique de la base de données NDS. Une partition d'Annuaire forme une unité de données distincte dans l'arborescence qui contient les informations de l'Annuaire.

Chaque partition de l'Annuaire se compose d'un ensemble d'objets Conteneur, de tous les objets qu'ils incluent et des données concernant ces objets. Les partitions NDS ne comprennent pas d'informations sur le système de fichiers, ni sur les répertoires et fichiers de ce système.

Le partitionnement est effectué à l'aide de ConsoleOne. Les partitions sont identifiées dans ConsoleOne par l'icône de partition suivante : . Reportez-vous à Figure 15.

Figure 15



Dans cet exemple, l'icône de partition se trouve en regard de l'objet Arborescence. Cela signifie que cet objet est le conteneur le plus élevé dans la partition. Aucune icône de partition n'apparaît en regard des autres conteneurs, la seule partition est donc celle de l'arborescence.

La partition par défaut pour les NDS consiste en effet à conserver l'Annuaire complet dans une seule partition.

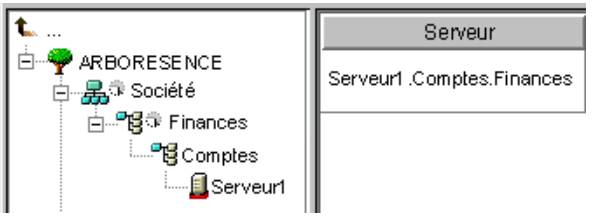
Dans cet exemple, remarquez que Serveur1 est sélectionné. Lorsque vous sélectionnez un serveur dans ConsoleOne et que vous affichez la vue Partition et réplique, les répliques présentes sur ce serveur apparaissent à droite. Dans

ce cas, Serveur1 contient une réplique de la partition unique. Reportez-vous à “Répliques”, page 139.

Partitions

Les partitions se voient attribuer un nom d'après leur conteneur le plus élevé. Dans la Figure 16 , page 136 deux partitions sont présentes : Arborescence et Finances. La partition Société est appelée partition enfant de la partition Arborescence car elle en a été séparée. La partition Arborescence est appelée partition parent de Finances.

Figure 16



Vous pouvez créer cette partition dans le cas où l'Annuaire compte tant d'objets que le serveur est surchargé et l'accès aux NDS lent. En créant cette partition, vous pouvez diviser la base de données et transmettre les objets de cette branche à un autre serveur.

Distribution de répliques en vue de l'amélioration des performances

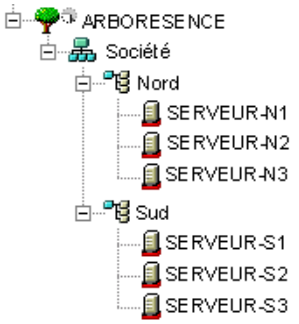
Dans l'exemple précédent, supposez que Serveur1 contienne des répliques des partitions Arborescence et Finances. À ce stade, les performances des NDS ne sont pas supérieures puisque Serveur1 contient toujours l'Annuaire complet (les répliques des deux partitions).

Pour améliorer les performances, vous devez déplacer l'une des répliques sur un autre serveur. Par exemple, si vous déplacez la partition Arborescence vers Serveur2, ce dernier contient tous les objets issus des conteneurs Arborescence et Société. Serveur1 ne contient que les objets issus des conteneurs Finances et Comptes. La charge de Serveur1 et de Serveur2 est inférieure à ce qu'elle serait sans partition.

Partitions et liaisons WAN

Supposez que votre réseau couvre deux sites, Nord et Sud, connectés entre eux par une liaison WAN. Chacun des sites comporte trois serveurs. Reportez-vous à Figure 17 , page 137.

Figure 17



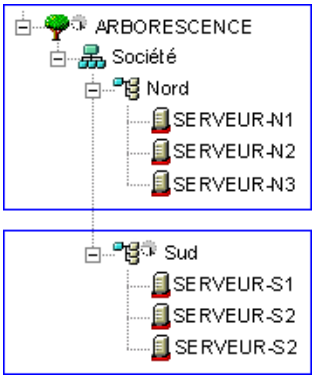
Dans ce cas, le fonctionnement des NDS est plus rapide et plus fiable si l'Annuaire est divisé en deux partitions.

Avec une seule partition, les répliques sont soit conservées sur un site, soit partagées entre les deux sites. Cette méthode s'avère lourde pour deux raisons :

- Si toutes les répliques sont stockées sur les serveurs du site Nord, par exemple, les utilisateurs du site Sud subissent des contretemps lorsqu'ils veulent se loguer ou accéder aux ressources. Si le lien est indisponible, les utilisateurs du site Sud ne peuvent plus se loguer ni accéder aux ressources.
- Si les répliques sont distribuées entre les sites, les utilisateurs peuvent accéder à l'Annuaire localement. Cependant, la synchronisation inter-serveur des répliques a lieu via la liaison WAN ; il peut donc se produire des erreurs NDS si ce lien n'est pas fiable. Les modifications apportées à l'Annuaire sont répercutées lentement via la liaison WAN.

La solution à deux partitions indiquée ci-dessous permet de résoudre les problèmes de performances et de fiabilité sur la liaison WAN. Reportez-vous à Figure 18 , page 138.

Figure 18



Les répliques de la partition Arborescence sont conservées sur les serveurs du site Nord. Les répliques de la partition Sud sont conservées sur le serveur du site Sud, comme l'illustre la Figure 19.

Figure 19

Partition	Serveur	Type de Replica
ARBORESCENCE	SERVEUR-N1	Maîtresse
	SERVEUR-N2	Lecture/écriture
	SERVEUR-N3	Lecture/écriture
Sud	SERVEUR-N4	Maîtresse
	SERVEUR-N5	Lecture/écriture
	SERVEUR-N6	Lecture/écriture

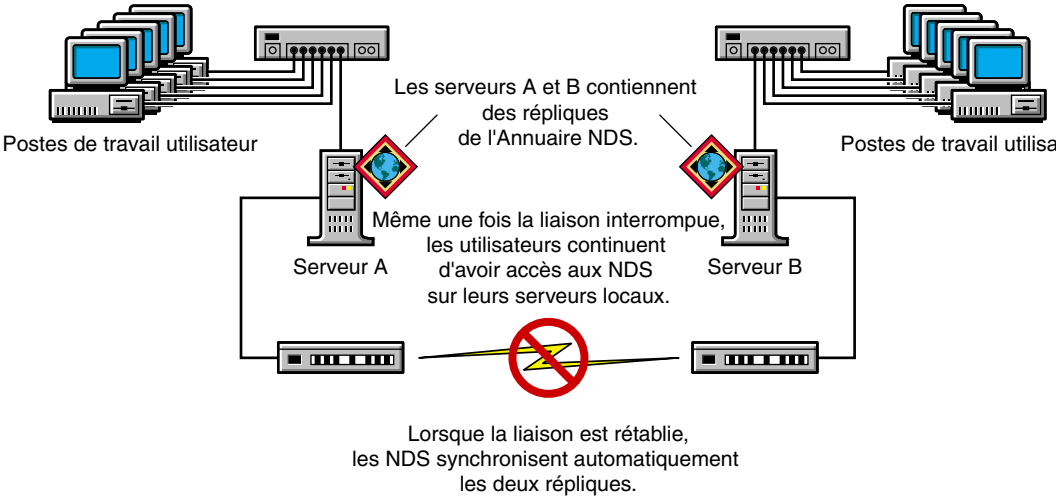
Pour chacun des sites, les objets qui représentent les ressources locales sont stockés localement. Le trafic de synchronisation entre les serveurs se produit également au niveau local via le réseau LAN, plutôt que via la liaison WAN, à débit lent et peu fiable.

Cependant, lorsqu'un utilisateur ou un administrateur accède aux objets d'un autre site, le trafic NDS est généré sur la liaison WAN.

Répliques

Si votre réseau comporte plusieurs serveurs NDS, vous pouvez conserver plusieurs répliques (copies) de l'Annuaire. Ainsi, en cas de panne d'un serveur ou d'échec d'une connexion réseau à ce serveur, les utilisateurs peuvent toujours se loguer et avoir recours aux ressources réseau restantes. Reportez-vous à Figure 20. Pour obtenir des informations complètes sur les répliques, reportez-vous au Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175.

Figure 20



Il est recommandé de conserver trois répliques pour garantir une tolérance aux pannes dans les NDS (en supposant que vous disposiez de trois serveurs NDS sur lesquels les stocker). Un même serveur peut contenir les répliques de plusieurs partitions.

Un serveur de réplique est un serveur dédié qui ne stocke que des répliques NDS. Ce type de serveur est parfois appelé serveur DSMASTER. Cette configuration est populaire auprès de certaines sociétés qui disposent de nombreux bureaux distants dotées d'un seul serveur. Le serveur de réplique permet de stocker des répliques supplémentaires pour la partition d'un site distant.

La réplication NDS ne garantit pas la tolérance aux pannes pour le système de fichiers du serveur. Seules les informations relatives aux objets NDS sont

répliquées. Vous pouvez obtenir une tolérance aux pannes pour les systèmes de fichiers à l'aide du système TTS™ (Transaction Tracking System™ - Système de suivi des transactions), des disques en mode miroir/duplexé, de RAID ou des NRS (Novell Replication Services™).

Une réplique maîtresse ou une réplique en lecture/écriture est requise sur les serveurs NetWare qui fournissent des services de Bindery.

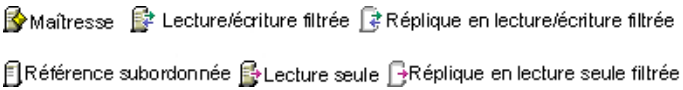
Si les utilisateurs consultent régulièrement les informations NDS via une liaison WAN, vous pouvez réduire le temps d'accès et le trafic WAN en plaçant une réplique contenant les informations dont vous avez besoin sur un serveur auquel les utilisateurs peuvent accéder localement.

Il en est de même à un degré moindre pour un lien LAN. Lorsque vous distribuez des répliques aux serveurs du réseau, les informations sont généralement récupérées sur le serveur disponible le plus proche.

Types de réplique

Les NDS prennent en charge les types de réplique présentés dans la Figure 21:

Figure 21



- “Réplique maîtresse”, page 140
- “Réplique en lecture/écriture”, page 141
- “Réplique en lecture seule”, page 141
- “Réplique en lecture/écriture filtrée”, page 141
- “Réplique en lecture seule filtrée”, page 142
- “Réplique de référence subordonnée”, page 142

Réplique maîtresse

Par défaut, le premier serveur NDS de votre réseau contient la réplique maîtresse. Chacune des partitions ne possède qu'une seule réplique maîtresse. Si vous créez d'autres répliques, il s'agit par défaut de répliques en lecture/écriture. Pour plus d'informations sur les partitions, reportez-vous à “Partitions”, page 135.

Si vous pensez arrêter plusieurs jours le serveur qui contient la réplique maîtresse, vous pouvez convertir en réplique maîtresse l'une des répliques en lecture/écriture. La réplique maîtresse initiale est automatiquement convertie en lecture/écriture.

Une réplique maîtresse doit être disponible sur le réseau pour que les NDS puissent effectuer des opérations telles que la création d'une réplique ou d'une partition.

Réplique en lecture/écriture

Les NDS peuvent consulter les informations sur les objets et les modifier aussi bien dans une réplique en lecture/écriture que dans une réplique maîtresse. Toutes les modifications sont alors automatiquement répercutées dans toutes les répliques.

Si la réponse des NDS aux utilisateurs est lente en raison de retards dans l'infrastructure du réseau (liaisons WAN à débit lent ou routeurs occupés, par exemple), vous pouvez créer une réplique en lecture/écriture plus proche des utilisateurs qui en ont besoin. Vous pouvez créer autant de répliques en lecture/écriture que vous disposez de serveurs pour les contenir, quoiqu'un grand nombre de répliques entraîne une augmentation du trafic pour les synchroniser les unes avec les autres.

Réplique en lecture seule

Les répliques en lecture seule reçoivent des mises à jour de synchronisation des répliques maîtresse et en lecture/écriture ; aucune modification n'est reçue directement des clients.

Réplique en lecture/écriture filtrée

Les répliques en lecture/écriture filtrées contiennent un ensemble filtré d'objets ou de classes d'objets accompagné d'un ensemble filtré des attributs et des valeurs correspondant à ces objets. Le contenu est limité aux types d'objets et propriétés NDS propres au filtre de réplication du serveur hôte. Les utilisateurs peuvent afficher et modifier le contenu des répliques ; les NDS peuvent accéder aux informations d'objet sélectionnées et les modifier. Les modifications sélectionnées sont alors automatiquement répercutées sur toutes les répliques.

Avec les répliques filtrées, vous ne pouvez disposer que d'un seul filtre par serveur. Cela signifie que tout filtre défini pour un serveur s'applique à toutes les répliques filtrées présentes sur ce serveur. Vous pouvez toutefois disposer

d'autant de répliques filtrées que vous possédez de serveurs, mais un nombre élevé de répliques entraîne une augmentation du trafic afin d'assurer leur synchronisation.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Répliques filtrées”, page 142.

Réplique en lecture seule filtrée

Les répliques en lecture seule filtrées contiennent un ensemble filtré d'objets ou de classes d'objets, accompagné d'un ensemble filtré des attributs et des valeurs correspondant à ces objets. Ces répliques reçoivent des mises à jour de synchronisation des répliques maîtresse et en lecture/écriture ; aucune modification n'est reçue directement des clients. Les utilisateurs peuvent afficher le contenu de ces répliques, mais ils ne peuvent pas le modifier. Le contenu est limité aux types d'objet et propriétés NDS propres au filtre de réplication du serveur hôte.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Répliques filtrées”, page 142.

Réplique de référence subordonnée

Les répliques de référence subordonnée sont créées par le système. Elles ne contiennent pas toutes les données d'objet d'une réplique maîtresse ou d'une réplique en lecture/écriture. Les répliques de référence subordonnée n'offrent donc pas de tolérance aux pannes. Il s'agit de pointeurs internes générés pour contenir assez d'informations afin que les NDS puissent résoudre les noms d'objet au sein des partitions.

Vous ne pouvez pas supprimer une réplique de référence subordonnée ; les NDS la suppriment automatiquement lorsqu'elle est inutile. Les répliques de référence subordonnée sont uniquement créées sur les serveurs qui contiennent une réplique d'une partition parent mais aucune réplique de ses partitions enfants.

Si une réplique de la partition enfant est copiée sur un serveur contenant la réplique de la partition parent, la réplique de référence subordonnée est automatiquement supprimée.

Répliques filtrées

Les répliques filtrées contiennent un ensemble filtré d'objets ou de classes d'objets, accompagné d'un ensemble filtré des attributs et des valeurs correspondant à ces objets. Par exemple, vous souhaitez peut-être créer un ensemble de répliques filtrées sur un serveur, qui ne contiennent que des

objets Utilisateur provenant de plusieurs partitions de l'arborescence Annuaire. De plus, vous pouvez décider de n'inclure qu'un sous-ensemble de données d'objets Utilisateur (par exemple, Prénom, Nom et N° de téléphone).

Une réplique filtrée peut générer une vue des données NDS sur un seul serveur. A cette fin, les répliques filtrées vous permettent de créer un statut et un filtre. Le serveur NDS peut alors héberger un ensemble de données bien défini provenant de nombreuses partitions de l'arborescence.

La description du statut du serveur et des filtres de données est stockée dans les NDS et peut être gérée à l'aide de l'objet Serveur dans ConsoleOne.

Un serveur qui héberge une ou plusieurs répliques filtrées est doté d'un seul filtre de réplication. Par conséquent, toutes les répliques filtrées sur le serveur contiennent le même sous-ensemble d'informations provenant de leurs partitions respectives. La réplique de partition maîtresse d'une réplique filtrée doit être hébergée sur un serveur NDS qui exécute NDS eDirectory version 8.5 ou ultérieure.

Les répliques filtrées peuvent effectuer ces opérations :

- Réduction du trafic de synchronisation vers le serveur en réduisant le volume de données à répliquer à partir d'autres serveurs.
- Réduction du nombre d'événements que DirXML doit filtrer.
- Réduction de la taille de la base de données de l'Annuaire.

  Chaque réplique augmente la taille de la base de données. La création d'une réplique filtrée (au lieu d'une réplique complète), contenant uniquement des classes précises, permet de réduire la taille de la base de données locale.

  Ainsi, si l'arborescence contient des dizaines de milliers d'objets, mais que seul un pourcentage réduit est constitué d'objets Utilisateur, vous pouvez créer une réplique filtrée contenant uniquement des objets Utilisateur au lieu d'une réplique complète contenant des milliers d'objets.

Outre la possibilité de filtrer les données stockées dans une base de données locale, la réplique filtrée est semblable à une réplique NDS normale et vous pouvez à tout instant la modifier pour en faire une réplique complète. Pour plus d'informations sur la configuration et la gestion des répliques filtrées, reportez-vous à “Configuration et gestion des répliques filtrées”, page 184.

Émulation de Bindery NetWare

De nombreuses applications, comme les serveurs d'impression et les logiciels de sauvegarde, ont été créées pour des versions de NetWare antérieures à NetWare 4. Ces applications utilisaient la Bindery NetWare au lieu des NDS pour l'accès au réseau et la manipulation des objets.

La Bindery est une simple base d'objets (tels que les objets Utilisateur, Groupe et Volume) connus d'un serveur donné. La Bindery est propre au serveur et est installée sur ce serveur.

Les anciens logiciels client de NetWare (par exemple le shell de Bindery NETX) utilisaient une procédure de login de Bindery par laquelle un utilisateur ne pouvait se loguer qu'à un seul serveur en particulier. Pour accéder à plusieurs serveurs, plusieurs logins utilisant plusieurs comptes utilisateur étaient requis.

Les NDS permettent aux applications conçues pour une Bindery de fonctionner à l'aide des services de Bindery. Les services de Bindery permettent de définir jusqu'à 12 contextes NDS en tant que Bindery virtuelle du serveur NDS. Le contexte que vous définissez est appelé contexte de Bindery du serveur.

Il est important de connaître les points suivants à propos des services de Bindery :

- Pour utiliser les services de Bindery, vous devez définir un contexte de Bindery pour le serveur NDS.
- Certains des objets ne sont pas assignés à des objets de Bindery. De nombreux objets, par exemple les objets Alias, n'ont pas d'objet de Bindery équivalent.
- La plupart des applications de Bindery ont été mises à niveau pour fonctionner avec les NDS. Contactez le fournisseur de l'application pour obtenir la version la plus récente.
- Chaque serveur NDS doté d'un contexte de Bindery doit contenir une réplique maîtresse ou une réplique en lecture/écriture de la partition qui comprend ce contexte de Bindery.

Synchronisation des serveurs dans l'anneau de répliques

Lorsque plusieurs serveurs contiennent des répliques de la même partition, ces serveurs sont considérés comme un anneau de répliques. Les NDS synchronisent automatiquement ces serveurs, ce qui explique pourquoi les données d'objet sont cohérentes pour toutes les répliques.

Les processus NDS suivants garantissent une synchronisation constante des serveurs de l'anneau de répliques.

- Synchronisation des répliques

  Pour plus d'informations sur la synchronisation des répliques, reportez-vous à “Ajout, suppression et modification du type des répliques”, page 181.

- Synchronisation des schémas
- Contrôle de la connectivité
- Liaison en amont

  Pour plus d'informations sur les liens en amont, reportez-vous à “Exécution forcée du processus de liaison en amont”, page 28.

- Gestion des connexions

Accès aux ressources

Les NDS garantissent un niveau de sécurité de base pour l'accès au réseau grâce à des droits définis par défaut. Vous pouvez renforcer le contrôle de l'accès en exécutant les tâches ci-dessous.

- Assignation de droits

  Chaque fois qu'un utilisateur tente d'accéder à une ressource réseau, le système évalue ses droits effectifs sur cette ressource. Pour vous assurer que les utilisateurs disposent des droits effectifs appropriés sur des ressources, vous pouvez effectuer des assignations d'ayant droit explicites, accorder des équivalences de sécurité et filtrer les droits hérités.

  Pour simplifier l'assignation de droits, vous pouvez créer des objets Groupe et Rôle organisationnel, puis assigner des utilisateurs à ces objets.

- Ajout de la sécurité lors du login

La sécurité lors du login n'est pas fournie par défaut. Vous pouvez configurer plusieurs mesures facultatives de sécurité au login, y compris des mots de passe de login, des restrictions de temps et d'emplacement de login, des limites sur les sessions de login simultanées, la détection des intrus et la désactivation du login.

- Configuration de l'administration fondée sur les rôles

  Vous pouvez configurer des administrateurs pour des propriétés d'objet spécifiques et leur octroyer des droits uniquement sur ces propriétés. Vous pouvez ainsi créer des administrateurs ayant des responsabilités spécifiques dont les subordonnés d'un objet Conteneur donné peuvent hériter. Un administrateur défini sur la base d'un rôle peut avoir des responsabilités sur tout type de propriétés spécifiques, comme celles qui ont trait aux informations concernant les employés ou aux mots de passe.

  Reportez-vous à Éléments de base de l'administration du *Guide d'utilisation de ConsoleOne.*

  Vous pouvez également définir des rôles sous forme de tâches spécifiques que les administrateurs peuvent effectuer dans des applications d'administration basée sur les rôles. Reportez-vous à Configuration de l'administration basée sur les rôles du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Droits NDS

Lorsque vous créez une arborescence, les assignations de droits par défaut généralisent l'accès et la sécurité sur votre réseau. Vous trouverez ci-dessous certaines des assignations par défaut :

- L'utilisateur Admin dispose du droit Superviseur sur le sommet de l'arborescence, ce qui lui procure un contrôle total sur l'intégralité de l'Annuaire. L'administrateur bénéficie également du droit Superviseur sur l'objet Serveur NetWare. Il peut ainsi contrôler tous les volumes de ce serveur.
- L'utilisateur [Public] dispose du droit Parcourir sur le sommet de l'arborescence. Tous les utilisateurs sont donc autorisés à afficher les objets situés dans cette arborescence.
- Les objets créés via un processus de mise à niveau, tel qu'une migration NetWare, une mise à niveau d'impression ou une migration d'utilisateur de Windows NT, reçoivent des assignations d'ayant droit appropriées pour la plupart des situations.

Assignations d'ayant droit et objets cible

L'assignation de droits implique un ayant droit et un objet cible. L'ayant droit représente l'utilisateur ou le groupe d'utilisateurs qui reçoit l'autorité. La cible représente les ressources réseau dont les utilisateurs ont le contrôle.

- Si vous choisissez un alias comme ayant droit, les droits sont appliqués uniquement à l'objet que l'alias représente. L'objet Alias peut toutefois être une cible explicite.
- Un fichier ou un répertoire du système de fichiers de NetWare peut également constituer une cible, même si les droits sur ce système de fichiers sont stockés dans le système lui-même et non dans les NDS.

Reportez-vous à Éléments de base de l'administration du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

L'ayant droit [Public] n'est pas un objet. Il s'agit d'un ayant droit spécialisé qui représente tout utilisateur du réseau, logué ou non, pour des raisons d'assignation de droits.

Concepts relatifs aux droits NDS

La liste de concepts ci-après sert à expliquer les droits NDS.

Droits d'objet (droits d'entrée)

Lorsque vous procédez à une assignation d'ayant droit, vous pouvez accorder des droits d'objet et de propriété. Les droits d'objet concernent la manipulation de l'ensemble de l'objet, alors que les droits de propriété s'appliquent uniquement à certaines propriétés de l'objet. Un droit d'objet est décrit comme un droit d'entrée car il correspond à une entrée de la base de données NDS.

Chaque droit d'objet est décrit ci-dessous.

- **Superviseur :** inclut tous les droits sur l'objet et toutes ses propriétés.
- **Parcourir :** permet à l'ayant droit d'afficher l'objet dans l'arborescence. Il ne donne pas le droit d'afficher les propriétés de l'objet.
- **Créer :** N'est utilisé que lorsque l'objet cible est un conteneur. Le droit Créer permet à l'ayant droit de créer des objets subordonnés au conteneur ; il comprend également le droit Parcourir.
- **Supprimer :** Permet à l'ayant droit de supprimer la cible de l'Annuaire.
- **Renommer :** permet à l'ayant droit de modifier le nom de la cible.

Droits de propriété

Lorsque vous procédez à une assignation d'ayant droit, vous pouvez accorder des droits d'objet et de propriété. Les droits d'objet concernent la manipulation de l'ensemble de l'objet, alors que les droits de propriété s'appliquent uniquement à certaines propriétés de l'objet.

ConsoleOne propose deux options de gestion des droits de propriété :

- Vous pouvez gérer simultanément toutes les propriétés lorsque l'élément [Tous les droits d'attribut] est sélectionné.
- Vous pouvez gérer individuellement une ou plusieurs propriétés lorsque la propriété correspondante est sélectionnée.

Vous trouverez ci-après les descriptions de chaque droit de propriété :

- **Superviseur :** permet à l'ayant droit de contrôler entièrement la propriété.
- **Comparer :** permet à l'ayant droit de comparer la valeur d'une propriété à une valeur donnée. Ce droit permet d'effectuer une recherche et ne renvoie qu'un résultat vrai ou faux. Il ne permet pas à l'ayant droit d'afficher réellement la valeur de la propriété.
- **Lire :** permet à l'ayant droit d'afficher les valeurs d'une propriété. Il comprend le droit Comparer.
- **Écrire :** permet à l'ayant droit de créer, de modifier et de supprimer les valeurs d'une propriété.
- **S'ajouter :** permet à l'ayant droit d'ajouter son nom en tant que valeur de propriété ou de le retirer. Il ne s'applique qu'aux propriétés dont les valeurs sont des noms d'objet, telles que les listes d'adhésions ou les listes ACL (Access Control Lists - Listes de contrôle d'accès).

Droits effectifs

Les utilisateurs reçoivent des droits de plusieurs manières : par le biais d'assignations d'ayant droit explicites, d'un héritage ou d'une équivalence de sécurité. Vous pouvez également limiter les droits par l'intermédiaire de filtres des droits hérités, et les modifier ou les révoquer à l'aide d'assignations d'ayant droit inférieures. Le résultat de toutes ces actions, c'est-à-dire les droits que possède un utilisateur, est appelé *droits effectifs*.

Les droits effectifs d'un utilisateur sur un objet sont évalués chaque fois que l'utilisateur tente d'effectuer une action.

Méthode de calcul des droits effectifs par les NDS

Chaque fois qu'un utilisateur tente d'accéder à une ressource réseau, les NDS permettent de calculer les droits effectifs dont cet utilisateur dispose sur la ressource cible en procédant de la manière suivante :

1. Les NDS répertorient les ayants droit dont les droits doivent être pris en compte dans le calcul. Ces ayants droit incluent :
   - l'utilisateur qui tente d'accéder à la ressource cible ;
   - les objets sur lesquels l'utilisateur dispose d'une équivalence de sécurité.
2. Les NDS déterminent les droits effectifs de chaque ayant droit de la liste de la manière suivante :
   a. Les NDS commencent par les droits héritables que l'ayant droit possède à la racine de l'arborescence.

      Les NDS recherchent, dans la propriété Ayants droit de l'objet (ACL) de l'objet Arborescence, les entrées qui mentionnent l'ayant droit. Si des droits héritables sont trouvés dans ces entrées, les NDS les utilisent comme groupe de droits effectifs initial pour l'ayant droit.

   b. Les NDS descendent d'un niveau dans la branche de l'arborescence qui contient la ressource cible.

   c. Les NDS retirent tous les droits filtrés à ce niveau.

      Les NDS recherchent, dans l'ACL de ce niveau, les IRF (filtres des droits) qui correspondent aux types (Objet, Toutes propriétés ou propriété spécifique) des droits effectifs de l'ayant droit. Si de tels filtres sont détectés, les NDS retirent des droits effectifs de l'ayant droit les droits annulés par ces IRF.

      Par exemple, si les droits effectifs de l'ayant droit incluent jusqu'à présent une assignation de droit Écrire sur toutes les propriétés, mais qu'un IRF à ce niveau annule ce droit, le système retire celui-ci des droits effectifs de l'ayant droit.

   d. Les NDS ajoutent les droits héritables assignés à ce niveau, en remplaçant les assignations existantes le cas échéant.

      Les NDS recherchent, dans l'ACL de ce niveau, les entrées qui mentionnent l'ayant droit. Si des entrées sont trouvées et qu'elles sont héritables, les NDS copient les droits contenus dans ces entrées dans les droits effectifs de l'ayant droit, en remplaçant les assignations existantes le cas échéant.

Supposez, par exemple, que les droits effectifs de l'ayant droit incluent jusqu'ici les droits d'objet Créer et Supprimer, mais aucun droit de propriété, et que l'ACL à ce niveau contienne à la fois une assignation n'englobant aucun droit d'objet et une assignation de droit Écrire sur toutes les propriétés pour cet ayant droit. Dans ce cas, le système annule les droits d'objet existants de l'ayant droit (Créer et Supprimer) et ajoute les nouveaux droits de propriété.

e. Les NDS répètent les étapes de filtrage et d'ajout (étapes c et d ci-dessus) à chaque niveau de l'arborescence, y compris le niveau de la ressource cible.

f. Les NDS ajoutent les droits non héritables assignés à la ressource cible, en remplaçant les assignations existantes le cas échéant.

   Les NDS utilisent le même processus que celui de l'étape 2d. Le groupe de droits qui en résulte constitue les droits effectifs de l'ayant droit.

3. Les NDS associent les droits effectifs de tous les ayants droit de la liste comme suit :

   a. Les NDS incluent tous les droits détenus par les ayants droit de la liste et excluent uniquement les droits qui ne sont assignés à aucun ayant droit. Les NDS ne mélangent pas les types de droit. Par exemple, ils n'ajoutent pas les droits d'une propriété spécifique à ceux de toutes les propriétés, ou vice-versa.

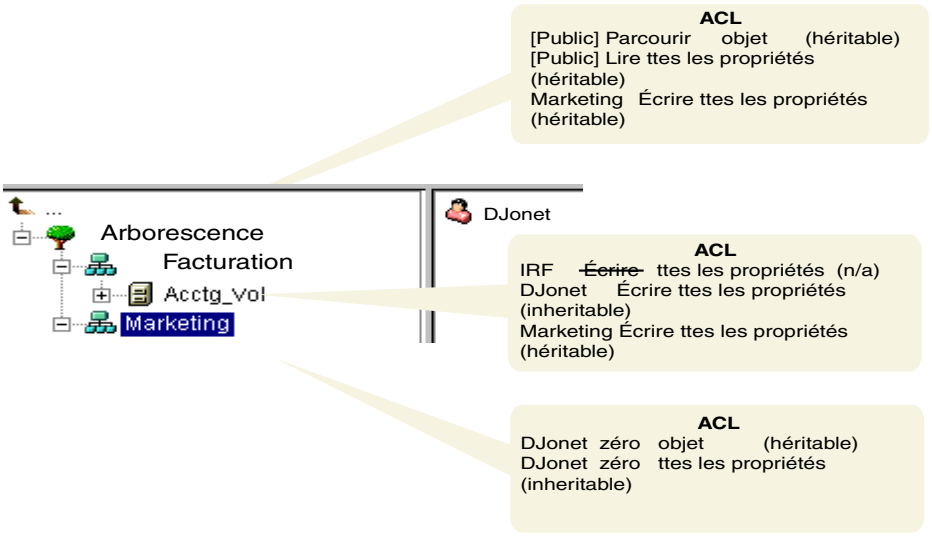
   b. Les NDS ajoutent les droits dépendants des droits effectifs actuels.

      L'ensemble de droits qui en résulte constitue les droits effectifs de l'utilisateur sur la ressource cible.

Exemple

L'utilisateur DJonet tente d'accéder au volume Vol_Compta. Reportez-vous à Figure 22.

Figure 22



Le processus suivant indique le mode de calcul par les NDS des droits effectifs de l'utilisateur DJonet sur le volume Vol_Compta :

1. Les ayants droit dont les droits doivent être pris en compte dans le calcul sont DJonet, Marketing, Arborescence et [Public].

   Cela suppose que DJonet ne fait partie d'aucun groupe ni rôle, et que des équivalences de sécurité ne lui ont pas été explicitement assignées.

2. Vous trouverez ci-dessous les droits effectifs de chacun des ayants droit :

   - DJonet : zéro objet, ttes propriétés

     L'assignation des droits « zéro ttes propriétés » sur le volume Vol_Compta est prioritaire par rapport à l'assignation du droit Écrire sur toutes les propriétés au niveau de Comptabilité.

   - Marketing : zéro ttes propriétés

     L'assignation du droit Écrire sur toutes les propriétés à la racine de l'arborescence est rejetée par les IRF au niveau de Facturation.

   - Arborescence : Aucun droit

     Aucun droit n'est assigné à l'objet Arborescence dans la branche appropriée de l'arborescence.

   - [Public] : Parcourir objet, Lire ttes propriétés

Ces droits sont assignés à la racine et ne sont pas filtrés ou annulés dans la branche appropriée de l'arborescence.

3. Si vous combinez les droits de tous ces ayants droit, vous obtenez le résultat suivant :

   DJonet : Parcourir objet, Lire ttes propriétés

4. Si vous ajoutez le droit Comparer sur toutes les propriétés qui dépend du droit Lire sur toutes les propriétés, vous obtenez finalement les droits effectifs suivants pour DJonet sur le volume Vol_Compta :

   DJonet : Parcourir objet, Lire et Comparer ttes les propriétés

Annulation de droits effectifs

Étant donné le mode de calcul des droits effectifs, vous pouvez éprouver des difficultés à éviter que les droits particuliers d'un utilisateur deviennent effectifs sans avoir recours à un IRF (en effet, un IRF bloque les droits de tous les utilisateurs).

Pour éviter que les droits particuliers d'un utilisateur deviennent effectifs sans avoir recours à un IRF, procédez de l'une des manières suivantes :

- Assurez-vous que ni l'utilisateur ni aucun des objets pour lesquels l'utilisateur dispose d'une équivalence de sécurité n'obtiennent ces droits, que ce soit au niveau de la ressource cible ou à un niveau supérieur dans l'arborescence.
- Si l'utilisateur ou tout objet pour lequel il bénéficie d'une équivalence de sécurité se voit malgré tout attribuer ces droits, veillez à ce que l'objet dispose également d'une assignation omettant ces droits à un niveau inférieur dans l'arborescence. Répétez l'opération pour chaque ayant droit (associé à l'utilisateur) disposant des droits non souhaités.

Equivalence de sécurité

L'équivalence de sécurité signifie qu'un objet dispose des mêmes droits qu'un autre objet. Lorsque vous attribuez à un objet une sécurité équivalente à celle d'un autre objet, les droits de ce deuxième objet sont ajoutés à ceux du premier lorsque le système calcule les droits effectifs de ce dernier.

Supposons, par exemple, que vous attribuiez à l'objet Utilisateur Joseph une équivalence de sécurité par rapport à l'objet Admin. Une fois l'équivalence de sécurité créée, Joseph dispose des mêmes droits qu'Admin sur l'arborescence et sur le système de fichiers.

Trois types d'équivalence de sécurité sont disponibles :

- Explicite : Par assignation
- Automatique : Par appartenance à un groupe ou à un rôle
- Implicite : Sécurité équivalente pour tous les conteneurs parent et l'ayant droit [Public]

L'opération d'équivalence de sécurité ne peut être effectuée qu'une seule fois. Par exemple, si vous accordez à un troisième utilisateur une sécurité équivalente à celle de Joseph de l'exemple précédent, cet utilisateur ne reçoit pas les droits d'Admin.

L'équivalence de sécurité est enregistrée dans les NDS sous la forme de valeurs dans la propriété Sécurité égale à de l'objet Utilisateur.

Lorsque vous ajoutez un objet Utilisateur en tant que titulaire à un objet Rôle organisationnel, cet objet bénéficie automatiquement d'une équivalence de sécurité par rapport à l'objet Rôle organisationnel. Il en est de même lorsqu'un utilisateur devient membre d'un objet Rôle de groupe.

Liste de contrôle d'accès (ACL - Access Control List)

La liste de contrôle d'accès (ACL) est également connue sous le nom de propriété Ayants droit de l'objet. Chaque fois que vous assignez un ayant droit, celui-ci est ajouté sous la forme d'une valeur à la propriété Ayants droit de l'objet (ACL) de la cible.

Cette propriété a d'importantes conséquences en matière de sécurité du réseau pour les raisons suivantes :

- Toute personne disposant du droit Superviseur ou Écrire sur la propriété Ayants droit de l'objet (ACL) d'un objet peut déterminer l'ayant droit de cet objet.
- Un utilisateur qui dispose du droit S'ajouter pour la propriété Ayants droit de l'objet (ACL) d'un objet peut changer ses propres droits se rapportant à cet objet. Par exemple, il peut s'accorder à lui-même le droit Superviseur.

C'est pourquoi vous devez être vigilant lorsque vous attribuez des droits S'ajouter à toutes les propriétés d'un objet Conteneur. Du fait de cette assignation, l'ayant droit peut devenir le superviseur de ce conteneur, de tous les objets qu'il contient et de tous les objets des conteneurs qui lui sont subordonnés.

Filtre des droits hérités (IRF - Inherited Rights Filter)

Le filtre des droits hérités permet de bloquer la transmission des droits vers le bas de l'arborescence Annuaire. Pour plus d'informations sur la configuration de ce filtre, reportez-vous à « Blocage des héritages » dans Gestion des droits du manuel *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Droits par défaut pour un nouveau serveur

Lorsque vous installez un nouvel objet Serveur dans une arborescence, les assignations d'ayant droit suivantes sont effectuées :

Tableau 17

Ayants droit par défaut	Droits par défaut
Admin (premier serveur NDS de l'arborescence)	Droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence L'administrateur dispose du droit d'objet Superviseur sur l'objet Serveur NetWare, ce qui signifie qu'il possède également ce droit sur le répertoire racine du système de fichiers des volumes installés sur le serveur.
[Public] (premier serveur NDS de l'arborescence)	Droit d'objet Parcourir sur l'objet Arborescence
Arborescence	Droit de propriété Lecture de l'arborescence sur les propriétés Nom du serveur hôte et Ressource hôte de tous les objets Volume. Ainsi, tous les objets ont accès aux noms du volume et du serveur physiques.
Objets Conteneur	Droits Lire et Analyse de fichiers sur SYS: \PUBLIC. Les objets Utilisateur subordonnés à l'objet Conteneur peuvent ainsi accéder aux utilitaires NetWare du répertoire \PUBLIC.

Ayants droit par défaut	Droits par défaut
Objets Utilisateur	Si des répertoires privés sont automatiquement créés pour les utilisateurs, ces derniers disposent du droit Superviseur sur ces répertoires.

Administration déléguée

Les NDS vous permettent de déléguer l'administration d'une branche de l'arborescence, en révoquant vos propres droits de gestion sur cette branche. Des exigences de sécurité particulières nécessitant un administrateur différent disposant d'un contrôle total sur cette branche peuvent constituer l'un des motifs de cette délégation.

Pour déléguer l'administration :

1. Accordez le droit d'objet Superviseur à un conteneur.
2. Créez un IRF dans le conteneur qui filtre le droit Superviseur et les autres droits que vous voulez bloquer.

Important : Si vous déléguez l'administration à un objet Utilisateur et que vous supprimiez cet objet par la suite, aucun objet disposant de droits ne gère cette branche.

Pour déléguer l'administration de propriétés NDS spécifiques, telles que la gestion des mots de passe, reportez-vous à Accord d'équivalence du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Pour déléguer l'utilisation de fonctions spécifiques dans les applications d'administration basée sur les rôles, reportez-vous àConfiguration de l'administration basée sur les rôlesdu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

4 Gestion des objets

NDS® eDirectory™ comprend ConsoleOne™ 1.2d qui permet de gérer les objets de l'arborescence Annuaire. ConsoleOne 1.2d remplace complètement l'Administrateur NetWare® Administrator et NDS Manager™ dans cette version. Pour connaître les nouvelles caractéristiques et les nouveaux avantages de ConsoleOne 1.2d, reportez-vous àQuelles sont les nouveautés de cette version ?" et àPourquoi utiliser ConsoleOne ?" du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

La gestion des objets NDS implique la création, la modification et la manipulation de ces objets. Par exemple, vous pouvez avoir besoin de créer des comptes utilisateur et de gérer les droits utilisateur. *Guide d'utilisation de ConsoleOne* propose des informations sur les éléments suivants :

- Éléments de base de l'administration: Comment rechercher, créer, modifier et organiser des objets.
- Création de comptes utilisateur: Comment créer un compte pour définir un nom de login utilisateur et fournir des informations supplémentaires utiles aux NDS.
- Gestion des droits: Comment assigner des droits, accorder des équivalences, bloquer des héritages et afficher des droits effectifs.
- Configuration de l'administration basée sur les rôles: Comment définir les rôles de l'administrateur pour des applications d'administration spécifiques via des objets RBS (Role-Based Services - services basés sur les rôles).

Tâches d'objet générales

Cette section décrit les étapes des tâches de base impliquées dans la gestion de l'arborescence Annuaire, telles que :

- “Recherche dans l'arborescence Annuaire”, page 158
- “Création d'un objet”, page 159
- “Modification des propriétés d'un objet”, page 160
- “Déplacement d'objets”, page 160
- “Suppression d'objets”, page 160

Le manuel *Guide d'utilisation de ConsoleOne* fournit des informations supplémentaires sur l'exécution d'autres tâches, telles que :

- Création de types spécifiques de conteneur. Pour plus d'informations, reportez-vous à Organisation d'objets dans des conteneurs du *Guide d'utilisation de ConsoleOne.*
- Extension d'objets dotés d'attributs de classe auxiliaire

  Reportez-vous à Extension d'un objet avec les propriétés d'une classe auxiliaireet Extension simultanée de plusieurs objets avec les propriétés d'une classe auxiliairedu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.
- Modification des propriétés auxiliaires d'un objet

  Reportez-vous àModification des propriétés auxiliaires d'un objetdu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.
- Suppression des attributs auxiliaires des objets

  Reportez-vous àSuppression des propriétés auxiliaires d'un objetet Suppression simultanée des propriétés auxiliaires de plusieurs objetsdu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Recherche dans l'arborescence Annuaire

Le conteneur “NDS“, qui contient les arborescences Annuaire auxquelles vous êtes actuellement logué, apparaît dans le volet de gauche de ConsoleOne. Pour afficher d'autres arborescences Annuaire dans le conteneur “NDS”, loguez-vous à ces arborescences.

Une fois que vous vous trouvez dans l'arborescence ou le contexte Annuaire, et que ses objets sont répertoriés dans le volet de gauche, vous pouvez utiliser les techniques décrites ci-dessous pour localiser les objets que vous souhaitez gérer.

Pour plus d'informations sur la localisation d'objets dans l'arborescence Annuaire, reportez-vous àNavigation et recherche d'objetsdu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Création d'un objet

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le conteneur devant héberger l'objet à créer, puis cliquez sur Nouveau > Objet.
2. Sous Classe, sélectionnez le type d'objet, puis cliquez sur OK.
3. Si le système affiche un message d'avertissement indiquant qu'aucun snap-in n'est disponible pour créer l'objet, effectuez l'action appropriée en vous référant à Tableau 18, selon votre niveau de compréhension de l'objet que vous créez. Si aucun message d'avertissement n'apparaît, ignorez cette étape.

Tableau 18

Niveau de compréhension	Action
Total : vous avez une bonne compréhension de ce type d'objet et du mode d'utilisation de ses propriétés.	Cliquez sur Oui dans la zone d'avertissement. Vous êtes autorisé à définir les propriétés obligatoires de l'objet à l'aide d'éditeurs génériques. Lorsque vous avez créé l'objet, vous pouvez définir d'autres propriétés à l'aide de la page de propriétés générique Autre.
Minimal : vous comprenez à quoi correspond l'objet, mais vous ne comprenez pas en détail l'utilisation de ses propriétés.	Cliquez sur Non dans la zone d'avertissement, puis quittez cette procédure. Vous devrez installer un produit qui offre un snap-in ConsoleOne afin de pouvoir créer et gérer ce type d'objet.

4. Dans le champ Nom, entrez le nom du nouvel objet.

   Si cet objet est un objet NDS, veillez à respecter les conventions de dénomination appropriées.
5. Spécifiez toute autre information requise dans la boîte de dialogue.

   Cliquez sur Aide pour plus d'informations. (Si vous utilisez des éditeurs génériques, aucune information n'est disponible.)
6. Cliquez sur OK.

Pour plus d'informations, reportez-vous àCréation et manipulation d'objetsdans le *Guide d'utilisation de ConsoleOne*

Modification des propriétés d'un objet

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet, puis cliquez sur Propriétés.
2. Editez les pages de propriétés souhaitées.

   Cliquez sur Aide pour plus d'informations sur certaines propriétés.
3. Cliquez sur OK.

Déplacement d'objets

1. Dans le volet de droite de ConsoleOne, appuyez sur la touche Maj ou Ctrl et cliquez sur les objets pour les sélectionner.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur votre sélection, puis choisissez Déplacer.
3. Cliquez sur le bouton Parcourir en regard du champ Destination, sélectionnez le conteneur vers lequel vous souhaitez déplacer les objets, puis cliquez sur OK.
4. Pour créer un alias à l'ancien emplacement de chaque objet déplacé, sélectionnez Créer un alias pour tous les objets déplacés.

   Si vous créez un alias, les opérations qui sont tributaires de l'ancien emplacement se poursuivent sans interruption tant que vous ne les modifiez pas afin de préciser le nouvel emplacement.
5. Cliquez sur OK.

Suppression d'objets

1. Sous ConsoleOne, appuyez sur la touche Maj ou Ctrl et cliquez sur les objets pour les sélectionner.

   Pour supprimer un objet Conteneur, vous devez d'abord supprimer son contenu.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur votre sélection, puis choisissez Supprimer.
3. Dans la boîte de dialogue de confirmation, cliquez sur Oui.

5 Gestion du schéma

Le schéma de l'arborescence Annuaire définit les classes d'objets (telles qu'Utilisateurs, Groupes et Imprimantes) que cette arborescence peut contenir. Il désigne les attributs (propriétés) qui composent chaque type d'objet, à savoir ceux qui sont requis lors de la création de l'objet et ceux qui sont facultatifs.

Vous pouvez avoir besoin de modifier votre schéma en fonction de l'évolution des besoins d'informations de votre entreprise. Par exemple, si vous n'avez jamais exigé jusqu'à présent de numéro de télécopie pour un objet Utilisateur, mais que vous en ayez maintenant besoin, vous pouvez créer une classe Utilisateur pour laquelle le numéro de télécopie constitue un attribut obligatoire, puis utiliser cette classe pour créer des objets Utilisateur.

Le Gestionnaire de schéma permet aux utilisateurs dotés du droit Superviseur sur une arborescence de personnaliser le schéma correspondant. Vous pouvez accéder au Gestionnaire de schéma à partir du menu Outils de ConsoleOne™.

Le Gestionnaire de schéma permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Afficher la liste de toutes les classes et de tous les attributs du schéma
- Étendre le schéma par l'ajout d'une classe ou d'un attribut
- Créer une classe en lui attribuant un nom, et en définissant les attributs, indicateurs et conteneurs auxquels la classe peut être ajoutée, ainsi que les classes parent dont elle peut hériter les attributs.
- Créer un attribut en lui attribuant un nom et en spécifiant sa syntaxe et ses indicateurs
- Ajouter un attribut à une classe existante
- Supprimer une classe ou un attribut qui n'est pas utilisé ou qui est devenu obsolète.
- Identifier et résoudre les problèmes éventuels

Extension du schéma

Vous pouvez étendre le schéma d'une arborescence à l'aide de ConsoleOne afin de créer une classe ou un attribut. Pour étendre le schéma de votre arborescence Annuaire, vous devez posséder le droit Superviseur pour l'ensemble de l'arborescence.

Vous pouvez étendre le schéma en effectuant les opérations suivantes :

- “Création d'une classe”, page 162
- “Suppression d'une classe”, page 163
- “Création d'un attribut”, page 163
- “Ajout d'un attribut facultatif à une classe”, page 164
- “Suppression d'un attribut”, page 165

Vous pouvez étendre le schéma des attributs auxiliaires en effectuant les opérations suivantes :

- “Création d'une classe auxiliaire”, page 165
- “Extension d'un objet avec les propriétés d'une classe auxiliaire”, page 166
- “Extension simultanée de plusieurs objets avec les propriétés d'une classe auxiliaire”, page 167
- “Modification des propriétés auxiliaires d'un objet”, page 169
- “Suppression des propriétés auxiliaires d'un objet”, page 170
- “Suppression simultanée des propriétés auxiliaires de plusieurs objets”, page 170

Création d'une classe

Vous pouvez ajouter une classe au schéma existant en fonction de l'évolution des besoins de votre organisation. L'Assistant de création d'une classe de ConsoleOne vous aide à accomplir cette tâche.

1. Dans ConsoleOne, cliquez dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez étendre le schéma.
2. Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.
3. Cliquez sur l'onglet Classes, puis sur Créer.

4 Suivez les instructions de l'Assistant pour définir la classe d'objet.

L'Assistant fournit l'aide nécessaire tout au long de la procédure.

Reportez-vous àDéfinition d'une classe d'objet personnalisée du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Pour définir des propriétés personnalisées à ajouter à la classe d'objet, vous devez au préalable quitter l'assistant. Reportez-vous à "Création d'un attribut", page 163 pour plus d'informations.

Suppression d'une classe

Vous pouvez supprimer les classes non utilisées qui ne font pas partie du schéma de base de l'arborescence Annuaire. ConsoleOne vous empêche uniquement de supprimer des classes qui sont actuellement utilisées dans des partitions localement répliquées.

Vous pouvez également supprimer une classe du schéma dans les cas suivants :

- après la fusion de deux arborescences et la résolution des différences de classe ;
- chaque fois qu'une classe est devenue obsolète.

Pour supprimer une classe :

1 Dans ConsoleOne, cliquez dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez modifier le schéma.

2 Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.

3 Cliquez sur l'onglet Classes, sélectionnez la classe, puis cliquez sur Supprimer et sur Oui.

Reportez-vous à Suppression d'une classe du schéma du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Création d'un attribut

Vous pouvez définir vos propres types personnalisés de propriété et les ajouter en tant que propriétés facultatives à des classes d'objets existantes. Cependant, vous ne pouvez pas ajouter de propriétés obligatoires aux classes existantes. L'Assistant de création d'un attribut de ConsoleOne vous aide à accomplir cette tâche.

1. Dans ConsoleOne, cliquez dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez étendre le schéma.
2. Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.
3. Cliquez sur l'onglet Attributs, puis sur Créer.
4. Suivez les instructions de l'Assistant pour définir la nouvelle propriété.

   L'Assistant fournit l'aide nécessaire tout au long de la procédure.

Reportez-vous à Définition d'une propriété personnalisée du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Ajout d'un attribut facultatif à une classe

Vous pouvez ajouter des attributs facultatifs aux classes existantes. Cette opération peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

- Les besoins d'informations de votre entreprise évoluent.
- Vous vous apprêtez à fusionner des arborescences.

  Les attributs obligatoires ne peuvent être définis qu'au moment de la création d'une classe.

1. Dans ConsoleOne, cliquez dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez étendre le schéma.
2. Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.
3. Cliquez sur l'onglet Classes, sélectionnez la classe à modifier et cliquez sur Ajouter.
4. Dans la liste de gauche, double-cliquez sur les propriétés que vous souhaitez ajouter.

   Si vous ajoutez une propriété par erreur, double-cliquez dessus dans la liste de droite.
5. Cliquez sur OK.

   Les objets de cette classe que vous créez possèdent maintenant les propriétés que vous avez ajoutées. Pour définir des valeurs pour les propriétés ajoutées, utilisez la page de propriétés générique Autre de l'objet.

Reportez-vous à Ajout de propriétés facultatives à une classedu *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Suppression d'un attribut

Vous pouvez supprimer les attributs non utilisés qui ne font pas partie du schéma de base de l'arborescence Annuaire.

Vous pouvez également supprimer un attribut du schéma dans les cas suivants :

- après la fusion de deux arborescences et la résolution des différences d'attribut ;
- chaque fois qu'un attribut est devenu obsolète.

Pour supprimer un attribut :

1. Dans ConsoleOne, cliquez dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez modifier le schéma.
2. Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.
3. Cliquez sur l'onglet Attributs, sélectionnez la propriété, cliquez sur Supprimer, puis sur Oui.

Reportez-vous à Suppression d'une propriété du schéma du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Création d'une classe auxiliaire

Une classe auxiliaire est un ensemble de propriétés (attributs) ajouté à des instances d'objet NDS particulières, et non à l'intégralité d'une classe d'objets. Par exemple, une application de messagerie électronique peut étendre le schéma de l'arborescence Annuaire afin d'inclure la classe auxiliaire Propriétés email, puis étendre des objets distincts dotés de ces propriétés.

Grâce au Gestionnaire de schéma, vous pouvez définir vos propres classes auxiliaires. Vous pouvez ensuite étendre des objets distincts dotés des propriétés définies dans ces classes auxiliaires.

1. Dans ConsoleOne, cliquez dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez étendre le schéma.
2. Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.
3. Cliquez sur l'onglet Classes, puis sur Créer.
4. Suivez les instructions de l'Assistant pour définir la classe auxiliaire.

   Veillez à sélectionner Classe auxiliaire lorsque vous définissez les indicateurs de classe. Pour définir les propriétés personnalisées à ajouter

à la classe auxiliaire, vous devez d'abord quitter l'assistant. Reportez-vous à “Création d'une classe”, page 162 pour plus d'informations.

Pour plus d'informations sur la définition et l'utilisation de classes auxiliaires, reportez-vous àDéfinition d'une classe auxiliairedu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Extension d'un objet avec les propriétés d'une classe auxiliaire

1. Dans la fenêtre principale de ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet, puis cliquez sur Extensions de cet objet.
2. Selon la présence ou non de la classe auxiliaire que vous souhaitez utiliser dans la liste Extensions de classe auxiliaire actuelles, effectuez l'action correspondante dans Tableau 19 :

Tableau 19

La classe auxiliaire apparaît-elle déjà dans la liste ?	Action
Oui	Quittez cette procédure. Reportez-vous à “Modification des propriétés auxiliaires d'un objet”, page 169 à la place.
Non	Cliquez sur Ajouter l'extension, sélectionnez la classe auxiliaire et cliquez sur OK.

3. Si un message indiquant que les éditeurs génériques vont être utilisés apparaît, cliquez sur OK.
4. Dans l'écran qui apparaît, définissez les valeurs de propriétés souhaitées. Selon l'écran que vous utilisez, notez les éléments suivants :

Tableau 20

Écran	Notes
Onglet Extensions (boîte de dialogue Propriétés)	◆ Les propriétés facultatives et obligatoires de la classe auxiliaire peuvent être répertoriées. ◆ Cliquez sur Aide pour plus d'informations sur certaines propriétés.

Écran	Notes
Boîte de dialogue Nouveau	◆ Seules les propriétés obligatoires de la classe auxiliaire sont répertoriées. ◆ Vous devez connaître la syntaxe d'une propriété pour la définir correctement. Pour plus d'informations, reportez-vous à *documentation sur les NDS 8* > Gestionnaire de schéma - Présentation (http://www.novell.com/documentation/lg/nds8/usnds/schm_enu/data/hnpkthb2.html). ◆ Lorsque vous avez défini les propriétés obligatoires, vous pouvez définir des propriétés facultatives, comme l'explique “Modification des propriétés auxiliaires d'un objet”, page 169.

5 Cliquez sur OK.

Reportez-vous àExtension d'un objet avec les propriétés d'une classe auxiliairedu *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Extension simultanée de plusieurs objets avec les propriétés d'une classe auxiliaire

1 Dans le volet de droite de ConsoleOne, appuyez sur la touche Maj ou Ctrl et cliquez sur les objets pour les sélectionner.

Les objets ne doivent pas nécessairement être du même type.

2 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur votre sélection, puis choisissez Extensions de plusieurs objets.

3 Selon la présence ou non de la classe auxiliaire que vous souhaitez utiliser dans la liste Extensions de classe auxiliaire actuelles, effectuez l'action correspondante dans Tableau 21.

Seules les extensions qui sont communes à tous les objets sélectionnés sont répertoriées. Celles qui ne sont pas propres à des objets individuels ne figurent pas dans la liste.

Tableau 21

La classe auxiliaire apparaît-elle déjà dans la liste ?	Action
Oui	Quittez cette procédure. Reportez-vous à “Modification des propriétés auxiliaires d'un objet”, page 169 à la place. Vous devez modifier les objets un par un.
Non	Cliquez sur Ajouter l'extension, sélectionnez la classe auxiliaire et cliquez sur OK.

4. Si un message indiquant que les éditeurs génériques vont être utilisés apparaît, cliquez sur OK.
5. Dans l'écran qui apparaît, définissez les valeurs de propriétés souhaitées.

   Important : Chaque valeur de propriété que vous définissez est appliquée à chaque objet sélectionné. Si la propriété existe déjà dans l'objet et présente une valeur unique, la valeur existante est remplacée. Si la propriété existe déjà et présente plusieurs valeurs, les nouvelles valeurs sont ajoutées aux valeurs existantes.

   Selon l'écran que vous utilisez, notez également les éléments suivants :

Tableau 22

Écran	Notes
Onglet Extensions	◆ Les propriétés facultatives et obligatoires de la classe auxiliaire peuvent être répertoriées. ◆ Cliquez sur Aide pour plus d'informations sur certaines propriétés.

Écran	Notes
Boîte de dialogue Nouveau	◆ Seules les propriétés obligatoires de la classe auxiliaire sont répertoriées. ◆ Vous devez connaître la syntaxe d'une propriété pour la définir correctement. Pour plus d'informations, reportez-vous à *documentation sur les NDS 8* > Gestionnaire de schéma - Présentation (http://www.novell.com/documentation/lg/nds8/usnds/schm_enu/data/hnpkthb2.html). ◆ Lorsque vous avez défini les propriétés obligatoires, vous pouvez définir des propriétés facultatives, comme l'explique la section ci-dessous. Vous devez modifier les objets un par un.

6 Cliquez sur OK.

Reportez-vous à Extension simultanée de plusieurs objets avec les propriétés d'une classe auxiliaire du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Modification des propriétés auxiliaires d'un objet

1 Dans la fenêtre principale de ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet, puis cliquez sur Propriétés.

2 Cliquez sur l'onglet Extensions et sélectionnez la page de propriétés qui porte le même nom que la classe auxiliaire.

Si la classe auxiliaire n'est pas répertoriée ou s'il n'existe aucun onglet Extensions, utilisez la page générique Autre.

3 Dans l'écran qui apparaît, définissez les valeurs de propriétés souhaitées. Selon l'écran que vous utilisez, notez les éléments suivants :

Tableau 23

Écran	Notes
Onglet Extensions	◆ Les propriétés facultatives et obligatoires de la classe auxiliaire peuvent être répertoriées. ◆ Cliquez sur Aide pour plus d'informations sur certaines propriétés.

Écran	Notes
Onglet Autre	• Seules les propriétés de la classe auxiliaire qui ont déjà été définies sont répertoriées. Cliquez sur Ajouter pour définir des propriétés supplémentaires. • Vous devez connaître la syntaxe d'une propriété pour la définir correctement. Pour plus d'informations, reportez-vous à *documentation sur les NDS 8* > Gestionnaire de schéma - Présentation (http://www.novell.com/documentation/lg/nds8/usnds/schm_enu/data/hnpkthb2.html).

4 Cliquez sur OK.

Reportez-vous àModification des propriétés auxiliaires d'un objet du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Suppression des propriétés auxiliaires d'un objet

1 Dans la fenêtre principale de ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet, puis cliquez sur Extensions de cet objet.

2 Dans la liste des extensions de classe auxiliaire actuelles, sélectionnez la classe auxiliaire dont vous souhaitez supprimer les propriétés.

3 Cliquez sur Retirer l'extension, puis sur Oui.

Cette opération supprime la totalité des propriétés qui ont été ajoutées par la classe auxiliaire, à l'exception de celles que l'objet possède déjà de façon innée.

Reportez-vous àSuppression des propriétés auxiliaires d'un objet du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Suppression simultanée des propriétés auxiliaires de plusieurs objets

1 Dans le volet de droite de ConsoleOne, appuyez sur la touche Maj ou Ctrl et cliquez sur les objets pour les sélectionner.

Les objets ne doivent pas nécessairement être du même type.

2 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur votre sélection, puis choisissez Extensions de plusieurs objets.

3 Selon la présence ou non de la classe auxiliaire dont vous souhaitez supprimer les propriétés dans la liste Extensions de classe auxiliaire actuelles, effectuez l'action correspondante à partir de Tableau 24.

Seules les extensions qui sont communes à tous les objets sélectionnés sont répertoriées. Celles qui ne sont pas propres à des objets individuels ne figurent pas dans la liste.

Tableau 24

La classe auxiliaire apparaît-elle déjà dans la liste ?	Action
Oui	Sélectionnez la classe auxiliaire, cliquez sur Retirer l'extension, puis sur Oui. Cette opération supprime la totalité des propriétés qui ont été ajoutées par la classe auxiliaire, à l'exception de celles que l'objet possède déjà de façon innée.
Non	Fermez la boîte de dialogue. Vous devez supprimer la classe auxiliaire de chaque objet. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Suppression des propriétés auxiliaires d'un objet”, page 170.

Reportez-vous àSuppression simultanée des propriétés auxiliaires de plusieurs objets du *Guide d'utilisation de ConsoleOne* pour plus d'informations.

Affichage du schéma

Vous pouvez afficher le schéma pour évaluer s'il répond bien aux besoins d'informations de la société. Plus votre entreprise est grande et sa structure complexe, plus la personnalisation du schéma est nécessaire. Cependant, même les petites entreprises peuvent avoir des besoins de suivi particuliers. Affichez le schéma pour vous aider à déterminer les éventuelles extensions à apporter au schéma de base.

Pour plus d'informations sur les fonctions d'affichage et d'impression du gestionnaire NDS des versions précédentes, reportez-vous au *Guide*

d'administration des NDS eDirectory (http://www.novell.com/documentation/lg/ndsse/ndsseenu/data/a2iiikq.html).

Affichage du schéma actuel

1. Sous ConsoleOne, cliquez n'importe où dans l'arborescence Annuaire dont vous souhaitez afficher le schéma.
2. Cliquez sur Outils > Gestionnaire de schéma.

   La liste des classes et des propriétés disponibles apparaît. Double-cliquez sur une classe ou une propriété pour consulter les informations qui la concernent.

Extension du schéma sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'extension du schéma sur les systèmes Linux*, Solaris* et Tru64 :

- "Utilisation de l'utilitaire ndssch pour étendre le schéma sous Linux, Solaris ou Tru64", page 172
- "Extension du schéma RFC 2307", page 173

Utilisation de l'utilitaire ndssch pour étendre le schéma sous Linux, Solaris ou Tru64

Vous pouvez utiliser ndssch, l'utilitaire d'extension de schéma des NDS, pour étendre le schéma sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64. Les attributs et les classes que vous indiquez dans le fichier de schéma (.SCH) seront utilisés pour modifier le schéma de l'arborescence. Les associations entre les attributs et les classes sont créées comme l'indique le fichier .SCH.

Pour étendre le schéma :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

   ```
   ndssch [-t nom_de_l'arborescence] admin-FDN
   fichier_schéma...
   ```

   ```
   ndssch [-t nom_de_l'arborescence] [-d] FDN_admin
   fichier_schéma [description_schéma]...
   ```

Tableau 25

Paramètres ndssch	Description
-t *nom_de_l'arborescence*	Nom de l'arborescence dans laquelle le schéma doit être étendu. Ce paramètre est facultatif. Le nom d'arborescence par défaut est indiqué dans le fichier /etc/nds.conf. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Utilisation du fichier nds.conf pour configurer NDS eDirectory", page 58.
admin-FDN	Nom avec contexte complet de l'utilisateur qui dispose de droits d'administrateur NDS sur l'objet Arborescence.
fichier_schéma	Nom du fichier qui contient des informations concernant le schéma à étendre.
-d, description_schéma	Brève description du fichier de schéma.

Extension du schéma RFC 2307

Les classes d'attributs et d'objets définies dans RFC 2307 (http://www.isi.edu/in-notes/rfc2307.txt) sont liées à l'utilisateur ou au groupe, ainsi qu'aux NIS. Les définitions associées à l'utilisateur ou au groupe sont compilées dans le fichier /usr/lib/nds-modules/schema/rfc2307-usergroup.sch. Les définitions liées à NIS sont compilées dans le fichier /usr/lib/nds-modules/schema/rfc2307-nis.sch. Vous trouverez également les fichiers correspondants au format LDIF (respectivement /usr/lib/nds-modules/schema/rfc2307-usergroup.ldif et /usr/lib/nds-modules/schema/rfc2307-nis.ldif).

Vous pouvez étendre le schéma RFC 2307 à l'aide de l'utilitaire ndssch ou de l'outil ldapmodify.

Pour étendre le schéma à l'aide de l'utilitaire ndssch :

1. Entrez la commande suivante :

```
ndssch -t /usr/lib/nds-modules/schema/rfc2307-
  usergroup.sch
```

ou

```
ndssch -t /usr/lib/nds-modules/schema/rfc2307-nis.sch
```

Tableau 26

Paramètre ndssch	Description
-t	Nom de l'arborescence dans laquelle le schéma doit être étendu. Ce paramètre est facultatif. Si ce paramètre n'est pas spécifié, le nom de l'arborescence utilisé est emprunté au fichier /etc/nds.conf.

Pour étendre le schéma à l'aide de l'utilitaire ldapmodify :

1 Entrez la commande suivante :

```
ldapmodify -h -D -w -f /usr/lib/nds-modules/schema/
  rfc2307-usergroup.ldif
```

ou

```
ldapmodify -h -D -w -f /usr/lib/nds-modules/schema/
  rfc2307-nis.ldif
```

Tableau 27

Paramètres ldapmodify	Description
-h *ldaphost*	Définissez un autre hôte sur lequel le serveur LDAP est exécuté.
-D *binddn*	Utilisez binddn pour créer un lien vers le répertoire X.500. *binddn* doit être un nom distinctif représenté par une chaîne, comme le définit RFC 1779.
-w *passwd*	Explication *passwd* comme mot de passe pour l'authentification simple.
-f file	Lisez les informations de modification d'une entrée dans le fichier au lieu de l'entrée standard.

6 Gestion des partitions et des répliques

Les partitions sont des divisions logiques de la base de données NDS® qui forment une unité de données distincte dans l'arborescence Annuaire que les administrateurs utilisent pour stocker et répliquer des informations NDS. Chaque partition se compose d'un objet Conteneur, de tous les objets qu'il inclut et des informations concernant ces objets. Les partitions ne comprennent pas d'informations sur le système de fichiers, ni sur les répertoires et fichiers de ce système.

Plutôt que de stocker une copie de toute la base de données NDS sur chaque serveur, vous pouvez faire une copie de la partition NDS et la stocker sur plusieurs serveurs du réseau. Chaque copie de la partition constitue une réplique. Vous pouvez créer autant de répliques que vous le souhaitez pour chaque partition NDS et les stocker sur n'importe quel serveur. Les répliques peuvent être de type maîtresse, lecture/écriture, lecture seule, références subordonnées, lecture/écriture filtrée et lecture seule filtrée.

Tableau 28 décrit les types de réplique.

Tableau 28 Types de réplique

Répliques	Description
Répliques maîtresse, lecture/écriture et lecture seule	Contiennent tous les objets et attributs d'une partition.
Références subordonnées	Utilisées pour la connectivité de l'arborescence.

Répliques	Description
Répliques filtrées	Contiennent un sous-ensemble d'informations de la partition entière, constitué uniquement des classes et des attributs voulus. Les classes et les attributs voulus sont définis par le filtre de réplication du serveur, utilisé pour identifier les classes et les attributs autorisés à passer en cas de synchronisation entrante et de changements locaux. Les répliques filtrées permettent aux administrateurs de créer des répliques peu volumineuses et fractionnaires. ◆ Répliques peu volumineuses : contiennent uniquement les classes d'objet que vous indiquez. ◆ Répliques fractionnaires : contiennent uniquement les attributs que vous indiquez. La fonctionnalité des répliques filtrées permet d'obtenir des réponses rapides lorsque les données stockées dans NDS eDirectory sont fournies par les applications. Les répliques filtrées permettent également de stocker davantage de répliques sur un seul serveur.
Répliques filtrées en lecture/écriture	Permettent d'apporter des modifications locales aux classes et aux attributs qui constituent un sous-ensemble du filtre de réplication du serveur. Cependant, ces répliques ne peuvent créer des objets que si tous les attributs obligatoires de la classe se trouvent dans le filtre de réplication.
Répliques filtrées en lecture seule	Ces répliques ne permettent pas les modifications locales.

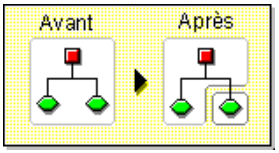
Cette section explique comment gérer les partitions et les répliques.

Création d'une partition

Lorsque vous créez des partitions, vous effectuez des divisions logiques de votre arborescence. Ces divisions peuvent être répliquées et distribuées entre les différents serveurs NDS de votre réseau.

Lorsque vous créez une partition, vous divisez la partition parent afin d'obtenir deux partitions. La nouvelle partition devient une partition enfant. Reportez-vous à Figure 23 , page 177.

Figure 23



Par exemple, pour créer un objet Unité organisationnelle en tant que nouvelle partition, vous devez diviser cet objet et tous ceux qui lui sont subordonnés à partir de la partition parent.

L'objet Unité organisationnelle choisi devient la racine de la nouvelle partition. Les répliques de la nouvelle partition se trouvent sur les mêmes serveurs que celles de la partition parent, et les objets de cette nouvelle partition sont placés dans l'objet Racine de la partition.

La création d'une partition peut prendre un certain temps, car toutes les répliques doivent être synchronisées avec les informations de la nouvelle partition. Si vous tentez d'effectuer une autre opération de partition pendant la création d'une partition, vous recevez un message vous informant que la partition est occupée.

Affichez la liste des répliques de la nouvelle partition. Lorsque toutes les répliques sont activées, l'opération est terminée. Vous devez régulièrement rafraîchir cette vue manuellement car l'affichage des états n'est pas rafraîchi automatiquement.

Vous pouvez créer une partition uniquement à partir de l'affichage en arborescence.

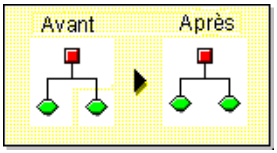
Pour plus d'informations, reportez-vous à Fractionnement d'une partition (création d'une partition enfant) du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Fusion d'une partition

Lorsque vous fusionnez une partition avec sa partition parent, la partition choisie et ses répliques sont combinées avec la partition parent. Vous ne supprimez aucune partition ; vous ne faites que fusionner et créer des

partitions pour définir la méthode de division logique de l'arborescence Annuaire. Reportez-vous à Figure 24 , page 178.

Figure 24



Vous pouvez décider de fusionner une partition avec sa partition parent pour plusieurs raisons :

- Les informations de l'Annuaire dans les deux partitions sont étroitement liées.
- Vous souhaitez supprimer une partition subordonnée sans supprimer les objets qu'elle contient.
- Vous allez supprimer les objets de la partition.
- Vous voulez supprimer toutes les répliques de la partition. (Fusionner une partition avec sa partition parent est le seul moyen de supprimer la réplique maîtresse de la partition.)
- Vous avez déplacé un conteneur (qui doit être la racine d'une partition sans partition subordonnée) et vous ne souhaitez plus qu'il soit une partition.
- L'organisation de votre entreprise subit des changements ; vous souhaitez donc revoir votre arborescence Annuaire et modifier la structure des partitions.

Séparez les partitions si elles sont volumineuses (c'est-à-dire si elles contiennent des centaines d'objets), car les partitions de grande taille augmentent le temps de réponse du réseau.

La partition racine de l'arborescence ne peut pas être fusionnée puisqu'il s'agit de la partition la plus élevée et qu'elle ne peut donc pas fusionner avec une partition parent.

La partition est fusionnée lorsque le processus est achevé sur les serveurs. L'exécution de cette opération risque d'être longue en fonction de la taille des partitions, du trafic réseau, de la configuration du serveur, etc.

Important : Avant de fusionner une partition, vérifiez la synchronisation des deux partitions et résolvez les erreurs éventuelles pour pouvoir continuer. Si vous résolvez les erreurs, les problèmes rencontrés dans l'Annuaire sont isolés ; ainsi, vous évitez la propagation des erreurs et l'apparition de nouvelles erreurs.

Assurez-vous que tous les serveurs ayant des répliques (y compris des références subordonnées) de la partition à fusionner sont sous tension avant de tenter de fusionner cette partition. Si un serveur est arrêté, les NDS ne peuvent pas lire ses répliques et l'opération ne peut donc pas être effectuée.

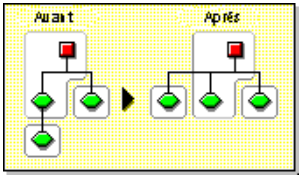
Si des erreurs apparaissent au cours du processus de fusion d'une partition, résolvez-les au fur et à mesure. N'essayez pas d'ignorer l'erreur et de continuer à effectuer des opérations ; cela crée des erreurs supplémentaires.

Pour plus d'informations, reportez-vous à Fusion d'une partition enfant avec sa partition parent du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Déplacement de partitions

Si vous déplacez une partition, la sous-arborescence correspondante est déplacée dans l'arborescence Annuaire. Vous pouvez déplacer un objet racine de partition (c'est-à-dire un objet Conteneur) uniquement si aucune partition ne lui est subordonnée. Reportez-vous à Figure 25.

Figure 25



Lorsque vous déplacez une partition, vous devez respecter les règles d'endiguement des NDS. Par exemple, vous ne pouvez pas déplacer un objet Unité organisationnelle qui se trouve directement sous la racine de l'arborescence courante, car les règles d'endiguement de la racine autorisent uniquement le déplacement des objets Localité, Pays et Organisation.

Lorsque vous déplacez une partition, les NDS modifient toutes les références à l'objet racine de cette partition. Le nom commun de l'objet reste inchangé ; cependant, le nom complet du conteneur (et de tous les objets qui lui sont subordonnés) est modifié.

Lorsque vous déplacez une partition, vous avez tout intérêt à créer un objet Alias pour remplacer le conteneur que vous déplacez. Ainsi, les utilisateurs peuvent continuer à se loguer au réseau et à rechercher des objets dans l'Annuaire à leur emplacement d'origine.

L'objet Alias créé porte le même nom commun que le conteneur que vous avez déplacé et fait référence à son nouveau nom complet.

Important : Si vous déplacez une partition sans la remplacer par un objet Alias, les utilisateurs qui ne connaissent pas le nouvel emplacement de la partition ont du mal à trouver les objets qu'elle contient dans l'arborescence Annuaire, puisqu'ils les recherchent à leur emplacement d'origine.

De plus, les postes de travail client risquent de ne pas permettre le login si le paramètre NAME CONTEXT est défini sur l'emplacement d'origine du conteneur dans l'arborescence Annuaire.

Étant donné que le contexte d'un objet est modifié lorsque vous déplacez cet objet, les utilisateurs dont le contexte de nom fait référence à l'objet déplacé doivent mettre à jour leur paramètre NAME CONTEXT pour qu'il pointe vers le nouveau nom de l'objet.

Vous pouvez mettre à jour automatiquement le paramètre NAME CONTEXT des utilisateurs après avoir déplacé un objet Conteneur à l'aide de l'utilitaire NCUPDATE.

Si vous ne souhaitez pas que la partition, une fois déplacée, reste une partition, fusionnez-la avec sa partition parent.

Vérifiez que la synchronisation de l'arborescence Annuaire s'effectue correctement avant de déplacer une partition. Si la partition à déplacer ou la partition cible comporte des erreurs de synchronisation, n'effectuez pas le déplacement. Résolvez d'abord les erreurs de synchronisation.

Pour plus d'informations, reportez-vous à Déplacement d'une partition du manuel *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Annulation des opérations de création ou de fusion de partitions

Vous pouvez annuler la création ou la fusion d'une partition tant que la modification à part entière n'a pas été exécutée. Utilisez cette fonction pour annuler une opération, ou si votre réseau NDS renvoie des erreurs NDS ou ne parvient pas à effectuer la synchronisation à la suite d'une partition.

Si les répliques de votre arborescence Annuaire contiennent des erreurs de synchronisation, le problème n'est pas forcément résolu par l'opération d'annulation. Cependant, vous pouvez utiliser cette fonction comme première option de dépannage.

Si une opération de partition ne peut pas être effectuée parce qu'un serveur est hors tension (ou non disponible pour une autre raison), connectez le serveur au réseau pour que l'opération puisse être effectuée ou abandonnez l'opération. Si les NDS ne peuvent pas effectuer la synchronisation car la base de données est altérée, vous devez annuler les partitions en cours.

La synchronisation complète des partitions sur le réseau peut demander un temps considérable, selon le nombre de répliques concernées, la visibilité des serveurs concernés et le trafic réseau existant.

Si vous recevez un message d'erreur vous informant que la partition est occupée, cela ne signifie pas que vous deviez annuler l'opération. Vous pouvez généralement vous attendre à ce que les opérations de partition s'effectuent sous 24 heures, en fonction de la taille de la partition, des problèmes de connexion, etc. Si l'exécution d'une opération particulière échoue dans ce laps de temps, vous devez alors essayer d'annuler l'opération en cours.

Ajout, suppression et modification du type des répliques

Avant d'ajouter ou de supprimer une réplique, ou de modifier un type de réplique, planifiez soigneusement les emplacements des répliques cibles. Reportez-vous à “Instructions concernant la réplication de votre arborescence”, page 80.

Ajout d'une réplique

Ajouter une réplique à un serveur afin de doter votre répertoire des éléments suivants :

- Une tolérance aux pannes
- Un accès plus rapide aux données
- Un accès plus rapide via une liaison WAN
- Un accès aux objets dans un contexte défini (à l'aide des services de Bindery)

Pour obtenir des instructions concernant l'ajout d'une réplique, reportez-vous à Ajout d'une réplique du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Suppression d'une réplique

Si vous supprimez une réplique de la partition, elle disparaît du serveur.

Si vous voulez retirer un serveur de l'arborescence Annuaire, vous pouvez supprimer ses répliques avant de retirer le serveur lui-même. Si vous retirez les répliques, vous réduisez les risques de problèmes au moment du retrait du serveur.

Lorsque vous retirez les répliques, le trafic de synchronisation du réseau est également réduit. Notez qu'il est conseillé de ne pas utiliser plus de six répliques de chaque partition.

Vous ne pouvez pas supprimer une réplique maîtresse ni une référence subordonnée.

Si la réplique que vous souhaitez supprimer est une réplique maîtresse, vous pouvez effectuer l'une des deux opérations suivantes :

- Vous pouvez vous connecter à un serveur possédant une autre réplique de la partition et transformer cette réplique en nouvelle réplique maîtresse.

  La réplique maîtresse initiale est automatiquement convertie en réplique en lecture/écriture et vous pouvez alors la supprimer.

- Vous pouvez fusionner la partition avec sa partition parent.

  Les répliques de la partition sont alors fusionnées avec celles de la partition parent et retirées des serveurs sur lesquels elles se trouvaient. Le processus de fusion retire les limites des partitions, mais pas les objets. Les objets demeurent sur chacun des serveurs contenant une réplique de la partition « jointe ».

Lorsque vous supprimez des répliques, tenez compte des points suivants :

- Pour garantir la tolérance aux pannes, vous devez conserver au moins trois répliques de chaque partition sur des serveurs différents.

- Si vous supprimez une réplique, une copie d'une partie de la base de données Annuaire est supprimée sur le serveur cible.

  Vous pouvez toujours accéder à la base de données à partir des autres serveurs du réseau, et le serveur sur lequel était stockée la réplique fonctionne toujours dans les NDS.

Vous ne pouvez pas supprimer ni gérer de répliques de référence subordonnée. Elles sont automatiquement créées par les NDS sur un serveur contenant une réplique d'une partition, mais pas de réplique de la partition enfant de cette partition.

Pour plus d'informations sur la suppression d'une réplique, reportez-vous à Suppression d'une réplique du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Changement du type d'une réplique

Modifiez le type d'une réplique pour contrôler l'accès aux informations de cette réplique. Par exemple, vous pouvez décider de convertir une réplique en lecture/écriture en réplique en lecture seule pour empêcher les utilisateurs d'écrire dans cette réplique et de modifier des données de l'Annuaire.

Vous pouvez modifier le type d'une réplique en lecture/écriture ou d'une réplique en lecture seule. Vous ne pouvez pas modifier le type d'une réplique maîtresse ; en revanche, vous pouvez transformer une réplique en lecture/écriture ou en lecture seule en réplique maîtresse (la réplique maîtresse initiale devenant alors automatiquement une réplique en lecture/écriture).

La plupart des répliques doivent être en lecture/écriture. Vous pouvez écrire dans des répliques en lecture/écriture en effectuant des opérations sur les postes client. Elles envoient les informations à synchroniser lorsqu'une modification est effectuée. Vous ne pouvez pas écrire dans des répliques en lecture seule en effectuant des opérations sur les postes client. Cependant, elles sont mises à jour lors de la synchronisation des répliques.

Vous ne pouvez pas modifier le type d'une réplique de référence subordonnée. Pour placer une réplique d'une partition sur un serveur possédant une référence subordonnée, vous devez effectuer une opération d'ajout de réplique. Une réplique de référence subordonnée ne constitue pas une copie complète d'une partition. Les répliques de référence subordonnée sont placées et gérées par les NDS. Elles sont automatiquement créées par les NDS sur un serveur contenant une réplique d'une partition, mais pas de réplique de la partition enfant de cette partition.

Vous ne pouvez pas utiliser cette procédure pour modifier le type de la réplique maîtresse. Pour indiquer une nouvelle réplique maîtresse, transformez une réplique en lecture/écriture ou en lecture seule en réplique maîtresse ; la réplique maîtresse d'origine devient alors automatiquement une réplique en lecture/écriture.

Reportez-vous àModification d'une répliquedu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Configuration et gestion des répliques filtrées

Les répliques filtrées gèrent un sous-ensemble filtré d'informations d'une partition NDS (objets ou classes d'objets, et ensemble filtré d'attributs et de valeurs de ces objets).

Un administrateur utilise généralement la fonction de réplique filtrée pour créer un serveur NDS qui contient un ensemble de répliques filtrées constitué uniquement des objets et des attributs qui seront synchronisés avec une application ou un répertoire non-NDS via le produit DirXML.

Pour ce faire, ConsoleOne fournit un snap-in qui permet de créer une étendue de partition de réplique filtrée et un filtre. Une étendue est tout simplement l'ensemble de partitions dans lesquelles les répliques doivent être placées sur le serveur, tandis qu'un filtre de réplication contient l'ensemble des classes et des attributs NDS à héberger sur l'ensemble de répliques filtrées du serveur. Le serveur NDS peut alors héberger un ensemble de données bien défini provenant de nombreuses partitions de l'arborescence.

La description du statut des partitions et des filtres de réplication du serveur est stockée dans les NDS et peut être gérée via l'objet Serveur de ConsoleOne.

- “Utilisation de l'Assistant de configuration de réplique filtrée”, page 184
- “Définition d'un statut de partition”, page 185
- “Configuration d'un filtre de serveur”, page 186

Utilisation de l'Assistant de configuration de réplique filtrée

L'Assistant de configuration de réplique filtrée vous guide tout au long de la configuration d'un filtre de réplication et d'un statut de partition de serveur.

1. Dans ConsoleOne, cliquez sur Assistants > Configuration de réplique filtrée.
2. Sélectionnez l'objet Serveur qui doit héberger les répliques filtrées, puis cliquez sur Suivant.
3. Pour définir le filtre de réplication de ce serveur, cliquez sur Définir l'ensemble de filtres.

   Le filtre de réplication de serveur contient l'ensemble des classes et des attributs NDS à héberger dans l'ensemble des répliques filtrées du

serveur. Pour plus d'informations sur la définition d'un ensemble de filtres, reportez-vous à “Configuration d'un filtre de serveur”, page 186.

4. Cliquez sur Modifier le filtre, ajoutez les classes et les filtres voulus, puis cliquez sur OK.
5. Cliquez sur Appliquer > OK > Suivant.
6. Pour définir le statut de partition de ce serveur, cliquez sur Définir l'étendue de la partition.

   Le statut de partition est l'ensemble de partitions dans lesquelles les répliques doivent être placées sur ce serveur. Pour plus d'informations sur les statuts de partition, reportez-vous à “Définition d'un statut de partition”, page 185.
7. Sélectionnez une réplique dans la liste, puis cliquez sur Changer de type de réplique.
8. Cliquez sur Lecture-écriture filtrée ou sur Lecture seule filtrée, puis sur OK.
9. Cliquez sur Appliquer > OK > Suivant.
10. Une fois les répliques configurées, cliquez sur Terminer.

Définition d'un statut de partition

Un statut de partition est l'ensemble de partitions dont vous voulez que les répliques soient placées sur un serveur. La fenêtre Étendue de partition DirXML de ConsoleOne offre une vue de la hiérarchie des partitions de l'arborescence Annuaire, qui peut être développée. Vous pouvez sélectionner les partitions une à une, un ensemble de partitions d'une branche donnée ou toutes les partitions de l'arborescence. Vous pouvez ensuite sélectionner le type de réplique de ces partitions à ajouter au serveur.

Un serveur peut contenir à la fois des répliques complètes et des répliques filtrées. Pour plus d'informations sur les répliques filtrées, reportez-vous à “Répliques filtrées”, page 142.

Affichage des répliques présentes sur un serveur NDS

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur NDS.
2. Cliquez sur Propriétés, puis sur l'onglet Étendue de partition DirXML.
3. Sélectionnez une partition.

4 Affichez la liste des répliques de ce serveur.

Ajout d'une réplique filtrée à un serveur NDS

1 Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur NDS.

2 Cliquez sur Propriétés, puis sur l'onglet Étendue de partition DirXML.

3 Sélectionnez une réplique dans la liste, puis cliquez sur Changer de type de réplique.

4 Cliquez sur Lecture-écriture filtrée ou sur Lecture seule filtrée.

5 Cliquez sur OK.

6 Cliquez sur Appliquer > OK.

Transformation d'une réplique complète en réplique filtrée

1 Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur NDS.

2 Cliquez sur Propriétés, puis sur l'onglet Étendue de partition DirXML.

3 Sélectionnez une réplique dans la liste, puis cliquez sur Changer de type de réplique.

4 Cliquez sur Lecture-écriture filtrée ou sur Lecture seule filtrée.

5 Cliquez sur OK > Appliquer > OK.

Configuration d'un filtre de serveur

Un filtre de réplication de serveur contient l'ensemble des classes et des attributs NDS à héberger dans l'ensemble des répliques filtrées du serveur. Vous pouvez configurer un filtre depuis n'importe quel objet Serveur. Pour les répliques filtrées, vous disposez uniquement d'un filtre par serveur. En d'autres termes, tout filtre défini pour un serveur NDS s'applique à toutes les répliques filtrées de ce serveur. Ce filtre ne s'applique cependant pas aux répliques complètes.

Un filtre de serveur peut être modifié si besoin est, mais cette opération génère une resynchronisation de la réplique et risque donc de prendre du temps. Il est recommandé de planifier attentivement la fonction du serveur.

1 Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur NDS.

2 Cliquez sur Propriétés, sur l'onglet Filtre DirXML, puis sur Modifier le filtre.

3 Ajoutez les classes et les filtres voulus, puis cliquez sur OK.

4 Cliquez sur Appliquer > OK.

Maintien des partitions et des répliques

Affichage des partitions d'un serveur

Pour afficher les partitions allouées à un serveur :

1 Sous ConsoleOne, sélectionnez un objet Serveur.

2 Cliquez sur Affichage > Vue Partition et réplique.

Cette opération de routine est sans risque dans toutes les situations.

Vous pouvez avoir besoin d'afficher les partitions stockées sur un serveur pour retirer un objet Serveur de l'arborescence Annuaire. Si tel est le cas, vous pouvez afficher les répliques à retirer avant de retirer l'objet.

Reportez-vous àAffichage des informations de réplicationdu *Guide d'utilisation de ConsoleOne.*

Affichage des répliques d'une partition

Cette opération vous permet d'identifier les éléments suivants :

- Les serveurs sur lesquels se trouvent les répliques de la partition
- Le serveur qui héberge la réplique maîtresse de la partition
- Les serveurs qui hébergent des répliques en lecture/écriture, en lecture seule et de référence subordonnée de la partition
- L'état de chacune des répliques de la partition

Reportez-vous à Affichage des informations de réplication du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Affichage des informations concernant une partition

Cette opération est sans risque dans toutes les situations.

Le contrôle de la synchronisation d'une partition est la principale raison motivant l'affichage des informations concernant cette partition. (Vous pouvez recueillir la plus grande partie des informations relatives à une partition sans quitter la vue principale dans laquelle vous travaillez.)

Pour plus d'informations, reportez-vous à Affichage des informations concernant une partition du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Affichage de la hiérarchie des partitions

Vous pouvez facilement afficher la hiérarchie des partitions sous ConsoleOne. Vous pouvez développer des objets Conteneur pour afficher les partitions parent et les partitions enfant.

Chaque conteneur représentant la racine d'une partition est marqué par l'icône suivante :  .

Affichage des informations concernant une réplique

Cette opération est sans risque dans toutes les situations.

Le contrôle de la synchronisation d'une réplique est la principale raison motivant l'affichage des informations concernant cette réplique. (Vous pouvez recueillir la plus grande partie des informations relatives à une réplique sans quitter la vue principale dans laquelle vous travaillez.)

Vous pouvez également obtenir de l'aide sur l'erreur de synchronisation en cliquant sur le bouton portant un point d'interrogation bleu à la fin de la ligne du numéro d'erreur.

Reportez-vous à Affichage des informations de réplication du *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

7 Utilitaires de gestion NDS

Cette section contient des informations sur les utilitaires NDS® eDirectory™ suivants :

Utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell® permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Importer des données à partir de fichiers LDIF vers le répertoire LDAP
- Exporter des données à partir du répertoire LDAP vers un fichier LDIF
- Migration de données entre des serveurs LDAP

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell gère un ensemble de gestionnaires qui lisent ou inscrivent des données de divers formats. Les gestionnaires source lisent les données tandis que les gestionnaires de destination les inscrivent. Un module exécutable unique peut être à la fois un gestionnaire source et un gestionnaire de destination. Le

moteur reçoit des données d'un gestionnaire source, les traite, puis les transmet à un gestionnaire de destination.

Par exemple, si vous souhaitez importer des données LDIF vers un répertoire LDAP, le moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell utilise un gestionnaire source LDIF pour lire le fichier LDIF et un gestionnaire de destination LDAP pour transmettre ces données au serveur de répertoires LDAP.

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell inclut un utilitaire client que vous pouvez exécuter à partir de la ligne de commande ou à partir d'un snap-in vers ConsoleOne™. Vous pouvez utiliser l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell de l'une des manières suivantes :

- "Utilisation de l'Assistant d'importation/d'exportation NDS", page 190
- "Utilisation de l'interface de ligne de commande", page 195

L'Assistant et l'interface de ligne de commande offrent tous deux un accès au moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell. L'interface de ligne de commande offre cependant un plus grand nombre d'options en ce qui concerne la combinaison des gestionnaires source et de destination.

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell remplace à la fois les utilitaires BULKLOAD et ZONEIMPORT inclus dans les précédentes versions des NDS.

Reportez-vous à "Dépannage des fichiers LDIF", page 493 pour plus d'informations sur la syntaxe, la structure et le débogage des fichiers LDIF.

Utilisation de l'Assistant d'importation/d'exportation NDS

L'Assistant d'importation/d'exportation NDS est un snap-in ConsoleOne conçu pour vous aider à effectuer les opérations suivantes :

- Importer des données à partir de fichiers LDIF vers le répertoire LDAP
- Exporter des données à partir du répertoire LDAP vers un fichier LDIF
- Exécution d'une migration de données d'un serveur à un autre

Exécution d'une importation LDIF

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.

2 Cliquez sur Importer le fichier LDIF > Suivant.

3 Entrez le nom du fichier LDIF qui contient les données à importer, puis cliquez sur Suivant.

Cliquez sur Avancé pour définir des options supplémentaires pour le gestionnaire source LDIF. Pour plus d'informations sur les options disponibles, cliquez sur Aide dans la boîte de dialogue Avancé.

4 Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel importer les données.

Vous pouvez stocker des informations concernant différents serveurs et nommer séparément chacun de ces ensembles d'informations. Cliquez sur Nouveau pour ajouter un nouveau serveur.

5 Ajoutez les informations à partir de Tableau 29.

Tableau 29

Option	Description
Nom/Adresse IP du serveur DNS	Saisissez le nom DNS ou l'adresse IP du serveur de destination LDAP.
Port	Entrez le numéro de port (numéro entier) du serveur de destination LDAP.
Fichier DER contenant la clé du serveur utilisée pour les communications SSL	Saisissez le nom du fichier DER qui contient une clé de serveur utilisée pour l'authentification SSL.
Méthode de login	Cliquez sur Login authentifié ou sur Anonyme pour l'entrée spécifiée dans le champ DN utilisateur.
DN utilisateur	Saisissez le nom distinctif de l'entrée qui doit être utilisée lors de la liaison à l'opération de liaison définie sur le serveur.
Mot de passe	Saisissez l'attribut de mot de passe de l'entrée spécifiée dans le champ DN utilisateur.

6 Cliquez sur Suivant > Terminer pour lancer l'importation LDIF.

Exécution d'une exportation LDIF

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Exporter le fichier LDIF > Suivant.
3. Sélectionnez le serveur LDAP comportant les entrées à exporter.

   Vous pouvez stocker des informations concernant différents serveurs et nommer séparément chacun de ces ensembles d'informations. Cliquez sur Nouveau pour ajouter un nouveau serveur. Cliquez sur Avancé pour paramétrer des options supplémentaires pour le gestionnaire source LDAP. Pour plus d'informations sur les options disponibles, cliquez sur Aide dans la boîte de dialogue Avancé.
4. Ajoutez les informations à partir de Tableau 30 , page 192.

Tableau 30

Option	Description
Nom/Adresse IP du serveur DNS	Saisissez le nom DNS ou l'adresse IP du serveur LDAP source.
Port	Entrez le numéro de port (numéro entier) du serveur LDAP source.
Fichier DER contenant la clé du serveur utilisée pour les communications SSL	Saisissez le nom du fichier DER qui contient une clé de serveur utilisée pour l'authentification SSL.
Méthode de login	Cliquez sur Login authentifié ou sur Anonyme pour l'entrée spécifiée dans le champ DN utilisateur.
DN utilisateur	Saisissez le nom distinctif de l'entrée qui doit être utilisée lors de la liaison à l'opération de liaison définie sur le serveur.
Mot de passe	Saisissez l'attribut de mot de passe de l'entrée spécifiée dans le champ DN utilisateur.

5. Cliquez sur Suivant.
6. Indiquez les critères de recherche pour les entrées à exporter.

Tableau 31

Option	Description
DN de base	Saisissez le nom distinctif de base de la requête de recherche. Si vous laissez ce champ vide, la valeur par défaut du nom distinctif de base est "" (chaîne vide).
Etendue	Définit l'étendue de la requête de recherche.
Filtre	Saisissez un filtre de recherche conforme RFC 1558. La valeur par défaut est objectclass=*.
Attributs	Définissez les attributs qui doivent vous être renvoyés pour chaque entrée de la recherche.

7. Cliquez sur Suivant.
8. Saisissez le nom du fichier LDIF qui doit stocker les informations d'exportation et cliquez sur Suivant.
9. Cliquez sur Terminer pour lancer l'exportation LDIF.

Exécution d'une migration de données entre des serveurs LDAP

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Migrer les données entre les serveurs LDAP > Suivant.
3. Sélectionnez le serveur LDAP comportant les entrées à migrer.

   Vous pouvez stocker des informations concernant différents serveurs et nommer séparément chacun de ces ensembles d'informations. Cliquez sur Nouveau pour ajouter un nouveau serveur. Cliquez sur Avancé pour paramétrer des options supplémentaires pour le gestionnaire source LDAP. Pour plus d'informations sur les options disponibles, cliquez sur Aide dans la boîte de dialogue Avancé.
4. Ajoutez les informations à partir de Tableau 32.

Tableau 32

Option	Description
Nom/Adresse IP du serveur DNS	Saisissez le nom DNS ou l'adresse IP du serveur LDAP source.
Port	Entrez le numéro de port (numéro entier) du serveur LDAP source.
Fichier DER contenant la clé du serveur utilisée pour les communications SSL	Saisissez le nom du fichier DER qui contient une clé de serveur utilisée pour l'authentification SSL.
Méthode de login	Cliquez sur Login authentifié ou sur Anonyme pour l'entrée spécifiée dans le champ DN utilisateur.
DN utilisateur	Saisissez le nom distinctif de l'entrée qui doit être utilisée lors de la liaison à l'opération de liaison définie sur le serveur.
Mot de passe	Saisissez l'attribut de mot de passe de l'entrée spécifiée dans le champ DN utilisateur.

5 Cliquez sur Suivant.

6 Indiquez les critères de recherche suivants pour les entrées à migrer :

Tableau 33

Option	Description
DN de base	Saisissez le nom distinctif de base de la requête de recherche. Si vous laissez ce champ vide, la valeur par défaut du nom distinctif de base est "" (chaîne vide).
Etendue	Définit l'étendue de la requête de recherche.
Filtre	Saisissez un filtre de recherche conforme RFC 2254. La valeur par défaut est objectclass=*.

Option	Description
Attributs	Définit les attributs qui doivent vous être renvoyés pour chaque entrée de la recherche.

7 Cliquez sur Suivant.

8 Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel migrer les données.

9 Cliquez sur Suivant > Terminer.

Utilisation de l'interface de ligne de commande

Vous pouvez utiliser la version ligne de commande de l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell pour effectuer les opérations suivantes :

- Importations LDIF
- Exportations LDIF
- Migration de données entre des serveurs LDAP

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell est installé comme composant de ConsoleOne. Une version Win32* (ICE.EXE) et une version NetWare® (ICE.NLM) sont toutes deux incluses dans l'installation. Sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64, l'utilitaire d'importation/d'exportation est inclus dans le logiciel NDSadmutl.

Syntaxe d'importation/de conversion/d'exportation Novell

Vous pouvez lancer l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell à l'aide de la syntaxe suivante :

```
ice options_générales
-S gestionnaire_source options_source
-D gestionnaire_destination options_destination
```

Les options générales sont facultatives ; elles doivent toutefois être définies avant toute option source ou de destination. L'ordre des sections -S (source) et -D (destination) est indifférent. Voici la liste des gestionnaires source et de destination disponibles :

- “Options du gestionnaire source LDIF”, page 197
- “Options du gestionnaire de destination LDIF”, page 198

- “Options du gestionnaire source LDAP”, page 198
- “Options du gestionnaire de destination LDAP”, page 202

Options générales

Les options générales ont une incidence sur l'ensemble du traitement effectué par le moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell.

Tableau 34

Option	Description
-l *fichier_journal*	Indique le nom du fichier dans lequel les messages de sortie (notamment les messages d'erreur) sont consignés. Si vous n'utilisez pas cette option, des messages d'erreur sont transmis au fichier ice.log. Si vous n'utilisez pas cette option sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64, les messages d'erreur ne seront pas consignés.
-o	Écrase le fichier journal existant. Si cet indicateur n'est pas défini, les messages sont ajoutés au fichier journal.
-e *fichier_journal_erreurs_LDIF*	Indique le nom du fichier dans lequel les entrées qui échouent sont consignées au format LDIF. Vous pouvez consulter ce fichier, le modifier afin de corriger les erreurs et l'appliquer de nouveau au répertoire.
-p *URL*	Indique l'emplacement de la règle de placement XML que le moteur doit utiliser. Les règles de placement permettent de modifier le placement d'une entrée. Reportez-vous à “Règles de conversion”, page 205 pour plus d'informations.
-c *URL*	Indique l'emplacement de la règle de création XML que le moteur doit utiliser. Les règles de création vous permettent de fournir les informations manquantes dont peut dépendre la réussite de la création d'une entrée lors de l'importation. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Règles de conversion”, page 205.

Option	Description
-s *URL*	Indique l'emplacement de la règle d'assignation de schéma XML que le moteur doit utiliser. Les règles d'assignation de schéma permettent d'étendre le schéma sur le serveur de destination afin de disposer toutes les classes d'objets et les types d'attribut dans des entrées issues du serveur source. Vous pouvez utiliser une règle d'assignation de schéma pour assigner un élément de schéma d'un serveur source à un élément de schéma différent mais équivalent sur un serveur de destination. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Règles de conversion", page 205.

Options du gestionnaire source LDIF

Le gestionnaire source LDIF lit les données à partir d'un fichier LDIF, puis les transmet au moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell.

Tableau 35

Option	Description
-f *fichier_LDIF*	Indique le nom du fichier qui contient les enregistrements LDIF que le gestionnaire source LDIF lit et transmet au moteur. Si vous omettez cette option sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64, l'entrée est récupérée depuis stdin.
-a	Si les enregistrements du fichier LDIF sont des enregistrements de contenu (c'est-à-dire qu'ils ne contiennent aucun type de changement), ils sont alors traités comme des enregistrements dont la modification est de type ajout.
-c	Empêche le gestionnaire source LDIF de s'arrêter sur les erreurs. Cela comprend aussi bien les erreurs survenues au cours de l'analyse LDIF que celles renvoyées par le gestionnaire de destination. Lorsque cette option est définie et qu'une erreur se produit, le gestionnaire source LDIF en fait état, recherche l'enregistrement suivant dans le fichier LDIF et continue.

Option	Description
-n	N'exécute pas les opérations de mise à jour, mais imprime les résultats qui seraient obtenus. Lorsque cette option est définie, le gestionnaire source LDIF analyse le fichier LDIF, mais n'envoie aucun enregistrement au moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell (ou au gestionnaire de destination).
-v	Active le mode verbeux du gestionnaire.

Options du gestionnaire de destination LDIF

Le gestionnaire de destination LDIF reçoit les données transmises par le moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell et les écrit dans un fichier LDIF.

Tableau 36

Option	Description
-f *fichier_LDIF*	Indique le nom du fichier dans lequel les enregistrements LDIF peuvent être écrits. Si vous omettez cette option sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64, la sortie est dirigée vers stdout.
-v	Active le mode verbeux du gestionnaire.

Options du gestionnaire source LDAP

Le gestionnaire source LDAP lit les données d'un serveur LDAP en lui envoyant une requête de recherche. Il envoie ensuite au moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell les entrées résultant de cette opération de recherche.

Tableau 37

Option	Description
-s *nom_du_serveur*	Indique le nom DNS ou l'adresse IP du serveur LDAP auquel le gestionnaire envoie une requête de recherche. L'hôte local est paramétré par défaut.

Option	Description
-p *Port*	Indique le numéro de port (numéro entier) du serveur LDAP spécifié par *nom_du_serveur*. Le numéro de port par défaut est 389. Pour les opérations sécurisées, le numéro de port par défaut est 636.
-d *DN*	Indique le nom distinctif de l'entrée qui doit être utilisée lors de la liaison à l'opération de liaison définie sur le serveur.
-w *mot_de_passe*	Indique l'attribut de mot de passe de l'entrée spécifiée par *DN*.
-W	Invite à entrer le mot de passe de l'entrée spécifiée par *DN*. Cette option n'est applicable qu'aux systèmes Linux, Solaris et Tru64.
-F *filtre*	Indique un filtre de recherche conforme RFC 1558. Si cette option n'est pas définie, le filtre de recherche est paramétré par défaut sur objectclass=*.
-n	N'exécute pas réellement la recherche, mais affiche un aperçu des résultats qui seraient obtenus.
-a *liste_attributs*	Indique la liste des attributs, séparés par une virgule, à récupérer au cours de la recherche. En plus des noms d'attribut, trois autres valeurs sont disponibles : ◆ Pas les attributs (1.1) ◆ Tous les attributs utilisateur (*) ◆ Une liste vierge permet d'obtenir tous les attributs non opérationnels. Si cette option n'est pas définie, la liste des attributs est paramétrée par défaut sur une liste vierge.

Option	Description
-o *liste_attributs*	Indique la liste des attributs, séparés par une virgule, à omettre des résultats de la recherche transmis par le serveur LDAP avant l'envoi au moteur. Cette option est pratique dans les cas où vous souhaitez utiliser un caractère joker avec l'option -a afin d'obtenir tous les attributs d'une certaine classe, puis retirer certains d'entre eux des résultats de la recherche avant de transmettre les données au moteur. Par exemple, -a* -o Numéro_téléphone recherche tous les attributs de niveau utilisateur et filtre les numéros de téléphone dans les résultats.
-R	Ne respectez pas automatiquement les renvois. Le paramétrage par défaut consiste à respecter les renvois avec le nom et le mot de passe spécifiés dans les options -d et -w.
-e *valeur*	Précise les indicateurs de débogage à activer dans le kit de développement (SDK) client LDAP. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation des indicateurs de débogage SDK LDAP”, page 508.
-b *DN_de_base*	Indique le nom distinctif de base de la requête de recherche. Si cette option n'est pas définie, la valeur par défaut du nom distinctif de base est "" (chaîne vide).
-c *étendue_recherche*	Définit l'étendue de la requête de recherche. Les valeurs valides sont les suivantes : ◆ Un Ne recherche que les enfants immédiats de l'objet de base. ◆ Base Ne recherche que l'entrée de l'objet de base. ◆ Sous Effectue la recherche dans la sous-arborescence root LDAP incluant l'objet de base. Si cette option n'est pas définie, l'étendue de la recherche est paramétrée par défaut sur Un.

Option	Description
-r *suppr_réf_alias*	Indique le mode de suppression des références aux alias au cours de l'opération de recherche. Les valeurs possibles sont les suivantes : ◆ Jamais Empêche le serveur de supprimer les références aux alias. ◆ Toujours Entraîne la suppression des références aux alias lors de la localisation de l'objet de base de la recherche et lors de l'évaluation d'entrées correspondant au filtre de recherche. ◆ Rechercher Entraîne la suppression des références aux alias lors de l'application du filtre aux entrées dans l'étendue de la recherche après la localisation de l'objet de base, mais pas lors de la localisation de l'objet de base même. ◆ Rechercher Entraîne la suppression des références aux alias lors de la localisation de l'objet de base de la recherche, mais pas lors de l'évaluation des entrées correspondant au filtre de recherche. Si cette option n'est pas définie, la suppression des références aux alias est paramétrée par défaut sur Jamais.
-l *limite_temps*	Indique la limite temporelle de la recherche en secondes.
-z *limite_taille*	Indique le nombre maximal d'entrées que la recherche peut renvoyer.
-V *version*	Indique la version du protocole LDAP à utiliser pour la connexion. Cette valeur doit être définie sur 2 ou 3. Si cette option n'est pas définie, elle est paramétrée par défaut sur 3.
-v	Active le mode verbeux du gestionnaire.

Option	Description
-L *nom_fichier*	Indique le fichier au format DER qui contient la clé de serveur utilisée pour l'authentification SSL.
-A	Récupère uniquement le nom des attributs. L'opération de recherche ne renvoie pas les valeurs des attributs.

Options du gestionnaire de destination LDAP

Le gestionnaire de destination LDAP reçoit des données du moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell et les renvoie à un serveur LDAP sous forme d'opérations de mise à jour que le serveur doit exécuter.

Tableau 38

Option	Description
-s *nom_du_serveur*	Indique le nom DNS ou l'adresse IP du serveur LDAP auquel le gestionnaire envoie une requête de recherche. L'hôte local est paramétré par défaut.
-p *Port*	Indique le numéro de port (numéro entier) du serveur LDAP spécifié par *nom_du_serveur*. Le numéro de port par défaut est 389. Pour les opérations sécurisées, le numéro de port par défaut est 636.
-d *DN*	Indique le nom distinctif de l'entrée qui doit être utilisée lors de la liaison à l'opération de liaison définie sur le serveur.
-w *mot_de_passe*	Indique l'attribut de mot de passe de l'entrée spécifiée par *DN*.
-W	Invite à entrer le mot de passe de l'entrée spécifiée par *DN*. Cette option n'est applicable qu'aux systèmes Linux, Solaris et Tru64.

Option	Description
-B	Sélectionnez cette option si vous ne voulez pas utiliser les requêtes asynchrones LDAP Bulk Update/ Replication Protocol (LBURP) pour transférer les mises à jour vers le serveur. À la place, utilisez des requêtes d'opération de mise à jour LDAP synchrones standard. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Protocole LBURP (LDAP Bulk Update/Replication Protocol)”, page 216.
-F	Autorise la création de références en aval. Lorsqu'une entrée va être créée avant son parent, une marque de réservation appelée référence en aval est créée pour le parent de cette entrée afin de permettre la création de l'entrée. Si une opération ultérieure crée le parent, la référence en aval se transforme alors en entrée normale.
-I	Stocke les valeurs de mot de passe à l'aide de la méthode du mot de passe simple du service NMAS (Modular Authentication Service) Novell. Les mots de passe sont conservés dans un emplacement sécurisé dans le répertoire ; les paires de clés ne sont pas générées tant qu'elles ne sont pas réellement requises pour l'authentification entre les serveurs. Cela améliore la vitesse de chargement d'un objet doté d'informations de mot de passe.
-e *valeur*	Précise les indicateurs de débogage à activer dans le kit de développement (SDK) client LDAP. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation des indicateurs de débogage SDK LDAP”, page 508.
-V *version*	Indique la version du protocole LDAP à utiliser pour la connexion. Cette valeur doit être définie sur 2 ou 3. Si cette option n'est pas définie, elle est paramétrée par défaut sur 3.
-v	Active le mode verbeux du gestionnaire.
-L *nom_fichier*	Indique le fichier au format DER qui contient la clé de serveur utilisée pour l'authentification SSL.

Exemples

Voici des exemples de commande que vous pouvez utiliser avec l'utilitaire de ligne de commande d'importation/de conversion/d'exportation Novell pour les fonctions suivantes :

- “Exécution d'une importation LDIF”, page 204
- “Exécution d'une exportation LDIF”, page 204
- “Exécution d'une migration de données entre des serveurs LDAP”, page 204

Exécution d'une importation LDIF

Pour effectuer une importation LDIF, associez le gestionnaire source LDIF et le gestionnaire de destination LDAP de la manière suivante :

```
ice -S LDIF -f entries.ldif -D LDAP -s server1.acme.com -
  p 389 -d cn=admin,c=us -w secret
```

Cette ligne de commande permet de lire les données LDIF à partir du fichier ENTRIES.LDIF, et de les envoyer au serveur LDAP server1.acme.com sur le port 389 à l'aide de l'identité cn=admin, c=us et du mot de passe « secret ».

Exécution d'une exportation LDIF

Pour effectuer une exportation LDIF, associez le gestionnaire source LDAP et le gestionnaire de destination LDIF de la manière suivante :

```
ice -S LDAP -s server1.acme.com -p 389 -d cn=admin,c=us -w
password -F objectClass=* -c sub -D LDIF -f server1.ldif
```

Cette ligne de commande permet de rechercher dans une sous-arborescence tous les objets situés sur le serveur server1.acme.com sur le port 389 à l'aide de l'identité cn=admin,c=us et du mot de passe « mot de passe », et permet de générer des données au format LDIF dans le fichier SERVER1.LDIF.

Exécution d'une migration de données entre des serveurs LDAP

Pour effectuer une migration de données entre des serveurs LDAP, associez les gestionnaires source et de destination LDAP de la manière suivante :

```
ice -S LDAP -s server1.acme.com -p 389 -d cn=admin,c=us -w
password -F objectClass=* -c sub -D LDAP -s server2.acme.com
-p 389 -d cn=admin,c=us -w secret
```

Cette ligne de commande permet de rechercher dans une sous-arborescence tous les objets situés sur le serveur server1.acme.com sur le port 389 à l'aide de l'identité cn=admin,c=us et du mot de passe « mot de passe », et permet d'envoyer ces données au serveur LDAP server2.acme.com sur le port 389 à l'aide de l'identité cn=admin,c=us et du mot de passe « secret ».

Règles de conversion

Le moteur d'importation/de conversion/d'exportation Novell permet de définir un ensemble de règles qui décrivent les actions à entreprendre sur chaque enregistrement reçu du gestionnaire source avant sa transmission au gestionnaire de destination. Ces règles sont définies au format XML (sous la forme soit d'un fichier XML, soit de données XML stockées dans le répertoire) et résolvent les problèmes suivants lors de l'importation d'entrées depuis un répertoire LDAP vers un autre :

- Différences de schémas
- Différences hiérarchiques
- Informations manquantes

Trois types de règle de conversion sont disponibles :

Tableau 39

Règle	Description
Placement	Les règles de placement permettent de modifier le placement d'une entrée. Par exemple, si vous importez un groupe d'utilisateurs vers le conteneur l=San Francisco, c=États-Unis et que vous souhaitez ensuite placer ces utilisateurs dans le conteneur l=Los Angeles, c=États-Unis une fois l'importation terminée, vous pouvez le faire en utilisant une règle de placement. Pour plus d'informations sur le format de ces règles, reportez-vous à “Règles de placement”, page 212.

Règle	Description
Création	Les règles de création vous permettent de fournir les informations manquantes dont peut dépendre la réussite de la création d'une entrée lors de l'importation. Par exemple, imaginez que vous ayez exporté des données LDIF à partir d'un serveur dont le schéma requiert uniquement l'attribut cn (nom commun) pour les entrées utilisateur, mais que le serveur vers lequel vous importez ces données LDIF requiert à la fois les attributs cn et sn (nom). Vous pouvez alors utiliser la règle de création pour fournir une valeur sn par défaut (telle que "") pour chacune des entrées lorsque celles-ci sont traitées par le moteur. Lorsque ces entrées sont envoyées vers le serveur de destination, elles contiennent l'attribut sn requis et peuvent être ajoutées avec succès. Pour plus d'informations sur le format de ces règles, reportez-vous à “Règles de création”, page 210.
Assignation de schéma	Lorsque vous transférez des données entre des serveurs, que ce soit directement ou à l'aide de la technologie LDIF, les schémas des serveurs sont presque systématiquement différents. Dans certains cas, vous pouvez avoir besoin d'étendre le schéma sur le serveur de destination afin de disposer toutes les classes d'objets et tous les types d'attribut dans des entrées issues du serveur source. Vous pouvez également avoir besoin d'assigner un élément de schéma d'un serveur source à un élément de schéma différent mais équivalent sur un serveur de destination. Pour ce faire, vous pouvez utiliser les règles d'assignation de schéma. Pour plus d'informations sur le format de ces règles, reportez-vous à “Règles d'assignation de schéma”, page 208.

Vous pouvez activer les règles de conversion à la fois dans l'Assistant d'importation/d'exportation NDS et dans l'interface de ligne de commande. Pour plus d'informations sur les règles XML, reportez-vous à “Utilisation des règles XML”, page 208.

Utilisation de l'Assistant d'importation/d'exportation NDS

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.

2 Cliquez sur la tâche que vous souhaitez exécuter.

3 Cliquez sur Avancé, puis paramétrez les options suivantes :

Tableau 40

Option	Description
Règles de schéma	Indique l'emplacement de la règle d'assignation de schéma XML que le moteur doit utiliser.
Règles de placement	Indique l'emplacement de la règle de placement XML que le moteur doit utiliser.
Règles de création	Indique l'emplacement de la règle de création XML que le moteur doit utiliser.

4 Cliquez sur Fermer.

5 Suivez les instructions en ligne pour terminer la tâche sélectionnée.

Utilisation de l'interface de ligne de commande

Vous pouvez activer les règles de conversion à l'aide des options générales -p, -c et -s dans le programme exécutable d'importation/de conversion/d'exportation Novell. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Options générales”, page 196.

Tableau 41

Option	Description
-p *URL*	*URL* Indique l'emplacement de la règle de placement XML que le moteur doit utiliser.
-c *URL*	*URL* Indique l'emplacement de la règle de création XML que le moteur doit utiliser.
-s *URL*	*URL* Indique l'emplacement de la règle d'assignation de schéma XML que le moteur doit utiliser.

Pour ces trois options, *URL* doit se présenter sous l'une des formes suivantes :

- URL au format suivant :

  `fichier ://[chemin d'accès/]nom_fichier`

Le fichier doit se trouver sur le système de fichiers local.

- URL LDAP conforme RFC 2255 qui indique une recherche de niveau de base et une liste d'attributs répertoriant la description d'un seul attribut pour un type d'attribut à valeur unique.

Utilisation des règles XML

Les règles de conversion de l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell utilisent le même format XML que DirXML. Pour plus d'informations sur DirXML, reportez-vous à *Guide d'administration de DirXML.*

Règles d'assignation de schéma

L'élément <attr-name-map> est l'élément de niveau supérieur destiné aux règles d'assignation de schéma. Les règles d'assignation déterminent comment le schéma d'importation interagit avec le schéma d'exportation. Elles associent les définitions et les attributs de classe d'importation indiqués aux définitions correspondantes dans le schéma d'exportation.

Les règles d'assignation peuvent être définies pour les noms d'attribut ou les noms de classe.

- Pour une assignation d'attribut, la règle doit préciser qu'il s'agit d'une assignation d'attribut, mais elle doit également indiquer un espace de nom (nds-name est l'étiquette pour le nom source), le nom dans l'espace de nom NDS, puis l'autre espace de nom (app-name est l'étiquette pour le nom de destination) et le nom dans cet espace de nom. Elle peut indiquer que l'assignation s'applique à une classe particulière ou à toutes les classes comportant l'attribut.
- Pour une assignation de classe, la règle doit préciser qu'il s'agit d'une assignation de classe, mais elle doit également indiquer un espace de nom (NDS ou l'application), le nom dans cet espace de nom, puis l'autre espace de nom et le nom dans cet espace de nom.

Voici la définition formelle des DTD concernant les règles d'assignation de schéma.

```
<!ELEMENT attr-name-map (attr-name | class-name)*>

<!ELEMENT attr-name (nds-name, app-name)>
<!ATTLIST attr-name
 class-name CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ELEMENT class-name (nds-name, app-name)>

<!ELEMENT nds-name (#PCDATA)>

<!ELEMENT app-name (#PCDATA)>
```

Vous pouvez avoir plusieurs éléments d'assignation dans un fichier. Chaque élément est traité dans l'ordre où il apparaît dans le fichier. Si vous assignez la même classe ou le même attribut plusieurs fois, la première assignation est prioritaire.

Les exemples suivants montrent comment créer une règle d'assignation de schéma.

Règle de schéma 1 : La règle suivante assigne l'attribut nom de source à l'attribut sn de destination pour la classe inetOrgPerson.

```
<attr-name-map>
 <attr-name class-name="inetOrgPperson">
 <nds-name>surname</nds-name>
 <app-name>sn</app-name>
 </attr-name>
</attr-name-map>
```

Règle de schéma 2 : La règle suivante assigne la définition de classe inetOrgPerson source à la définition de classe Utilisateur de destination.

```
<attr-name-map>
 <class-name>
 <nds-name>inetOrgPerson</nds-name>
 <app-name>User</app-name>
 </class-name>
</attr-name-map>
```

Règle de schéma 3 : L'exemple suivant contient deux règles. La première règle assigne l'attribut nom de source à l'attribut sn de destination pour toutes les classes qui utilisent ces attributs. La deuxième règle assigne la définition de classe inetOrgPerson source à la définition de classe Utilisateur de destination.

```
<attr-name-map>
 <attr-name>
 <nds-name>surname</nds-name>
 <app-name>sn</app-name>
 </attr-name>
 <class-name>
 <nds-name>inetOrgPerson</nds-name>
```

```
 <app-name>User</app-name>
 </class-name>
</attr-name-map>
```

Exemple de commande : Si les règles de schéma sont enregistrées dans un fichier SR1.XML, la commande suivante demande à l'utilitaire d'utiliser ces règles lors du traitement du fichier 1ENTRY.LDF et d'envoyer les résultats vers un fichier de destination, OUTT1.LDF.

```
ice -o -sfile://sr1.xml -SLDIF -f1entry.ldf -c -DLDIF
-foutt1.ldf
```

Règles de création

Les règles de création précisent les conditions de création d'une nouvelle entrée dans le répertoire de destination. Elles prennent en charge les éléments suivants :

- **Attributs requis :** Précise qu'un enregistrement d'ajout doit avoir les valeurs de tous les attributs requis, sinon l'ajout échoue. La règle peut fournir une valeur par défaut pour un attribut requis. Si un enregistrement n'a pas de valeur pour l'attribut, l'entrée se voit attribuer la valeur par défaut. Si l'enregistrement possède une valeur, celle-ci est utilisée.
- **Attributs de concordance :** Précise qu'un enregistrement d'ajout doit avoir les attributs spécifiés et doit correspondre aux valeurs indiquées, sinon l'ajout échoue.
- **Modèles :** Précise le nom distinctif d'un objet Modèle dans l'Annuaire NDS. L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell ne prend actuellement pas en charge l'indication de modèles dans les règles de création.

Voici la définition formelle des DTD concernant les règles de création :

```
<!ELEMENT create-rules (create-rule)*>

<!ELEMENT create-rule (match-attr*,
 required-attr*,
 template?) >
<!ATTLIST create-rule
 class-name CDATA #IMPLIED
 description CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT match-attr (value)+ >
<!ATTLIST match-attr
 attr-name CDATA #REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT required-attr (value)*>
<!ATTLIST required-attr
 attr-name CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT template EMPTY>
<!ATTLIST template
 template-dn CDATA #REQUIRED>
```

Vous pouvez avoir plusieurs éléments de règle de création dans un fichier. Chaque règle est traitée dans l'ordre où elle apparaît dans le fichier. Si un enregistrement ne correspond à aucune des règles, il est ignoré sans pour autant générer un message d'erreur.

Les exemples suivants montrent comment formater les règles de création.

Règle de création 1 : La règle suivante pose trois conditions sur les enregistrements d'ajout qui appartiennent à la classe inetOrgPerson. Ces enregistrements doivent posséder les attributs givenName et Surname. Ils doivent posséder un attribut L, mais si ce n'est pas le cas, la règle de création fournit une valeur par défaut de Provo pour eux.

```
<create-rules>
 <create-rule class-name="inetOrgPerson">
 <required-attr attr-name="givenName"/>
 <required-attr attr-name="surname"/>
 <required-attr attr-name="L">
 <value>Provo</value>
 </required-attr>
 </create-rule>
</create-rules>
```

Règle de création 2 : La règle de création suivante pose trois conditions sur tous les enregistrements d'ajout, quelle que soit leur classe de base :

- L'enregistrement doit contenir un attribut givenName. Si ce n'est pas le cas, l'ajout échoue.
- L'enregistrement doit contenir un attribut Surname. Si ce n'est pas le cas, l'ajout échoue.
- L'enregistrement doit contenir un attribut L. Si ce n'est pas le cas, l'attribut se voit assigner la valeur de Provo.

```
<create-rules>
 <create-rule>
 <required-attr attr-name="givenName"/>
 <required-attr attr-name="Surname"/>
```

```
 <required-attr attr-name="L">
 <value>Provo</value>
 </required-attr>
 </create-rule>
</create-rules>
```

Règle de création 3 : La règle de création suivante pose deux conditions sur tous les enregistrements, quelle que soit leur classe de base :

- La règle vérifie si l'enregistrement contient un attribut uid avec une valeur de ratuid. Si ce n'est pas le cas, l'ajout échoue.
- La règle vérifie si l'enregistrement possède un attribut L. S'il ne possède pas cet attribut, l'attribut L se voit attribuer la valeur de Provo.

```
<create-rules>
 <create-rule>
 <match-attr attr-name="uid">
 <value>cn=ratuid</value>
 </match-attr>
 <required-attr attr-name="L">
 <value>Provo</value>
 </required-attr>
 </create-rule>
</create-rules>
```

Exemple de commande : Si les règles de création sont enregistrées dans un fichier CRL.XML, la commande suivante demande à l'utilitaire d'utiliser ces règles lors du traitement du fichier 1ENTRY.LDF et d'envoyer les résultats vers un fichier de destination, OUTT1.LDF.

```
ice -o -cfile://cr1.xml -SLDIF -f1entry.ldf -c -DLDIF
-foutt1.ldf
```

Règles de placement

Les règles de placement déterminent l'endroit où une entrée est créée dans le répertoire de destination. Elles prennent en charge les conditions suivantes pour déterminer si la règle doit être utilisée pour placer une entrée :

- **Classe de concordance :** Si la règle contient des éléments match-class, un attribut objectClass indiqué dans l'enregistrement doit correspondre à l'attribut class-name de la règle. Si la correspondance échoue, la règle de placement n'est pas utilisée pour cet enregistrement.
- **Attribut de concordance :** Si la règle contient des éléments match-attr, l'enregistrement doit contenir une valeur d'attribut pour chacun des

attributs spécifiés dans l'élément match-attr. Si la correspondance échoue, la règle de placement n'est pas utilisée pour cet enregistrement.

- **Chemin de concordance :** Si la règle contient des éléments match-path, une partie du dn de l'enregistrement doit correspondre au préfixe indiqué dans l'élément match-path. Si la correspondance échoue, la règle de placement n'est pas utilisée pour cet enregistrement.

Le dernier élément de la règle indique où placer l'entrée. La règle de placement peut utiliser aucun ou plusieurs des éléments suivants :

- **PCDATA :** Utilise des données de caractère analysées pour préciser le DN d'un conteneur pour les entrées.
- **Copier le nom :** Indique que le RDN de l'ancien DN est utilisé dans le nouveau DN de l'entrée.
- **Copier l'attribut :** Indique l'attribut de dénomination à utiliser dans le nouveau DN de l'entrée. L'attribut de dénomination indiqué doit être un attribut de dénomination valide pour la classe de base de l'entrée.
- **Copier le chemin :** Indique que le DN source doit être utilisé comme DN de destination.
- **Copier le suffixe du chemin :** Indique que le DN source, ou une partie de son chemin d'accès, doit être utilisé comme DN de destination. Si un élément match-path est indiqué, seule la partie de l'ancien DN qui correspond à l'attribut de préfixe de l'élément match-path est utilisée comme partie du DN de l'entrée.

Voici la définition formelle des DTD concernant la règle de placement :

```
<!ELEMENT placement-rules (placement-rule*)>
<!ATTLIST placement-rules
 src-dn-format (%dn-format;) "slash"
 dest-dn-format (%dn-format;) "slash"
 src-dn-delims CDATA #IMPLIED
 dest-dn-delims CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT placement-rule (match-class*,
 match-path*,
 match-attr*,
 placement)>
<!ATTLIST placement-rule
 description CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT match-class EMPTY>
<!ATTLIST match-class
```

```
 class-name CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT match-path EMPTY>
<!ATTLIST match-path
 prefix CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT match-attr (value)+ >
<!ATTLIST match-attr
 attr-name CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT placement (#PCDATA |
 copy-name |
 copy-attr |
 copy-path |
 copy-path-suffix)* >
```

Vous pouvez avoir plusieurs éléments de règle de placement dans un fichier. Chaque règle est traitée dans l'ordre où elle apparaît dans le fichier. Si un enregistrement ne correspond à aucune des règles, il est ignoré sans pour autant générer un message d'erreur.

Les exemples suivants montrent comment formater les règles de placement. Les attributs scr-dn-format="ldap" et dest-dn-format="ldap" définissent la règle de façon à ce que l'espace de nom du dn de la source et de la destination soit au format LDAP.

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell ne prend en charge que les noms de source et de destination au format LDAP.

Exemple de placement 1 : La règle de placement suivante requiert que l'enregistrement ait une classe de base de inetOrgPerson. Si l'enregistrement remplit cette condition, l'entrée est immédiatement subordonnée au conteneur test et le composant le plus à gauche de son dn source est utilisé comme partie de son dn.

```
<placement-rules src-dn-format="ldap" dest-dn-format="ldap">
 <placement-rule>
 <match-class class-name="inetOrgPerson"></match-class>
 <placement>o=test<copy-name/></placement>
 </placement-rule>
 </placement-rules>
```

Avec cette règle, un enregistrement avec une classe de base de inetOrgPerson et avec le dn suivant :

```
dn: cn=Kim Jones, ou=English, ou=Humanities, o=UofZ
```

aurait le dn suivant dans le répertoire de destination :

```
dn: cn=Kim Jones, o=test
```

Exemple de placement 2 : La règle de placement suivante requiert que l'enregistrement ait un attribut sn. Si l'enregistrement remplit cette condition, l'entrée est immédiatement subordonnée au conteneur test et le composant le plus à gauche de son dn source est utilisé comme partie de son dn.

```
<placement-rules src-dn-format="ldap" dest-dn-format="ldap">
 <placement-rule>
 <match-attr attr-name="sn"></match-attr>
 <placement>o=test<copy-name/></placement>
 </placement-rule>
 </placement-rules>
```

Avec cette règle, un enregistrement avec le dn et l'attribut sn suivants :

```
dn: cn=Kim Jones, ou=English, ou=Humanities, o=UofZ
sn: Jones
```

aurait le dn suivant dans le répertoire de destination :

```
dn: cn=Kim Jones, o=test
```

Exemple de placement 3 : La règle de placement suivante requiert que l'enregistrement ait un attribut sn. Si l'enregistrement remplit cette condition, l'entrée est immédiatement subordonnée au conteneur test et son attribut sn est utilisé comme partie de son dn. L'attribut indiqué dans l'élément copy-attr doit être un attribut de dénomination de la classe de base de l'entrée.

```
<placement-rules src-dn-format="ldap" dest-dn-format="ldap">
 <placement-rule>
 <match-attr attr-name="sn"></match-attr>
 <placement>o=test<copy-attr attr-name="sn"/></placement>
 </placement-rule>
</placement-rules>
```

Avec cette règle, un enregistrement avec le dn et l'attribut sn suivants :

```
dn: cn=Kim Jones, ou=English, ou=Humanities, o=UofZ
sn: Jones
```

aurait le dn suivant dans le répertoire de destination :

```
dn: cn=Jones, o=test
```

Exemple de placement 4 : La règle de placement suivante requiert que l'enregistrement ait un attribut sn. Si l'enregistrement remplit cette condition, le dn source est utilisé comme dn de destination.

```
<placement-rules src-dn-format="ldap" dest-dn-format="ldap">
 <placement-rule>
 <match-attr attr-name="sn"></match-attr>
 <placement><copy-path/></placement>
 </placement-rule>
 </placement-rules>
```

Exemple de placement 5 : La règle de placement suivante requiert que l'enregistrement ait un attribut sn. Si l'enregistrement remplit cette condition, le DN entier de l'entrée est copié vers le conteneur test.

```
<placement-rules src-dn-format="ldap" dest-dn-format="ldap">
 <placement-rule>
 <match-attr attr-name="sn"></match-attr>
 <placement>o=test<copy-path-suffix/></placement>
 </placement-rule>
 </placement-rules>
```

Avec cette règle, un enregistrement avec le dn et l'attribut sn suivants :

```
dn: cn=Kim Jones, ou=English, ou=Humanities, o=UofZ
sn: Jones
```

aurait le dn suivant dans le répertoire de destination :

```
dn: cn=Kim Jones, ou=English, ou=Humanities, o=UofZ, o=test
```

Exemple de commande : Si les règles de placement sont enregistrées dans un fichier PR1.XML, la commande suivante demande à l'utilitaire d'utiliser ces règles lors du traitement du fichier 1ENTRY.LDF et d'envoyer les résultats vers un fichier de destination, FOUTT1.LDF.

```
ice -o -pfile://pr1.xml -SLDIF -f1entry.ldf -c -DLDIF
-foutt1.ldf
```

Protocole LBURP (LDAP Bulk Update/Replication Protocol)

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell utilise le protocole LBURP (LDAP Bulk Update/Replication Protocol) pour envoyer des requêtes asynchrones à un serveur LDAP. Cela garantit que les requêtes seront traitées dans l'ordre indiqué par le protocole et non pas dans un ordre arbitraire influencé par les interactions des multiprocesseurs ou le planificateur du système d'exploitation.

Le protocole LBURP permet également à l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell d'envoyer plusieurs mises à jour dans une seule requête et de recevoir la réponse de toutes ces mises à jour sous la forme d'une réponse unique. Ce protocole permet d'optimiser l'efficacité du réseau.

Le protocole LBURP fonctionne de la manière suivante :

1. L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell crée une liaison vers un serveur LDAP.
2. Le serveur envoie une réponse de liaison au client.
3. Le client envoie une requête étendue LBURP de début au serveur.
4. Le serveur envoie une réponse étendue LBURP de début au client.
5. Le client envoie ou non des requêtes étendues d'opération LBURP au serveur.

   Ces requêtes peuvent être envoyées en mode asynchrone. Chaque requête contient un numéro séquentiel identifiant sa place par rapport aux autres requêtes envoyées par le client sur la même connexion. Chaque requête contient également une ou plusieurs opérations de mise à jour LDAP.
6. Le serveur traite chacune des requêtes étendues d'opération LBURP dans l'ordre défini par le numéro séquentiel et envoie une réponse étendue d'opération LBURP pour chaque requête.
7. Une fois que toutes les mises à jour ont été envoyées au serveur, le client envoie une requête étendue LBURP de fin au serveur.
8. Le serveur envoie une réponse étendue LBURP de fin au client.

Le protocole LBURP permet à l'utilitaire d'importation/de conversion/ d'exportation Novell de présenter des données au serveur aussi rapidement que la connexion réseau le permet. Si la connexion réseau est suffisamment rapide, le serveur peut traiter les opérations de mise à jour à 100 % de son temps car il n'a jamais besoin d'attendre que l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell lui transmette d'autres travaux.

Le processeur LBURP dans les NDS eDirectory effectue également des opérations de mise à jour sur la base de données dans des groupes afin d'optimiser l'efficacité du traitement des opérations de mise à jour. Le protocole LBURP peut augmenter nettement l'efficacité des importations LDIF par rapport à une approche synchrone traditionnelle.

Le protocole LBURP est activé par défaut, mais vous pouvez le désactiver au cours d'une importation LDIF.

Pour activer ou désactiver le protocole LBURP au cours d'une importation LDIF :

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Importer le fichier LDIF > Suivant.
3. Entrez le nom du fichier LDIF qui contient les données à importer, puis cliquez sur Suivant.
4. Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel importer les données.
5. Cliquez sur Avancé > Utiliser le LBURP.
6. Suivez les instructions en ligne pour exécuter les opérations restantes de l'Assistant d'importation LDIF.

   Important : Étant donné que le protocole LBURP est relativement récent, les serveurs NDS antérieurs à la version 8.5 (ainsi que la plupart des serveurs non-NDS) ne le prennent pas en charge. Si vous utilisez l'Assistant d'importation/d'exportation NDS pour importer un fichier LDIF vers l'un de ces serveurs, vous devez désactiver l'option LBURP pour que l'importation LDIF fonctionne.

Vous pouvez utiliser l'option de ligne de commande pour activer ou désactiver LBURP pendant une importation LDIF. Pour ce faire, utilisez l'option “-B”, page 203.

Migration d'un schéma entre des répertoires LDAP

Vous pouvez vous reporter à AppNotes (http://www.developer.novell.com/research/) sur le portal de développement de Novell pour plus d'informations sur la migration de schémas entre des répertoires LDAP.

Amélioration de la vitesse des importations LDIF

Dans les cas où le fichier LDIF que vous importez contient à lui seul des milliers voire des millions d'enregistrements, pensez à effectuer les opérations suivantes :

- “Importation directe vers un serveur avec une réplique en lecture/écriture”, page 219
- “Utilisation du protocole LBURP”, page 219
- “Configuration du cache de base de données”, page 219
- “Utilisation de mots de passe simples”, page 220

- “Utilisation appropriée des index”, page 220

Importation directe vers un serveur avec une réplique en lecture/écriture

Si cela est possible, sélectionnez pour l'importation LDIF un serveur de destination qui comporte des répliques en lecture/écriture contenant toutes les entrées répertoriées dans le fichier LDIF. Cette opération permet d'optimiser l'efficacité du réseau.

Pour les mises à jour, évitez que le serveur de destination soit enchaîné à d'autres serveurs NDS. Cela risque de réduire nettement les performances. Toutefois, si certaines des entrées à mettre à jour se trouvent sur des serveurs NDS qui n'exécutent pas LDAP, vous serez peut-être obligé d'autoriser l'enchaînement pour importer le fichier LDIF.

Pour plus d'informations sur la gestion des répliques et des partitions, reportez-vous à Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175.

Utilisation du protocole LBURP

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell optimise le réseau et l'efficacité de traitement du serveur NDS en utilisant le protocole LBURP pour transférer des données entre l'Assistant et le serveur. L'utilisation du protocole LBURP au cours d'une importation LDIF améliore nettement la vitesse d'exécution de cette opération.

Pour plus d'informations sur le protocole LBURP, reportez-vous à “Protocole LBURP (LDAP Bulk Update/Replication Protocol)”, page 216.

Configuration du cache de base de données

La quantité de cache de base de données disponible que les NDS peuvent utiliser a un impact direct sur la vitesse des importations LDIF, notamment lorsque le nombre total d'entrées sur le serveur augmente. Lorsque vous effectuez une importation LDIF, vous pouvez allouer le maximum de mémoire possible aux NDS au cours de cette opération. Une fois que l'importation est terminée et que le serveur gère une charge moyenne, vous pouvez restaurer les paramètres de mémoire précédents. Cela est particulièrement important si l'importation est la seule activité qui a lieu sur le serveur NDS.

Reportez-vous à Chapitre 13, “Gestion des NDS,” page 449 pour plus d'informations sur la configuration du cache de la base de données NDS.

Utilisation de mots de passe simples

Les NDS utilisent des paires de clés publiques et privées pour l'authentification. La génération de ces clés est un processus qui requiert d'énormes ressources UC. Dans NDS eDirectory 8.5, vous pouvez stocker les mots de passe utilisant la caractéristique de mot de passe simple du service NMAS (Modular Authentication Service) Novell. Lorsque vous choisissez cette option, les mots de passe sont conservés dans un emplacement sécurisé dans le répertoire et les paires de clés ne sont pas générées tant qu'elles ne sont pas réellement requises pour l'authentification entre les serveurs. Cela permet de considérablement augmenter la vitesse de chargement d'un objet qui contient des informations de mot de passe.

Pour activer des mots de passe simples au cours d'une importation LDIF :

1. Sous ConsoleOne, cliquez sur Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Importer le fichier LDIF > Suivant.
3. Entrez le nom du fichier LDIF qui contient les données à importer, puis cliquez sur Suivant.
4. Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel importer les données.
5. Cliquez sur Avancé, puis sur Stocker les mots de passe simples NMAS/codés.
6. Suivez les instructions en ligne pour exécuter les opérations restantes de l'Assistant.

Si vous choisissez de stocker des mots de passe à l'aide de l'option Mots de passe simples, vous devez utiliser un logiciel Novell Client™ adapté au service NMAS afin de vous loguer à l'arborescence Annuaire, et d'accéder aux services de fichier et d'impression traditionnels. Le service NMAS doit également être installé sur le serveur. Les applications LDAP créant des liaisons avec un nom et un mot de passe fonctionnent de manière transparente avec la fonction de mot de passe simple.

Pour plus d'informations sur NMAS, reportez-vous à *Novell Modular Authentication Services Installation and Administration Guide* (http://www.novell.com/documentation/lg/nmas_1.0/docui/index.html).

Utilisation appropriée des index

La présence d'index inutiles risque de ralentir l'importation LDIF : en effet, chaque index défini requiert un traitement supplémentaire pour chaque entrée dont les valeurs d'attribut sont stockées dans cet index. Avant d'effectuer une

importation LDIF, vous devez supprimer tout index inutile ; vous pouvez ensuite envisager de recréer certains de ces index une fois que vous avez terminé le chargement des données et passé en revue les statistiques de prédicat afin de vérifier où ces index sont réellement nécessaires.

Reportez-vous à “Gestionnaire d'index”, page 234 pour plus d'informations sur le réglage des index.

NDS iMonitor

L'utilitaire NDS iMonitor fournit des fonctionnalités de surveillance et de diagnostic pour tous les serveurs de l'arborescence Annuaire. Cet utilitaire permet de contrôler les serveurs à partir de tout emplacement du réseau où un navigateur Web est disponible.

NDS iMonitor offre les fonctions suivantes :

- Résumé de l'état de santé des NDS
- Informations concernant la synchronisation
- Serveurs connus
- Configuration des agents
- Suivi des DS par lien hypertexte
- Informations sur les agents
- Informations sur les erreurs
- Examen des objet/schémas
- Liste des partitions
- État d'avancement des agents
- Activité des agents
- Statistiques concernant les verbes
- Planification des processus en arrière-plan
- DS Repair

Toutes les informations que vous affichez dans iMonitor dépendent de votre identité. Les informations que vous affichez dans iMonitor reflètent instantanément les opérations qui ont lieu sur le serveur.

Configuration requise

Pour utiliser iMonitor, vous avez besoin des éléments suivants :

- Un navigateur HTML 3, tel que Netscape version 4.06 ou ultérieure, ou Internet Explorer version 4 ou ultérieure
- NDS eDirectory 8.5

Plates-formes

L'utilitaire iMonitor fonctionne sur les plates-formes suivantes :

- NetWare 5 Support Pack 4 ou une version supérieure (pour SSL, NetWare 5.1)

  NDS iMonitor est placé dans AUTOEXEC.NCF.
- Windows* NT*/2000
- Linux*
- Solaris
- Tru64

Sous Windows NT/2000, Linux, Solaris et Tru64, iMonitor se charge automatiquement lorsque les NDS sont exécutés.

Versions des NDS pouvant être surveillées

iMonitor permet de surveiller les versions des NDS suivantes :

- Toutes les versions des NDS pour NetWare 4.11 ou une version supérieure
- Toutes les versions des NDS pour Windows NT/2000
- Toutes les versions des NDS pour UNIX*

Accès à iMonitor

Pour accéder à iMonitor :

1. Vérifiez que le fichier exécutable iMonitor est exécuté sur le serveur NDS.
2. Ouvrez votre navigateur Web.
3. Dans le champ de l'adresse URL, saisissez :

http://*adresse_TCPIP_du_serveur*:*port_pilehttp*/nds

par exemple :

```
http://137.65.135.150:8008/nds
```

Vous pouvez utiliser les noms DNS chaque fois que l'adresse IP/IPX™ ou que le nom distinctif d'un serveur peuvent être utilisés dans iMonitor. Par exemple, lorsque DNS est configuré,

```
http://prv-gromit.provo.novell.com/nds?server=prv-
igloo.provo.novell.com
```

est équivalent à

```
http://prv-gromit.provo.novell.com/
nds?server=adresse_IP_ou_IPX
```

ou

```
http://prv-gromit.provo.novell.com/nds?server=/cn=prv-
igloo,ou=ds,ou=dev,o=novell,t=novell_inc
```

4 Pour avoir accès à toutes les fonctions, cliquez sur l'icône Login.

Loguez-vous en tant qu'administrateur avec le nom entièrement distinctif ou en tant qu'équivalent de l'administrateur.

Caractéristiques de iMonitor

Cette section décrit brièvement les caractéristiques de iMonitor.

Pour obtenir des informations détaillées sur chaque caractéristique ou fonction, accédez à l'aide en ligne fournie dans chaque section de iMonitor.

Anatomie d'une page dans iMonitor

Chaque page dans iMonitor est divisée en trois cadres ou sections : le cadre du navigateur, le cadre de l'Assistant et le cadre des données.

Cadre du navigateur : le cadre du navigateur occupe la partie supérieure de la page. Ce cadre répertorie le nom du serveur à partir duquel les données sont lues, votre identité et les icônes sur lesquelles vous pouvez cliquer pour créer des liens vers d'autres écrans, notamment ceux de l'aide en ligne, du login, du portal du serveur et d'autres pages de iMonitor.

Cadre de l'Assistant : le cadre de l'Assistant est situé dans la partie gauche de la page. Dans ce cadre sont présentées des aides de navigation supplémentaires, telles que des liens vers d'autres pages, des éléments qui

vous aident à parcourir les données du cadre ou d'autres éléments qui vous aident à obtenir ou à interpréter les données d'une page en particulier.

Cadre des données : le cadre des données répertorie les informations détaillées concernant les serveurs, que vous requérez en cliquant sur l'un des liens répertoriés précédemment. Il s'agit de la seule page que vous affichez si votre navigateur Web ne prend pas en charge les cadres.

Modes de fonctionnement

NDS iMonitor peut être utilisé dans deux modes de fonctionnement distincts : le mode direct et le mode proxy. Aucune modification de configuration n'est nécessaire pour passer d'un mode à l'autre. NDS iMonitor passe d'un mode à l'autre automatiquement ; il vous est toutefois recommandé de comprendre le fonctionnement de ces deux modes afin de parcourir facilement et avec succès l'arborescence Annuaire.

Mode direct : Le mode direct est utilisé lorsque le navigateur Web pointe directement vers une adresse ou un nom DNS sur une machine qui exécute le fichier exécutable iMonitor et lit uniquement des informations situées sur le DIB NDS local de cette machine.

Certaines fonctions de iMonitor sont centrées sur le serveur : cela signifie qu'elles ne sont accessibles que par l'utilitaire iMonitor exécuté sur cette machine. Ces fonctions utilisent des ensembles API locaux qui ne sont pas accessibles à distance. Les fonctions centrées sur le serveur de iMonitor incluent les pages Trace DS, DS Repair et Planification des processus à l'arrière-plan. Lorsque vous utilisez le mode direct, toutes les fonctions iMonitor sont disponibles sur cette machine.

Fonctions-clés du mode direct :

- Ensemble complet de fonctions centrées sur le serveur
- Réduction de la largeur de bande réseau (accès plus rapide)
- Accès par proxy toujours disponible pour toutes les versions des NDS

Mode proxy : Le mode proxy est utilisé lorsque votre navigateur Web pointe vers un utilitaire iMonitor exécuté sur une machine, mais rassemble des informations à partir d'une autre machine. Étant donné que iMonitor utilise des protocoles non centrés sur le serveur NDS traditionnels pour des fonctions non centrées sur le serveur, toutes les précédentes versions des NDS depuis NDS 6.*x* peuvent être surveillées et diagnostiquées. Toutefois, les fonctions centrées sur le serveur utilisent des API auxquelles il est impossible d'accéder à distance.

Lorsque vous êtes en mode proxy et que vous souhaitez passer en mode direct pour un autre serveur, vous pouvez le faire à partir du moment où la version des NDS est une version avec laquelle iMonitor est livré. Si le serveur sur lequel vous rassemblez des informations par proxy exécute iMonitor, un bouton d'icône supplémentaire apparaît dans le cadre du navigateur. Lorsque vous positionnez la souris sur cette icône, un lien vers l'utilitaire iMonitor distant sur le serveur à distance apparaît. Si le serveur sur lequel vous rassemblez des informations par proxy est une ancienne version des NDS, aucune icône supplémentaire n'apparaît et vous devrez toujours rassembler des informations sur ce serveur par proxy jusqu'à ce qu'il soit mis à niveau vers une version des NDS comprenant iMonitor.

Fonctions-clés du mode proxy :

- Les serveurs de l'arborescence ne doivent pas tous obligatoirement exécuter NDS iMonitor afin d'utiliser la plupart des fonctions iMonitor.
- Un seul serveur doit être mis à niveau.
- Un point d'accès unique est offert pour les connexions à distance.
- Vous pouvez accéder à iMonitor via une liaison à vitesse plus lente pendant que iMonitor accède aux informations NDS via des liaisons à vitesse supérieure.
- Un accès aux informations des versions précédentes des NDS est offert.
- Les fonctions centrées sur le serveur ne sont disponibles qu'aux emplacements où iMonitor est installé.

Fonctions d'iMonitor sur chaque page

Vous pouvez créer un lien vers les pages Résumé de l'agent, Informations sur les agents, Configuration de l'agent, Configuration de Trace et DS Repair à partir de toute page iMonitor à l'aide des icônes du cadre du navigateur. Vous pouvez également vous loguer à la page Web Novell Support Connection™ ou créer un lien vers cette page à partir de toute page iMonitor.

Login/Logout : le bouton Login est disponible si vous n'êtes pas encore logué. Un bouton Logout, qui ferme la fenêtre du navigateur, apparaît si vous êtes logué. À moins que toutes les fenêtres du navigateur soient fermées, la session iMonitor reste ouverte et vous n'avez pas besoin de vous loguer de nouveau. Vous pouvez afficher l'état du login sur toute page en consultant la zone Identité du cadre du navigateur.

Lien vers Support Connection : le logo de Novell dans le coin supérieur droit est un lien vers la page Web Novell Support Connection. Il procure un lien direct vers le site Web de Novell sur lequel vous pouvez obtenir des mises à jour et des correctifs de serveur, ainsi qu'un support technique propre à chaque produit.

Affichage de l'état de santé des serveurs NDS

La page Résumé de l'agent vous permet d'afficher des informations sur l'état de santé des serveurs NDS, notamment sur la synchronisation, l'état des processus de l'agent et le nombre total de serveurs reconnus par votre base de données.

Résumé de synchronisation de l'agent : vous pouvez afficher le nombre et les types de réplique dont vous disposez, et le temps écoulé depuis leur dernière synchronisation. Vous pouvez également afficher le nombre d'erreurs pour chaque type de réplique. S'il n'y a qu'une réplique ou partition à afficher, l'intitulé devient État de synchronisation de la partition.

Si le résumé de synchronisation de l'agent n'apparaît pas, votre identité ne vous permet pas d'afficher de réplique.

Nombre total de serveurs connus par la base de données : vous pouvez afficher le type et le nombre de serveurs connus de votre base de données, et leur état (actif ou inactif).

États des processus de l'agent : Vous pouvez afficher l'état des processus qui sont exécutés sur un agent sans aucune intervention de la part de l'administrateur. En cas de problème ou d'ajout d'informations, un état est enregistré. La table augmente ou diminue en fonction du nombre d'états enregistrés.

Affichage de l'état de synchronisation des partitions

La page Synchronisation de l'agent vous permet d'afficher l'état de synchronisation de vos partitions. Vous pouvez filtrer ces informations à l'aide des options répertoriées dans le cadre de l'Assistant dans la partie gauche de la page.

État de synchronisation de la partition : vous pouvez afficher la partition, le nombre d'erreurs, la dernière synchronisation réussie et le delta d'anneau maximal.

Partition : Pour chaque partition, vous pouvez afficher les liens vers la page Synchronisation des répliques qui lui correspondent.

Dernière synchronisation réussie : vous pouvez afficher le temps écoulé depuis que toutes les répliques d'une partition ont été correctement synchronisées à partir du serveur.

Delta d'anneau maximal : le delta d'anneau maximal indique la quantité de données susceptibles de ne pas être synchronisées avec succès par rapport à toutes les répliques de l'anneau. Par exemple, si un utilisateur a modifié son script de login au cours des 30 dernières minutes et que le delta d'anneau maximal est de 45 minutes, la synchronisation du login de l'utilisateur risque d'échouer. L'utilisateur risque de récupérer le script de login précédent lorsqu'il essaie de se loguer. Si toutefois l'utilisateur a modifié son script plus de 45 minutes auparavant, il est censé obtenir le nouveau script de login régulièrement, à partir de toutes les répliques.

Si la valeur Inconnu apparaît dans les options de delta d'anneau maximal, cela signifie que le vecteur de transition synchronisé est incohérent, et que le delta d'anneau maximal ne peut pas être calculé en raison d'opérations de réplique/partition en cours ou d'autres problèmes.

Affichage des informations de connexion au serveur

La page Informations sur les agents vous permet d'afficher les informations de connexion relatives à votre serveur.

Infos sur le ping : En fonction du transport, de la configuration et de la plate-forme que vous utilisez, les informations relatives au ping peuvent ne pas apparaître. Cette information, si elle est affichée, indique qu'iMonitor a essayé un ping IP pour l'ensemble des adresses conseillées pour le serveur. Les résultats sont tels que cela a été indiqué.

Nom DNS : En fonction du transport, de la configuration et de la plate-forme que vous utilisez, cette information peut ne pas apparaître. cette information, si elle est affichée, indique qu'iMonitor a tenté d'inverser les adresses IP gérées par le serveur et précise le nom DNS associé.

Infos sur la connexion : vous pouvez afficher les informations de connexion relatives au serveur, notamment le renvoi au serveur, Time Delta, la réplique maîtresse la plus proche de la racine et sa profondeur.

Référence au serveur : vous pouvez afficher l'ensemble des adresses qui permettent d'atteindre le serveur.

Heure synchronisée : les NDS considèrent que l'heure est suffisamment bien synchronisée pour émettre des tampons horaires en fonction de l'heure actuelle du serveur. Le protocole de synchronisation horaire peut ou non être

dans l'état synchronisé. L'option Heure synchronisée indique que le temps synthétique ou ultérieur n'est utilisé que si le dernier tampon horaire émis par une réplique est ultérieur à l'heure actuelle.

Time Delta : Vous pouvez afficher la différence horaire (en secondes) entre iMonitor et le serveur à distance. Un entier négatif indique que l'heure de iMonitor avance par rapport à celle du serveur, et qu'elle est en retard dans le cas d'un entier positif.

Maîtresse la plus proche de la racine : l'option Maîtresse la plus proche de la racine indique que la réplique la plus élevée ou la plus proche de la racine de l'arborescence de dénomination est une réplique maîtresse.

Profondeur de la réplique : vous pouvez afficher la profondeur de la réplique la plus proche de la racine, c'est-à-dire le nombre de niveaux existant entre cette réplique et la racine de l'arborescence.

Affichage des serveurs connus

La liste Serveurs connus répertorie les serveurs reconnus par la base de données du serveur source. Vous pouvez appliquer un filtre à la liste pour afficher tous les serveurs connus de la base de données ou tous les serveurs de l'anneau de réplique. Si une icône apparaît à côté d'un serveur, celui-ci fait partie d'un anneau de répliques.

ID de l'entrée : la colonne ID de l'entrée répertorie l'identificateur d'un objet sur le serveur local. Les ID d'entrée ne peuvent pas servir sur plusieurs serveurs.

Révision NDS : la colonne Révision NDS répertorie le numéro de révision ou la version des NDS mis en mémoire cache ou stocké sur le serveur avec lequel vous communiquez.

État : La colonne État indique si le serveur est actif, inactif ou inconnu. L'état Inconnu signifie que le serveur n'a jamais eu besoin de communiquer avec le serveur signalé comme étant inconnu.

Dernière mise à jour : la colonne Dernière mise à jour indique la dernière fois où ce serveur a tenté de communiquer avec le serveur et a détecté qu'il était inactif. Si cette colonne n'apparaît pas, tous les serveurs sont en service.

Affichage des informations relatives aux répliques

La page Partitions vous permet d'afficher des informations concernant les répliques du serveur avec lequel vous communiquez. Vous pouvez appliquer

un filtre à cette page à l'aide des options du cadre de l'Assistant dans la partie gauche de la page.

Informations sur les partitions du serveur : vous pouvez afficher des informations concernant la partition du serveur, notamment l'ID d'entrée, l'état de réplique, l'heure de la purge et la date de la dernière modification.

Partition : Vous pouvez afficher des informations sur l'objet Arborescence de la partition sur le serveur.

Heure de la purge : les données effacées avant l'heure de purge indiquée peuvent être retirées de la base de données car toutes les répliques ont assisté à la suppression.

Heure de la dernière modification : vous pouvez afficher le dernier tampon horaire de données écrites dans la base de données pour la réplique. Vous pouvez ainsi savoir si l'horloge avance et si l'heure synthétique est utilisée.

Synchronisation de réplique : vous pouvez cliquer sur le lien Synchronisation de réplique pour afficher la page Résumé de synchronisation de réplique correspondant à la partition. La page Synchronisation de réplique contient des informations sur l'état de synchronisation de la partition et l'état de la réplique. Vous pouvez également afficher les listes des partitions et des répliques.

Affichage des définitions de classe

La page Définitions de classe vous permet d'afficher les règles de classe, les règles d'attribut et les ACL par défaut.

Affichage des définitions d'attribut

La page Définitions des attributs vous permet d'afficher la date de la dernière modification, les indicateurs, la syntaxe, les limites inférieures et supérieures, et les OID de chaque attribut.

Contrôle et configuration de l'agent DS

La page Configuration de l'agent permet de contrôler et de configurer l'agent DS. Cette page répertorie différentes fonctions en fonction des droits de l'identité actuelle et de la version des NDS utilisée.

Déclencheurs d'agent : Les déclencheurs d'agent vous permettent de lancer certains processus en arrière-plan. Ces déclencheurs équivalent à la commande SET DSTRACE=*. .

Déclencheurs de Trace : Vous pouvez utiliser les déclencheurs de Trace pour afficher les indicateurs Trace qui doivent être définis pour faire apparaître les informations souhaitées sur l'agent DS dans Trace DS. Ces déclencheurs peuvent écrire de très grandes quantités d'informations sur Trace. Il est généralement recommandé d'activer ces déclencheurs uniquement sur la demande du support technique de Novell.

Paramètres des processus en arrière-plan : Les paramètres de processus en arrière-plan permettent de modifier l'intervalle d'exécution de certains processus. Ces paramètres équivalent à la commande SET DSTRACE=!. .

Synchronisation de l'agent : Les paramètres de synchronisation de l'agent permettent de désactiver ou d'activer la synchronisation entrante ou sortante. Vous pouvez indiquer, en heures, le délai pendant lequel la synchronisation doit être désactivée.

Cache de base de données : Vous pouvez configurer la quantité de cache de base de données utilisée par le moteur de base de données DS. Diverses statistiques de cache sont également disponibles pour vous aider à déterminer si la quantité de mémoire cache disponible est suffisante. Les performances du système peuvent être significativement ralenties si la quantité de cache disponible est insuffisante.

Affichage des informations de l'option Trace

Sur la page Configuration de Trace, vous pouvez configurer les paramètres de trace. La fonction Trace DS de NDS iMonitor est une fonction centrée sur le serveur. Cela signifie qu'elle ne peut être lancée que sur un serveur qui exécute iMonitor. Si vous tentez d'accéder à cette fonction sur un autre serveur, vous devez basculer sur l'application iMonitor exécutée sur ce serveur. Au fur et à mesure que vous mettez des serveurs à niveau vers NDS eDirectory 8.5, vous augmentez le nombre de fonctions centrées sur le serveur d'iMonitor disponibles. Les pages Planification des processus à l'arrière-plan et DS Repair sont d'autres fonctions centrées sur le serveur.

Pour accéder aux informations de la page Configuration de Trace, vous devez être assimilé à l'administrateur sur le serveur ou à un opérateur sur la console. Pour que vous puissiez accéder aux informations situées sur cette page, le système vous invite à entrer votre nom d'utilisateur et votre mot de passe afin de vérifier vos références.

Soumettre : Vous pouvez soumettre des modifications aux options de Trace et aux préfixes de la ligne Trace. Si Trace DS est désactivé, cliquez sur

Soumettre pour l'activer. Si Trace DS est déjà activé, cliquez sur Soumettre pour soumettre les modifications apportées à la trace actuelle.

Trace Actif/Inactif : Ce bouton vous permet d'activer ou de désactiver DS Trace. Le texte du bouton change en fonction de l'état actuel de DS Trace. Si DS Trace est activé, le texte du bouton indique Suivi désactivé. En cliquant dessus, vous désactivez DS Trace et inversement. Lorsque DS Trace est désactivé, cliquer sur Suivi activé revient à cliquer sur Soumettre.

Options de Trace DS : Ces options s'appliquent aux événements de l'agent DS local où le suivi est lancé. Ces options affichent les erreurs, les problèmes éventuels et d'autres informations sur les NDS du serveur local. L'activation des options de Trace DS peut augmenter l'utilisation de l'UC et réduire les performances système. Par conséquent, vous devez utiliser Trace DS pour effectuer des diagnostics, et non de manière courante. Ces options, plus pratiques, sont équivalentes à la commande SET DSTRACE=+.. .

Préfixes de la ligne Trace : Vous pouvez choisir les éléments de données ajoutés au début des lignes Trace. Tous les préfixes de la ligne Trace sont sélectionnés par défaut.

Historique de Trace : Vous pouvez afficher la liste des suivis précédents. Les journaux de suivi antérieurs sont identifiés par la période de temps sur laquelle les données de suivi ont été collectées.

Affichage des informations relatives à l'état des processus

La page État du processus de l'agent permet d'afficher les erreurs d'état des processus d'arrière-plan, ainsi que des informations supplémentaires sur chaque erreur qui s'est produite. Certaines options proposées dans le cadre de l'assistant à gauche de cette page vous permettent de filtrer les informations de cette page.

Les états de processus d'arrière-plan actuellement signalés sont les suivants :

- Synchronisation des schémas
- Traitement des notices nécrologiques
- Référence externe/DRL
- Contrôle de la connectivité

Affichage de l'activité de l'agent

La page Activité de l'agent permet de déterminer des modèles de trafic et les éventuels goulots d'étranglement système. Cette page vous permet d'afficher les requêtes et les verbes actuellement gérés par les NDS. Vous pouvez également connaître les requêtes qui tentent d'obtenir des verrous DIB afin d'écrire dans la base de données et leur nombre.

Si vous affichez cette page à l'aide d'une ancienne version des NDS, toutes les informations qui apparaissent dans DS numéro de révision 8500 ou ultérieur risquent de ne pas être disponibles.

Affichage des modèles de trafic

La page Statistiques du verbe permet de déterminer des modèles de trafic et les éventuels goulots d'étranglement système. Cette page permet d'afficher un décompte de tous les verbes appelés et de toutes les requêtes effectuées depuis le dernier lancement des NDS. Cette page indique également le nombre de requêtes actuellement actives, et la durée minimale, maximale et moyenne (en millisecondes) nécessaire à leur traitement. Le suivi concerne tous les processus en arrière-plan, et toutes les requêtes de Bindery et les requêtes NDS standard.

Si vous affichez cette page à l'aide d'une ancienne version des NDS, toutes les informations qui apparaissent dans DS numéro de révision 8500 ou ultérieur risquent de ne pas être disponibles.

Affichage des processus arrière-plan

La page Planification des processus à l'arrière-plan permet d'afficher les processus arrière-plan qui sont planifiés, ainsi que leur état actuel et l'heure planifiée de leur prochaine exécution. La fonction de planification des processus à l'arrière-plan de NDS iMonitor est une fonction centrée sur le serveur. Cela signifie qu'elle ne peut être affichée que sur un serveur qui exécute iMonitor. Si vous tentez d'accéder à la planification des processus à l'arrière-plan sur un autre serveur, vous devez basculer vers l'application iMonitor exécutée sur ce serveur. Au fur et à mesure que vous mettez des serveurs à niveau vers NDS eDirectory 8.5, vous augmentez le nombre de fonctions centrées sur le serveur d'iMonitor disponibles. Les pages Trace DS et DS Repair sont d'autres fonctions centrées sur le serveur.

Pour accéder aux informations de la page Planification des processus à l'arrière-plan, vous devez être assimilé à l'administrateur sur le serveur ou à un

opérateur sur la console. Pour que vous puissiez accéder aux informations de cette page, le système vous invite à vous loguer afin de vérifier vos références.

Affichage des erreurs relatives aux serveurs NDS

La page Index des erreurs permet d'afficher des informations concernant les erreurs détectées sur les serveurs NDS. Ces erreurs sont divisées en deux champs : Les erreurs propres aux NDS et les erreurs d'un autre ordre, susceptibles de vous intéresser. Chaque erreur répertoriée est dotée d'un hyperlien qui mène à sa description : vous avez alors accès à une explication, à la cause possible de l'erreur et à des actions de dépannage.

La page Index des erreurs permet de créer des liens vers la documentation Novell la plus récente qui traite des erreurs, et qui présente des informations techniques et des livres blancs.

Affichage des informations DS Repair

La page DS Repair permet d'afficher les problèmes, et de sauvegarder ou de nettoyer les ensembles DIB. La fonction DS Repair de NDS iMonitor est une fonction centrée sur le serveur. Cela signifie qu'elle ne peut être lancée que sur un serveur qui exécute iMonitor. Si vous tentez d'accéder aux informations DS Repair sur un autre serveur, vous devez basculer vers l'application iMonitor exécutée sur ce serveur. Au fur et à mesure que vous mettez des serveurs à niveau vers NDS eDirectory 8.5, vous augmentez le nombre de fonctions centrées sur le serveur d'iMonitor disponibles. Les pages Trace DS et Planification des processus à l'arrière-plan sont d'autres fonctions centrées sur le serveur.

Pour accéder aux informations de cette page, vous devez être assimilé à l'administrateur sur le serveur ou à un opérateur sur la console. Pour que vous puissiez accéder aux informations de cette page, le système vous invite à vous loguer afin de vérifier vos références.

Téléchargements : Récupérez sur le serveur de fichiers les fichiers liés aux réparations. Vous ne pouvez pas accéder à DSREPAIR.LOG si l'utilitaire DSREPAIR est exécuté ou si vous avez effectué une réparation à partir de la page DS Repair de iMonitor tant que l'opération n'est pas terminée.

Supprimer les anciens ensembles DIB : Cliquez sur la croix (X) rouge pour supprimer un ensemble DIB obsolète.

Avertissement : Cette action est irréversible. Lorsque vous sélectionnez cette option, l'ancien ensemble de DIB est purgé du système de fichiers.

Paramètres avancés DS Repair : Les paramètres avancés vous permettent de réparer les problèmes, de contrôler la présence de problèmes ou de créer une sauvegarde de la base de données. Vous devez saisir des informations dans le champ Options de prise en charge uniquement sur la demande du support technique de Novell.

Opérations iMonitor sécurisées

iMonitor utilise HTTPS pour les opérations iMonitor sécurisées. Si le port HTTP par défaut sur lequel iMonitor écoute porte le numéro 80, le port HTTPS portera le numéro 81. Si le port HTTP par défaut sur lequel iMonitor écoute porte le numéro 8008, le port HTTPS portera le numéro 8009.

Pour les opérations ndsimonitor sécurisées sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64, vous devez créer un objet Matériel clé (KMO) dans le contexte du serveur. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Création d'un objet Matériel clé”, page 90. Après avoir créé le KMO, ajoutez-le au fichier de configuration ndsimonitor. Pour ce faire, ajoutez la ligne suivante au fichier /usr/lib/imon/ndsimon.conf, puis exécutez l'utilitaire ndsimonitor :

```
SSLKey: nom_KMO
```

N'oubliez pas d'ajouter un espace entre le caractère deux points et le nom de l'objet Matériel clé.

Gestionnaire d'index

Le gestionnaire d'index est un attribut de l'objet Serveur qui vous permet de gérer les index des bases de données. Ces index, utilisés par les NDS au cours des requêtes, permettent d'optimiser les performances de recherche. Vous pouvez afficher les propriétés de chaque index défini, comme son nom, son état, son type, sa règle et l'attribut indexé.

Bien que les index améliorent les performances en matière de recherche, des index supplémentaires risquent toutefois d'augmenter le temps nécessaire aux mises à jour. Par conséquent, vous devez placer différents index sur chaque réplique et éviter de dupliquer ces index dans les répliques.

Vérifiez les données Statistiques sur les prédicats pour connaître les informations à indexer. Reportez-vous à “Données de prédicat”, page 237.

Création d'un index

Vous pouvez ajouter uniquement des index définis par l'utilisateur.

Pour créer un index :

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur, cliquez sur Propriétés, Gestionnaire d'index et sur Ajouter.
2. Saisissez le nom de l'index.

   Si vous ne saisissez aucun nom pour cet index, l'attribut lui est automatiquement assigné comme nom.
3. Sélectionnez l'attribut Type d'index.

   L'un des types d'index suivants est automatiquement sélectionné :

   - Utilisateur

     Ce type, défini par l'utilisateur, est le seul à pouvoir être ajouté via le gestionnaire d'index. Vous pouvez modifier et supprimer ce type.

   - Ajout automatique

     Les NDS ajoutent automatiquement ces types au cours de la création des attributs. Vous pouvez modifier et supprimer ce type.

   - Opérationnel

     Ce type est requis pour l'exécution du système. Vous ne pouvez pas le modifier ni le supprimer.

   - Système

     Ce type est requis pour l'exécution du système. Vous ne pouvez pas le modifier ni le supprimer.
4. Sélectionnez la règle d'index.
5. Sélectionnez l'une des règles suivantes pour l'index :

   - Valeur

     Détecte la totalité d'une valeur d'attribut concordante dans l'index.

   - Présence

     Sélectionnez cette règle si un attribut correspondant à la valeur fournie par l'application est présent dans l'entrée.

   - Sous-chaîne

Recherche une concordance avec une partie de la plus longue chaîne d'attribut stockée.

La gestion d'un index de sous-chaînes requiert davantage de ressources système.

6 Cliquez sur OK.

La création d'un index relance automatiquement le contrôle de la connectivité (processus limber) comme processus d'arrière-plan.

Suppression d'un index

Vous ne pouvez pas supprimer des index opérationnels ni des index définis par le système.

1 Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur, cliquez sur Propriétés, Gestionnaire d'index, puis sur Supprimer.

2 Sélectionnez l'index défini par l'utilisateur ou l'index ajouté automatiquement à supprimer.

3 Sélectionnez Supprimer > OK.

Modification des propriétés d'un index

1 Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur, cliquez sur Propriétés, Gestionnaire d'index, puis sur Propriétés.

2 En fonction du type et de la valeur de l'index à modifier, vous pouvez sélectionner l'état de cet index.

- État de l'index

  Vous pouvez mettre l'index en ligne et l'utiliser, ou le mettre en attente et le désactiver. Vous pouvez également savoir si le système affiche l'index en ligne.

  - Pour utiliser l'index, sélectionnez En ligne.
  - Pour désactiver l'index, sélectionnez En attente.
  - L'option Mise en ligne est automatiquement sélectionnée si l'index n'est pas prêt à être utilisé avant la fin des opérations de création des NDS.

3 Cliquez sur OK.

Si vous avez modifié les valeurs, mais que vous souhaitez finalement revenir aux valeurs d'origine, cliquez sur Réinitialiser.

Sélection d'autres serveurs

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur, cliquez sur Propriétés, Gestionnaire d'index, puis sur Autres serveurs.
2. Cochez la case du serveur à associer à l'index.
3. Cliquez sur OK.

Données de prédicat

L'option Données de prédicat est un attribut de l'objet Serveur qui permet de calculer le nombre d'accès aux combinaisons de recherche. Vous pouvez modifier les propriétés d'un prédicat, ou combinaison de recherche, et afficher le nombre de fois où il fait l'objet d'une recherche. Vous pouvez ultérieurement assigner en tant qu'index les prédicats fréquemment soumis à des recherches.

Assignation de propriétés à un prédicat

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur, cliquez sur Propriétés, Données de prédicat, puis sur Propriétés.
2. Pour mettre à jour les statistiques, sélectionnez Actif.

   ou

   Pour ne pas mettre les statistiques à jour, sélectionnez Inactif.
3. Saisissez le nombre de secondes qui doit s'écouler entre les mises à jour des statistiques NDS.
4. Pour collecter les statistiques, sélectionnez Actif.

   ou

   Pour ne pas collecter les statistiques, sélectionnez Inactif.

   L'état indique si le processus d'arrière-plan des statistiques de prédicat est exécuté. Un état activé requiert davantage de temps et de ressources.
5. Pour activer la purge et la stocker, sélectionnez Actif.

   ou

Pour désactiver la purge, sélectionnez Inactif.

La purge permet d'enregistrer le prédicat dans l'objet NDS afin de le stocker dans la base de données.

Pour capturer et afficher les données de valeur des prédicats, sélectionnez Actif. Pour ignorer les données de valeur, sélectionnez Inactif. Vous ne pouvez définir le paramètre Afficher les données de la valeur qu'une fois au cours de la création de l'objet Prédicat NDS.

La capture d'informations sur les valeurs peut être utile pour une analyse administrative, mais ces informations utilisent plus d'espace disque et de RAM. Par conséquent, vous souhaiterez probablement exécuter ce processus en attribuant la valeur Actif au paramètre Afficher les données de la valeur. Une fois l'analyse terminée, vous pouvez supprimer ou conserver l'ancien objet Statistiques de prédicat, puis en créer un nouveau avec le paramètre Afficher les données de la valeur désactivé. Reliez le nouvel objet Prédicat à l'objet Serveur et relancez les NDS.

6. Pour afficher les valeurs, sélectionnez Afficher les valeurs.

   ou

   Pour afficher uniquement les attributs et non les valeurs, sélectionnez Ne pas afficher la valeur.

   Si vous décidez de ne plus afficher les valeurs après les avoir déjà affichées pour d'autres statistiques de prédicat, sélectionnez Effacer tout. Sinon, les statistiques de prédicat qui affichaient des valeurs continuent à apparaître. En outre, vous devez désactiver l'option de collection des statistiques pour éviter que le répertoire ne remplace les informations que vous venez d'effacer.

7. Cliquez sur OK.

Modification de l'état de prédicat par défaut

Vous pouvez modifier l'état de prédicat par défaut sur le système en procédant comme suit :

1. Dans ConsoleOne, supprimez l'objet Prédicat de l'objet Serveur.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur Créer.
3. Cliquez sur Nouveau > Appliquer.
4. Redémarrez les NDS pour activer les modifications.

DSMERGE pour NetWare

Pour fusionner des arborescences Annuaire, utilisez DSMERGE. DSMERGE est un module chargeable qui vous permet de fusionner la racine de deux arborescences Annuaire distinctes. Les options de DSMERGE vous permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- Vérification de l'état des serveurs d'une arborescence
- Vérification de la synchronisation horaire
- Fusion de deux arborescences
- Changement du nom d'une arborescence
- Greffe d'une arborescence à serveur unique sous le conteneur d'une autre arborescence

Fusion d'arborescences Annuaire sous NetWare

L'utilitaire DSMERGE vous permet de fusionner deux arborescences Annuaire distinctes. Seuls les objets Arborescence sont fusionnés ; les objets Conteneur et leurs objets Feuille gardent leur identité au sein de l'arborescence nouvellement fusionnée.

Les deux arborescences que vous fusionnez sont appelées arborescence source et arborescence cible. L'arborescence cible constitue la destination de l'arborescence source. Pour fusionner deux arborescences, chargez DSMERGE sur un serveur de l'arborescence source.

DSMERGE ne modifie pas le nom des objets au sein des conteneurs. Les droits d'objet et de propriété de l'arborescence fusionnée sont conservés.

Fusion de l'arborescence source avec l'arborescence cible

Lorsque vous fusionnez les arborescences, les serveurs de l'arborescence source sont intégrés à l'arborescence cible.

L'objet cible Arborescence devient le nouvel objet Arborescence des objets de l'arborescence source et l'arborescence de tous les serveurs de l'arborescence source prend le nom de l'arborescence cible.

Une fois la fusion terminée, le nom d'arborescence des serveurs de l'arborescence cible est conservé.

Les objets qui étaient subordonnés à l'objet Arborescence source deviennent subordonnés à l'objet Arborescence cible.

Modification des partitions

Au cours de la fusion, DSMERGE sépare les objets situés sous l'objet Arborescence source en partitions distinctes.

Toutes les répliques de la partition Arborescence sont ensuite retirées des serveurs dans l'arborescence source, à l'exception de la réplique maîtresse. Le serveur qui contenait la réplique maîtresse de l'arborescence source reçoit une réplique de la partition Arborescence de l'arborescence cible.

Figure 26 , page 240 et Figure 27 , page 240 illustrent les effets de la fusion de deux arborescences sur les partitions.

Figure 26 Arborescences Annuaire avant la fusion

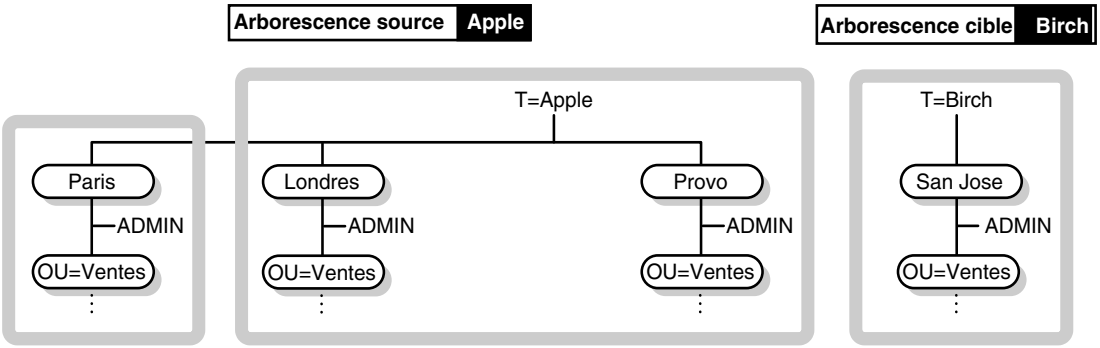
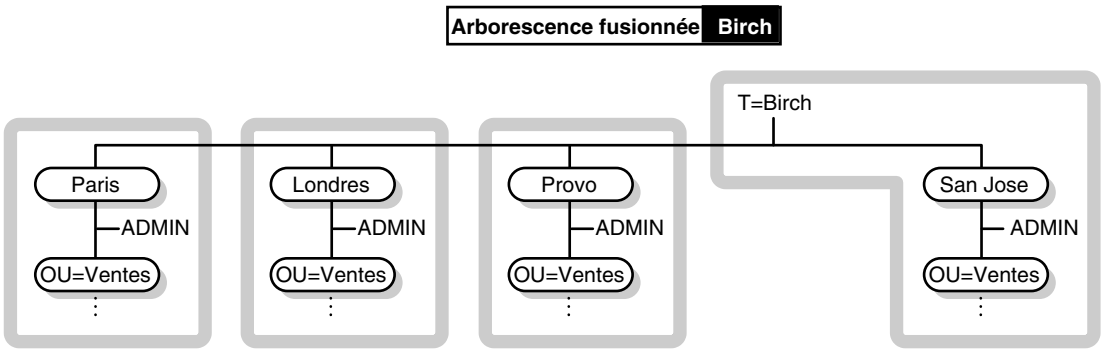


Figure 27 Arborescence Annuaire fusionnée



Options DSMERGE

Une fois que vous avez chargé DSMERGE, vous pouvez utiliser ces options :

Tableau 42

Option	Description
Vérifier les serveurs dans cette arborescence	Permet de contacter tous les serveurs (dans certains cas, seul un sous-ensemble des serveurs est contacté) de l'arborescence source afin de vérifier si chaque serveur contient les version, état et nom d'arborescence corrects. Le serveur sur lequel vous vous trouvez doit contenir une réplique de la partition Arborescence. La réplique maîtresse n'est pas exigée.
Vérifier la synchronisation horaire	Permet d'afficher la liste de tous les serveurs (dans certains cas, seul un sous-ensemble des serveurs est répertorié) de cette arborescence, ainsi que des informations sur les sources et la synchronisation horaires. Le serveur sur lequel vous vous trouvez doit contenir une réplique de la partition Arborescence. La réplique maîtresse n'est pas exigée.
Fusionner deux arborescences	Permet de fusionner l'objet Arborescence de l'arborescence source avec l'objet Arborescence de l'arborescence cible. Le serveur sur lequel vous vous situez doit contenir la réplique maîtresse de la partition Arborescence de l'arborescence source.
Greffer l'arborescence d'un seul serveur	Permet de greffer la racine de l'arborescence source sous le conteneur indiqué dans l'arborescence cible.

Option	Description
Renommer l'arborescence	Permet de renommer l'arborescence source. Utilisez cette option si les deux objets Arborescence que vous fusionnez portent le même nom. Cette option vous permet de renommer l'arborescence source uniquement. Pour renommer l'arborescence cible, vous devez tout d'abord charger DSMERGE sur un serveur de cette arborescence pour ensuite changer son nom. Vous devez ensuite charger DSMERGE sur l'arborescence source pour effectuer la fusion. Cette option requiert que le serveur sur lequel vous vous situez contienne la réplique maîtresse de la partition dont l'objet Arborescence est le nom de l'arborescence.

Préparation des arborescences source et cible

Avant d'effectuer une fusion, vérifiez que l'état de la synchronisation de l'ensemble des serveurs concernés par cette opération est stable. Tableau 43 fournit des recommandations pour préparer la fusion des arborescences source et cible.

Tableau 43

Conditions préalables	Action requise
Vous devez désactiver WANMAN sur tout serveur qui contient une réplique de la partition Arborescence de l'arborescence source ou cible.	Passez en revue la règle WANMAN afin que les restrictions de communication WAN n'interfèrent pas avec la fusion. Si besoin est, désactivez WANMAN avant de commencer la fusion.
Aucun alias ou objet Feuille ne peut exister sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.	Supprimez tout alias ou objet Feuille sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.

Conditions préalables	Action requise
Les arborescences source et cible ne doivent pas comporter de noms semblables.	Si des objets portent le même nom dans les arborescences source et cible, renommez-les. Si vous ne souhaitez pas renommer les objets Conteneur, déplacez-les d'un conteneur à un autre de l'arborescence, puis supprimez le conteneur vide avant de lancer DSMERGE. Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 4, “Gestion des objets,” page 157. Des objets Conteneur identiques peuvent être présents dans les deux arborescences s'ils ne sont pas immédiatement subordonnés à l'objet Arborescence.
Aucune connexion de login ne doit exister dans l'arborescence source.	Fermez toutes les connexions dans l'arborescence source.
La version NDS des arborescences source et cible doit être identique.	Mettez à niveau tout serveur non-NetWare 5.1 (ou ultérieur) qui contient une réplique de la partition racine.
Tout serveur qui contient une réplique de la partition racine dans les arborescences source et cible doit être actif et en cours d'exécution.	Vérifiez que tous les serveurs qui contiennent une réplique de la partition racine dans les arborescences source et cible sont actifs et en cours d'exécution. Vérifiez que toute liaison WAN concernée est stable.
Le schéma des arborescences source et cible doit être le même.	Exécutez DSMERGE. Si des rapports révèlent des problèmes au niveau des schémas, utilisez DSREPAIR pour faire concorder les schémas. (Sélectionnez le menu des options avancées, puis cliquez sur Opération de schéma global > Importer le schéma à distance pour sélectionner l'arborescence dont vous souhaitez importer le schéma.) Exécutez DSMERGE de nouveau.

Étant donné que l'opération de fusion est une transaction unique, elle ne peut pas subir de défaillance catastrophique due à une coupure de courant ou à une panne matérielle. Toutefois, avant d'utiliser DSMERGE, effectuez une sauvegarde régulière de la base de données NDS. Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 12, “Sauvegarde et restauration des NDS,” page 437.

Synchronisation des heures avant la fusion

Important : Le processus permettant d'obtenir une synchronisation horaire correcte est complexe. Prévoyez suffisamment de temps pour synchroniser les deux arborescences avant de les fusionner.

Les NDS ne fonctionnent pas correctement si les heures des différentes sources horaires utilisées ne concordent pas ou si les serveurs d'une arborescence ne sont pas tous synchronisés.

Avant de procéder à la fusion, vérifiez que l'heure des serveurs des deux arborescences est synchronisée et qu'un seul serveur horaire fait office de source horaire. Toutefois, l'heure de l'arborescence cible peut avancer par rapport celle de l'arborescence source, de cinq minutes au maximum.

En règle générale, une arborescence ne doit comporter qu'un serveur de référence ou qu'un serveur horaire unique. De même, une arborescence qui vient d'être fusionnée ne doit contenir qu'un serveur de référence ou qu'un serveur horaire unique. Pour plus d'informations sur les types de serveur horaire, reportez-vous aux informations sur la gestion de l'heure réseau (Network Time Management), disponibles sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation).

Si chacune des arborescences que vous fusionnez comporte un serveur de référence ou un serveur horaire unique, réassignez l'un d'entre eux de manière à ce qu'il fasse référence au serveur de référence ou au serveur horaire unique de l'autre arborescence afin d'obtenir un seul serveur de référence ou un seul serveur horaire unique dans l'arborescence finale.

Pour plus d'informations sur la synchronisation horaire, reportez-vous à “Vérification de la synchronisation horaire”, page 246.

Vérification des serveurs de l'arborescence

Avant de renommer ou de fusionner les arborescences, utilisez l'option Vérifier les serveurs dans cette arborescence pour contacter tous les serveurs d'une arborescence et vérifier qu'ils portent tous le même nom d'arborescence.

Une fois que vous avez renommé ou fusionné des arborescences, utilisez cette option pour vérifier que tous les serveurs portent le même nom d'arborescence.

À partir de l'écran ConsoleOne :

1. Sur le serveur où est stockée une réplique de la partition racine de l'arborescence source, tapez **`dsmerge`**.
2. Sélectionnez Vérifier les serveurs dans cette arborescence.

   Chaque serveur de l'arborescence est répertorié dans la zone État des serveurs de l'écran de l'arborescence, avec les informations d'état correspondantes. Tout serveur ayant des problèmes existants est marqué, puis répertorié en haut de la liste des serveurs.

   Avant d'effectuer une fusion, vous devez confirmer que l'état de chaque serveur possède l'attribut Vérifié.

   Tableau 44 décrit les informations fournies dans la zone État des serveurs de l'écran Arborescence.

Tableau 44

Champ	Opération
Nom du serveur	Répertorie le nom de tous les serveurs que DSMERGE a contactés et indique leur contexte au sein de l'arborescence.
Version	Indique la version de NetWare exécutée sur le serveur.

Champ	Opération
État	◆ Actif Indique que le serveur est dans l'arborescence appropriée. ◆ Erreur *nombre* Toutes les erreurs NDS sont numérotées de -600 à -799 en notation décimale. Pour plus d'informations sur un code d'erreur spécifique, faites une recherche sur ces codes. ◆ Inconnu Indique que le serveur ne répond pas. Cela signifie généralement que le serveur est arrêté ou connaît des problèmes de communication. ◆ Mauvaise arborescence Indique que ce serveur n'appartient pas à cette arborescence Annuaire. Cet état peut être généré lorsque l'arborescence vient d'être fusionnée ou renommée, car le serveur peut avoir besoin de quelques minutes pour prendre cette modification en compte. Cet état peut également être généré lorsque le serveur a été réinstallé dans une autre arborescence, dont il n'a pas été correctement retiré. Dans ce cas, supprimez de l'arborescence l'objet de ce serveur.

Vérification de la synchronisation horaire

Effectuez cette procédure sur les deux arborescences avant de les fusionner.

1 À partir de l'écran ConsoleOne du serveur qui contient une réplique maîtresse de la partition Arborescence de l'arborescence source, tapez **DSMERGE**.

Si vous ne connaissez pas l'emplacement de la réplique maîtresse, chargez DSMERGE sur l'un des serveurs de l'arborescence source. Un message vous indique le nom du serveur qui contient la réplique maîtresse lorsqu'elle est requise.

2 Sélectionnez Vérifier la synchronisation horaire.

L'écran des informations de synchronisation horaire de l'arborescence *nom_de_l'arborescence* apparaît.

Cette option répertorie tous les serveurs de l'arborescence, ainsi que des informations sur leurs sources horaires et sur l'heure serveur.

Vérifiez que les serveurs de l'arborescence sont tous synchronisés et qu'ils utilisent tous la même source horaire.

Tableau 45 décrit les informations fournies dans l'écran des informations de synchronisation horaire de l'arborescence *nom_de_l'arborescence* .

Tableau 45

Champ	Opération
Nom du serveur	Répertorie le nom de chaque serveur.
Entrez	Indique l'un des types de serveur horaire suivants : Référence, Seul, Primaire et Secondaire. Si le serveur n'a pas pu être contacté, il est répertorié avec l'attribut Inconnu. En général, une arborescence ne doit comporter qu'une référence ou qu'une référence unique (et non les deux).

Champ	Opération
Synchronisé	◆ Oui Indique que le serveur est synchrone avec un serveur horaire. Vous devez vérifier manuellement que tous les serveurs utilisent la même source horaire. ◆ Non Indique que le serveur n'est synchrone avec aucun serveur horaire. Cette option ne détermine pas si le serveur source est synchrone avec le serveur sélectionné. Elle indique uniquement si son état est actuellement synchronisé. Si le serveur a temporairement perdu la synchronisation avec sa source horaire, son heure peut néanmoins toujours être correcte. Pour déterminer si des serveurs utilisent des serveurs horaires différents, vérifiez le type de serveur horaire utilisé par chacun d'eux.
Time Delta	Affiche la différence horaire entre le serveur source et le serveur sélectionné dans la liste. Si la différence horaire est supérieure à quelques secondes, cela indique peut-être que les serveurs utilisent des sources horaires différentes.

Fusion de deux arborescences

Pour obtenir l'ensemble des fonctions des options de menu, exécutez DSMERGE sur un serveur qui contient la réplique maîtresse de la partition Arborescence.

Si vous ne savez pas où est stockée la réplique maîtresse, un message vous indique le nom de serveur correct lorsque vous tentez une opération qui requiert cette réplique maîtresse.

Pour effectuer une opération de fusion, vous devez charger DSMERGE dans l'arborescence source.

Lorsque vous fusionnez des arborescences volumineuses, il est nettement plus rapide de désigner comme arborescence source celle qui comporte le plus petit nombre d'objets immédiatement subordonnés à l'objet Arborescence. Étant donné que tous les objets subordonnés à l'objet Arborescence deviennent de nouvelles partitions au cours de la fusion, un nombre inférieur de fractionnements de partition est ainsi généré au cours de cette opération.

Le nom de l'arborescence source n'existant plus après la fusion, vous devrez probablement modifier la configuration des postes de travail client. Pour le logiciel client Novell pour DOS/Windows, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans les fichiers NET.CFG. Pour le logiciel client Novell pour Windows NT/2000 et Windows 95/98, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans la page des propriétés du client.

Si l'instruction Serveur préféré est utilisée, le client n'est pas affecté par la fusion ou le changement de nom des arborescences car le client se logue toujours au serveur par le nom. Si l'instruction Arborescence préférée est utilisée, et que l'arborescence est fusionnée ou renommée, alors le nom de l'arborescence disparaît. Seul le nom de l'arborescence cible est conservé après la fusion. Remplacez le nom de l'arborescence préférée par le nom de la nouvelle arborescence.

Pour réduire au maximum le nombre de postes de travail client à mettre à jour, désignez comme arborescence cible celle qui comporte le plus grand nombre de postes de travail client, car l'arborescence finale conserve le nom de l'arborescence cible.

Vous pouvez également changer le nom de l'arborescence après la fusion pour que le nom de l'arborescence finale corresponde à l'arborescence avec le plus grand nombre de postes de travail client. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Changement du nom de l'arborescence”, page 251. Prévoyez un délai d'arrêt pour la fusion des arborescences, puis pour le changement de nom de l'arborescence.

Grâce à la liste suivante de conditions requises, déterminez l'état d'avancement préalable à la fusion :

- ❑ Accès au serveur ConsoleOne sur l'arborescence source ou une session RCONSOLE établie avec ce serveur.
- ❑ Le nom et le mot de passe des objets Administrateur disposant de droits d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence des deux arborescences à fusionner.
- ❑ Une sauvegarde de la base de données NDS des deux arborescences.
- ❑ Les serveurs des deux arborescences doivent être synchronisés et utiliser la même source horaire.
- ❑ (Facultatif) Tous les serveurs de l'arborescence sont opérationnels. (Les serveurs qui sont arrêtés sont automatiquement mis à jour une fois qu'ils sont de nouveau opérationnels.)

Le processus de fusion en lui-même ne prend que quelques minutes, mais d'autres variables rallongent la durée d'exécution de cette opération. Ces facteurs sont les suivants :

- Si les objets subordonnés à l'objet Arborescence qui doivent être fractionnés en partitions sont nombreux.
- Si l'arborescence source contient de nombreux serveurs qui requièrent la modification du nom de l'arborescence.

Pour fusionner deux arborescences :

1. Sur le serveur qui stocke la réplique maîtresse sur l'arborescence source, tapez **DSMERGE**.

   Si vous ne savez pas où est stockée la réplique maîtresse, un message vous indique le nom de serveur correct lorsque vous tentez de fusionner les arborescences.

2. Sélectionnez Fusionner deux arborescences.

3. Saisissez le nom et le mot de passe de l'administrateur pour vous loguer à l'arborescence source.

   Loguez-vous en tant qu'utilisateur qui dispose du droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence de l'arborescence source. Saisissez le nom distinctif avec ou sans type, comme **admin.novell** ou **cn=admin.o=novell**. Si vous ne saisissez qu' **admin**, cela n'est pas valide car il ne s'agit pas du nom complet de l'objet Utilisateur.

4. Sélectionnez Arborescence cible, puis choisissez une arborescence cible dans la liste des serveurs de la fenêtre Arborescences disponibles.

Si l'arborescence voulue ne figure pas dans la liste, appuyez sur la touche Inser et saisissez l'adresse réseau de l'arborescence cible.

5 Saisissez le nom et le mot de passe administrateur afin de vous loguer à l'arborescence cible.

6 Appuyez sur la touche F10 pour exécuter la fusion.

Le message qui apparaît indique que la fusion des arborescences a réussi.

Changement du nom de l'arborescence

Si les deux arborescences à fusionner portent le même nom, vous devez en renommer une.

Vous ne pouvez renommer que l'arborescence source. Pour renommer l'arborescence cible, exécutez DSMERGE sur un serveur de cette arborescence.

Une fois que vous avez modifié le nom d'une arborescence, vous devrez probablement modifier la configuration des postes de travail client. Pour le logiciel client Novell pour DOS/Windows, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans les fichiers NET.CFG. Pour le logiciel client Novell pour Windows NT/2000 et Windows 95/98, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans la page des propriétés du client.

Si l'instruction Serveur préféré est utilisée, le client n'est pas affecté par la fusion ou le changement de nom des arborescences car le client se logue toujours au serveur par le nom. Si l'instruction Arborescence préférée est utilisée, et que l'arborescence est fusionnée ou renommée, alors le nom de l'arborescence disparaît. Seul le nom de l'arborescence cible est conservé après la fusion. Remplacez le nom de l'arborescence préférée par le nom de la nouvelle arborescence.

Lorsque vous fusionnez deux arborescences, pour réduire au maximum le nombre de postes de travail client à mettre à jour, désignez comme arborescence cible celle qui contient le plus grand nombre de postes de travail client, car l'arborescence finale conserve le nom de l'arborescence cible.

Vous pouvez également renommer l'arborescence après la fusion pour que le nom de l'arborescence finale corresponde à celui de l'arborescence qui comporte la majorité des postes de travail client.

Une autre option encore consiste à remplacer le nom de l'arborescence fusionnée par le nom de l'arborescence source d'origine. Si vous choisissez

cette option, vous devez alors mettre à jour les fichiers NET.CFG sur les postes de travail client de l'arborescence cible.

Grâce à la liste suivante de conditions requises, déterminez l'état d'avancement préalable à l'attribution du nouveau nom :

- Accès à l'écran ConsoleOne d'un serveur dans l'arborescence source ou à une session RCONSOLE définie avec le serveur.
- Le droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.
- (Facultatif) Tous les serveurs de l'arborescence sont opérationnels. (Les serveurs qui sont arrêtés sont automatiquement mis à jour une fois qu'ils sont de nouveau opérationnels.)

Pour renommer l'arborescence :

1. Sur le serveur qui stocke une réplique maîtresse de la partition dont l'objet Arborescence est le nom de l'arborescence, tapez **DSMERGE**.

   Si vous ne connaissez pas l'emplacement de la réplique maîtresse, chargez DSMERGE sur l'un des serveurs de l'arborescence source. Un message vous indique alors le nom de serveur correct lorsque vous tentez de renommer une arborescence.
2. Sélectionnez Renommer cette arborescence.
3. Saisissez le nom et le mot de passe de l'administrateur pour vous loguer à l'arborescence source.

   Loguez-vous en tant qu'utilisateur qui dispose du droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence de l'arborescence source. Saisissez votre nom complet, comme **admin.novell** ou **cn=admin.o=novell**. Si vous ne saisissez qu' **admin** car ce n'est pas un nom complet.
4. Saisissez le nom de la nouvelle arborescence.
5. Appuyez sur la touche F10 pour exécuter le changement de nom.

Achèvement de la fusion des arborescences

Après avoir fusionné deux arborescences, il peut s'avérer nécessaire d'exécuter également les tâches suivantes :

1. (Facultatif) Dans le menu principal de DSMERGE, sélectionnez Vérification des serveurs dans l'arborescence pour confirmer que les noms d'arborescence ont tous été correctement modifiés.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Vérification des serveurs de l'arborescence”, page 244.

2. Vérifiez les partitions nouvellement créées au cours de l'opération de fusion.

   Si la nouvelle arborescence comporte de nombreuses partitions peu volumineuses ou des partitions qui contiennent des informations connexes, vous pouvez les fusionner. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Fusion d'une partition”, page 177.

3. Copiez une nouvelle réplique sur tout serveur non-NetWare 5 une fois que la fusion est terminée, si vous n'avez pas effectué de mise à niveau avant l'exécution de DSMERGE.

4. Recréez dans l'arborescence tout objet Feuille ou tout alias supprimé avant l'exécution de DSMERGE.

5. Évaluez le partitionnement de l'arborescence Annuaire.

   La fusion des arborescences peut changer les exigences de placement des répliques sur la nouvelle arborescence. Évaluez soigneusement le partitionnement et modifiez-le selon les besoins.

6. Mettez à niveau la configuration des postes de travail client.

   Pour le logiciel client Novell pour DOS/Windows, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans les fichiers NET.CFG. Pour le logiciel client Novell pour Windows NT/2000 et Windows 95/98, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans la page des propriétés du client, ou renommez l'arborescence cible.

   Si l'instruction Serveur préféré est utilisée, le client n'est pas affecté par la fusion ou le changement de nom des arborescences car le client se logue toujours au serveur par le nom. Si l'instruction Arborescence préférée est utilisée, et que l'arborescence est fusionnée ou renommée, alors le nom de l'arborescence disparaît. Seul le nom de l'arborescence cible est conservé après la fusion. Remplacez le nom de l'arborescence préférée par le nom de la nouvelle arborescence.

Suggestion : Pour réduire au maximum le nombre de fichiers NET.CFG à mettre à jour, désignez comme arborescence cible celle qui comporte le plus grand nombre de postes de travail client car l'arborescence finale conserve le nom de l'arborescence cible. Vous pouvez également renommer l'arborescence après la fusion pour que le nom de l'arborescence finale corresponde à celui répertorié pour la majorité des fichiers NET.CFG des postes de travail client. Pour plus

d'informations, reportez-vous à “Changement du nom de l'arborescence”, page 251.

La liste ACL (Access Control List - liste de contrôle d'accès) de l'objet Arborescence de l'arborescence source est conservée. Par conséquent, les droits de l'utilisateur Admin de l'arborescence source sur l'objet Arborescence restent valides.

Une fois la fusion terminée, les deux utilisateurs Admin existent toujours et sont identifiés de manière unique par des objets Conteneur différents.

Pour des raisons de sécurité, vous pouvez supprimer l'un des deux objets Utilisateur Admin ou restreindre leurs droits.

Tableau 46

Pour plus d'informations sur	Reportez-vous à
Droits d'objet et de propriété	Chapitre 4, “Gestion des objets,” page 157
Partitions et répliques	Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175
L'objet Arborescence	Chapitre 3, “NDS - Présentation,” page 97
Synchronisation horaire	*Network Time Management* sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation)
DSMERGE	*Référence des utilitaires* sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation)

Greffe d'une arborescence à serveur unique

L'option Greffer l'arborescence vous permet de greffer l'objet Arborescence de l'arborescence source sous le conteneur spécifié dans l'arborescence cible. Une fois la greffe terminée, l'arborescence source reçoit le nom de l'arborescence cible.

Si les deux arborescences portent le même nom, vous devez renommer l'une d'entre elles avant de lancer la greffe.

Au cours de la greffe, DSMERGE transforme l'objet Arborescence de l'arborescence source en Domaine et en fait une nouvelle partition. Tous les objets situés sous l'objet Arborescence de l'arborescence source se retrouvent désormais sous l'objet Domaine.

Pour que vous puissiez exécuter la greffe, l'arborescence source ne doit comporter qu'un seul serveur.

Le nom distinctif peut contenir 256 caractères au maximum. Cette limitation est particulièrement importante lorsque vous greffez la racine d'une arborescence sur un conteneur proche du bas de l'arborescence cible.

Figure 28 et Figure 29 , page 256 illustrent les effets de la greffe d'une arborescence dans un conteneur spécifique.

Figure 28 Arborescences Annuaire avant une greffe

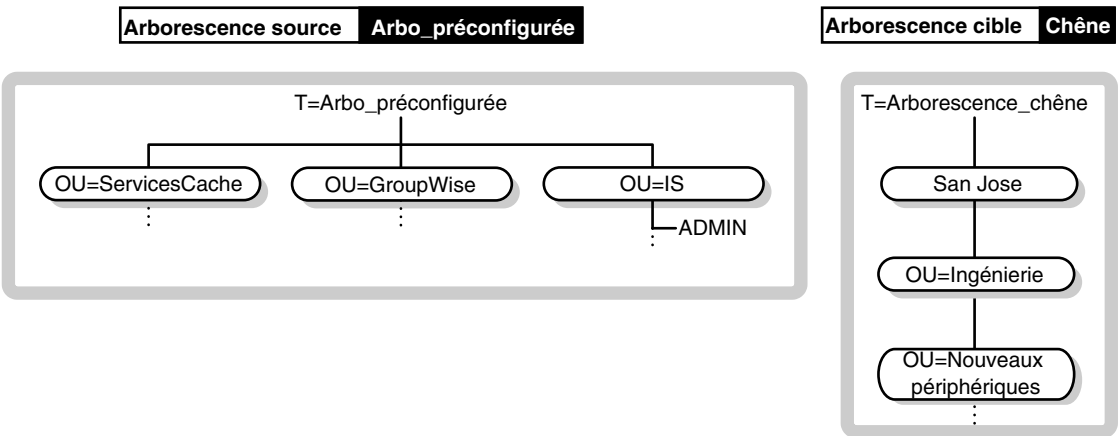
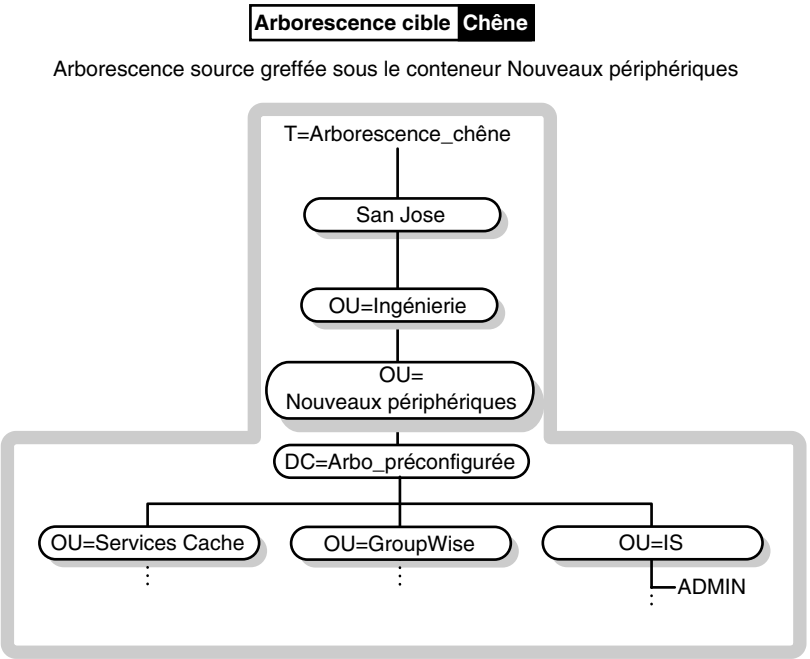


Figure 29 Arborescence Annuaire après une greffe



Préparation des arborescences source et cible

Avant de lancer une greffe, vérifiez que l'état de l'ensemble des serveurs affectés par cette opération est stable. Tableau 47 fournit des recommandations pour préparer les arborescences source et cible avant la greffe.

Tableau 47

Conditions préalables	Action requise
Vous devez désactiver WANMAN sur tout serveur qui contient une réplique de la partition Arborescence de l'arborescence source ou cible.	Passez en revue la règle WANMAN afin que les restrictions de communication WAN n'interfèrent pas avec la fusion. Si besoin est, désactivez WANMAN avant de commencer la fusion.
L'arborescence source ne doit comporter qu'un serveur.	Ne conservez qu'un serveur dans l'arborescence source.

Conditions préalables	Action requise
Aucun alias ou objet Feuille ne peut exister sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.	Supprimez tout alias ou objet Feuille sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.
Le conteneur de greffage ne peut pas contenir de noms identiques.	Renommez les objets dans le conteneur de greffage de l'arborescence cible ou renommez l'arborescence source. Si vous ne souhaitez pas renommer les objets, déplacez-les d'un conteneur à l'autre de l'arborescence ; supprimez ensuite le conteneur vide avant de lancer DSMERGE. Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 4, “Gestion des objets,” page 157. Des objets Conteneur identiques peuvent être présents dans les deux arborescences s'ils ne sont pas immédiatement subordonnés à l'objet Arborescence. Ils sont identifiés de manière unique par leur objet Conteneur immédiat.
L'arborescence source ne peut contenir aucune connexion de login.	Fermez toutes les connexions dans l'arborescence source.
La version NDS des arborescences source et cible qui contiennent le conteneur de l'arborescence cible doit être identique.	Mettez à niveau les arborescences source et cible vers NDS 8.5.
Les serveurs dans l'anneau de répliques de la partition supérieure au conteneur de greffage doivent être actifs et en cours d'exécution.	Vérifiez que les serveurs de l'anneau de répliques qui contient le conteneur de greffage sont tous actifs et en cours d'exécution car ils doivent recevoir une référence subordonnée. Vérifiez que toute liaison WAN concernée est stable.

Conditions préalables	Action requise
Le schéma des arborescences source et cible doit être le même.	Exécutez l'option de greffe dans DSMERGE. Si les rapports révèlent des problèmes au niveau des schémas, utilisez DSREPAIR pour importer le schéma de l'arborescence cible, puis importez celui de l'arborescence source pour vous assurer qu'ils sont identiques. Exécutez DSMERGE de nouveau.

Exigences liées à l'endiguement pour le greffage

Pour que vous puissiez greffer une arborescence source sur un conteneur de l'arborescence cible, ce dernier doit être préparé à accepter l'arborescence source. Le conteneur de l'arborescence cible doit être capable de contenir un objet de la classe Domaine. En cas de problème d'endiguement, l'erreur `-611 endiguement interdit` se produit au cours de l'opération de greffage.

Si les conditions suivantes ne sont pas remplies, exécutez DSREPAIR, puis sélectionnez Menu avancé > Opérations globales du schéma > Améliorations de schéma facultatives.

Utilisez les informations de Tableau 48 pour déterminer si vous devez exécuter DSREPAIR.

Tableau 48

Exigences liées au conteneur de l'arborescence cible	Si le conteneur de l'arborescence cible est de la classe Organisation, Unité organisationnelle, Pays, Localité, Racine de l'arborescence ou Domaine, il peut contenir un objet de la classe Domaine.

Exigences liées à l'arborescence source	Le greffage a transformé la classe Racine de l'arborescence de la racine de l'arborescence source en classe Domaine. Toutes les classes d'objets qui sont subordonnées à l'arborescence doivent être capables d'appartenir à la classe Domaine conformément aux règles du schéma. Sinon, exécutez DSREPAIR. Un conteneur de la classe d'objets Domaine peut contenir un autre objet de la classe Domaine. Ainsi, si la totalité de l'arborescence source est constituée de conteneurs de la classe Domaine, vous n'avez pas besoin d'exécuter DSREPAIR.

Changement des noms de contexte

Après la fusion de l'arborescence source dans le conteneur de l'arborescence cible, les noms distinctifs des objets de l'arborescence source sont suivis du nom de l'arborescence source, puis du nom distinctif du nom du conteneur de l'arborescence cible dans lequel l'arborescence source a été fusionnée. Le nom distinctif relatif n'est pas modifié.

Par exemple, si vous utilisez des points comme séparateurs, le nom avec type Admin dans l'arborescence source Arbo_préconfigurée est :

```
CN=Admin.OU=IS.O=Provo.DC=Arbo_préconfigurée
```

Une fois que l'arborescence Arbo_préconfigurée est fusionnée avec le conteneur Nouveaux périphériques de l'arborescence Arbo_chêne, le nom avec type Admin est :

```
CN=Admin.OU=IS.O=Provo.DC=Arbo_préconfigurée.OU=Nouveaux
  périphériques.OU=Ingénierie.OU=sanjose.T=Arbo_chêne.
```

Le dernier point qui suit Arbo_chêne (Arbo_chêne.) indique que le dernier élément du nom distinctif est le nom de l'arborescence. Si vous ne mettez pas de point de fin, ne mettez pas non plus le nom de l'arborescence.

Considérations relatives à la sécurité

Pour plus d'informations en matière de sécurité par rapport à DSMERGE, reportez-vous à Annexe A, “Remarques sur NMAS,” page 537.

DSMERGE pour NT

Pour fusionner des arborescences Annuaire, utilisez DSMERGE. DSMERGE est un module chargeable qui vous permet de fusionner la racine de deux arborescences Annuaire distinctes. Les options de DSMERGE vous permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- Vérification de l'état des serveurs d'une arborescence
- Vérification de la synchronisation horaire
- Fusion de deux arborescences
- Changement du nom d'une arborescence
- Greffe d'une arborescence à serveur unique sous le conteneur d'une autre arborescence

Fusion d'arborescences Annuaire sous NT

L'utilitaire DSMERGE vous permet de fusionner deux arborescences Annuaire distinctes. Seuls les objets Arborescence sont fusionnés ; les objets Conteneur et leurs objets Feuille gardent leur identité au sein de l'arborescence nouvellement fusionnée.

Les deux arborescences que vous fusionnez sont appelées arborescence source et arborescence cible. L'arborescence cible constitue la destination de l'arborescence source. Pour fusionner deux arborescences, chargez DSMERGE sur un serveur de l'arborescence source.

DSMERGE ne modifie pas le nom des objets au sein des conteneurs. Les droits d'objet et de propriété de l'arborescence fusionnée sont conservés.

Fusion de l'arborescence source avec l'arborescence cible sous NT

Lorsque vous fusionnez les arborescences, les serveurs de l'arborescence source sont intégrés à l'arborescence cible.

L'objet cible Arborescence devient le nouvel objet Arborescence des objets de l'arborescence source et l'arborescence de tous les serveurs de l'arborescence source prend le nom de l'arborescence cible.

Une fois la fusion terminée, le nom d'arborescence des serveurs de l'arborescence cible est conservé.

Les objets qui étaient subordonnés à l'objet Arborescence source deviennent subordonnés à l'objet Arborescence cible.

Modification des partitions

Au cours de la fusion, DSMERGE sépare les objets situés sous l'objet Arborescence source en partitions distinctes.

Toutes les répliques de la partition Arborescence sont ensuite retirées des serveurs dans l'arborescence source, à l'exception de la réplique maîtresse. Le serveur qui contenait la réplique maîtresse de l'arborescence source reçoit une réplique de la partition Arborescence de l'arborescence cible.

Figure 30 et Figure 31 , page 261 illustrent les effets de la fusion de deux arborescences sur les partitions.

Figure 30 Arborescences Annuaire avant la fusion

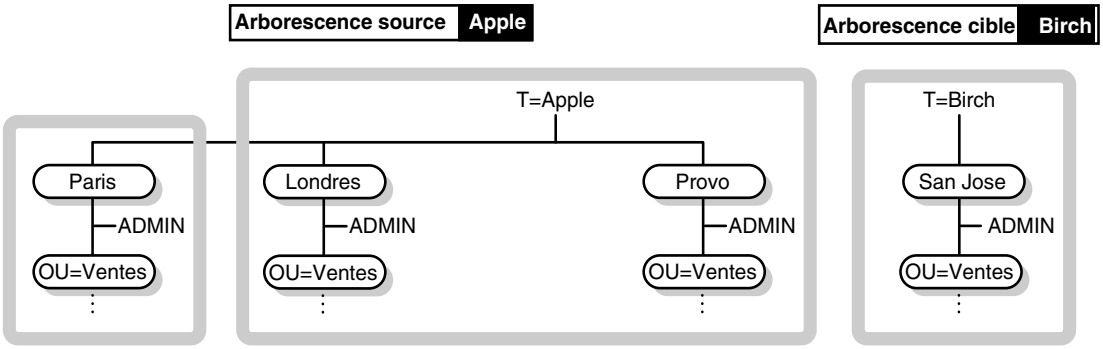
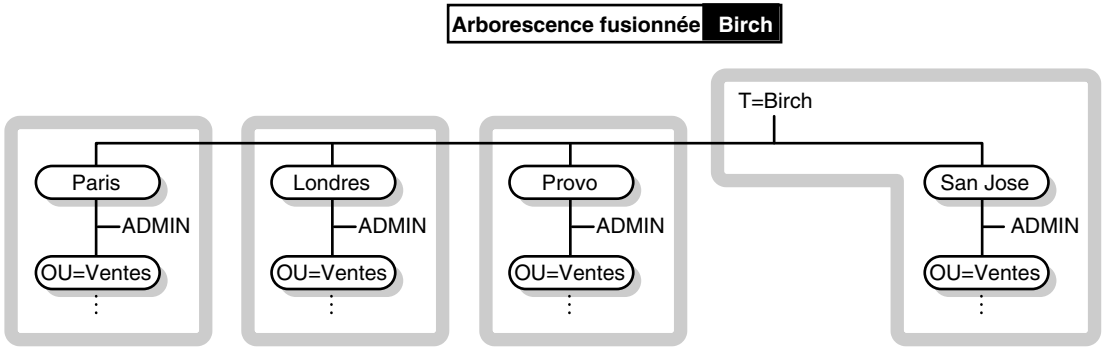


Figure 31 Arborescence Annuaire fusionnée



Options DSMERGE

Une fois que vous avez chargé DSMERGE, vous pouvez utiliser ces options :

Tableau 49

Option	Description
Vérifier les serveurs dans cette arborescence	Permet de contacter tous les serveurs (dans certains cas, seul un sous-ensemble des serveurs est contacté) de l'arborescence source afin de vérifier si chaque serveur contient les version, état et nom d'arborescence corrects. Le serveur sur lequel vous vous trouvez doit contenir une réplique de la partition Arborescence. La réplique maîtresse n'est pas exigée.
Vérifier la synchronisation horaire	Permet d'afficher la liste de tous les serveurs (dans certains cas, seul un sous-ensemble des serveurs est répertorié) de cette arborescence, ainsi que des informations sur les sources et la synchronisation horaires. Le serveur sur lequel vous vous trouvez doit contenir une réplique de la partition Arborescence. La réplique maîtresse n'est pas exigée.
Fusionner deux arborescences	Permet de fusionner l'objet Arborescence de l'arborescence source avec l'objet Arborescence de l'arborescence cible. Le serveur sur lequel vous vous situez doit contenir la réplique maîtresse de la partition Arborescence de l'arborescence source.
Greffer l'arborescence d'un seul serveur	Permet de greffer la racine de l'arborescence source sous le conteneur indiqué dans l'arborescence cible.

Option	Description
Renommer l'arborescence	Permet de renommer l'arborescence source. Utilisez cette option si les deux arborescences que vous fusionnez portent le même nom. Cette option vous permet de renommer l'arborescence source uniquement. Pour renommer l'arborescence cible, vous devez tout d'abord charger DSMERGE sur un serveur de cette arborescence pour ensuite changer son nom. Vous devez ensuite charger DSMERGE sur l'arborescence source pour effectuer la fusion. Cette option requiert que le serveur sur lequel vous vous situez contienne la réplique maîtresse de la partition dont l'objet Arborescence est le nom de l'arborescence.

Préparation des arborescences source et cible

Avant d'effectuer une fusion, vérifiez que l'état de la synchronisation de l'ensemble des serveurs concernés par cette opération est stable. Tableau 50 fournit des recommandations pour préparer la fusion des arborescences source et cible.

Tableau 50

Conditions préalables	Action requise
Vous devez désactiver WANMAN sur tout serveur qui contient une réplique de la partition Arborescence de l'arborescence source ou cible.	Passez en revue la règle WANMAN afin que les restrictions de communication WAN n'interfèrent pas avec la fusion. Si besoin est, désactivez WANMAN avant de commencer la fusion.
Aucun alias ou objet Feuille ne peut exister sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.	Supprimez tout alias ou objet Feuille sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.

Conditions préalables	Action requise
Les arborescences source et cible ne doivent pas comporter de noms semblables.	Si des objets portent le même nom dans les arborescences source et cible, renommez-les. Si vous ne souhaitez pas renommer les objets Conteneur, déplacez-les d'un conteneur à un autre de l'arborescence, puis supprimez le conteneur vide avant de lancer DSMERGE. Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 4, “Gestion des objets,” page 157. Des objets Conteneur identiques peuvent être présents dans les deux arborescences s'ils ne sont pas immédiatement subordonnés à l'objet Arborescence.
Aucune connexion de login ne doit exister dans l'arborescence source.	Fermez toutes les connexions dans l'arborescence source.
La version NDS des arborescences source et cible doit être identique.	Mettez à niveau tout serveur non-NetWare 5.1 (ou ultérieur) qui contient une réplique de la partition racine.
Tout serveur qui contient une réplique de la partition racine dans les arborescences source et cible doit être actif et en cours d'exécution.	Vérifiez que tous les serveurs qui contiennent une réplique de la partition racine dans les arborescences source et cible sont actifs et en cours d'exécution. Vérifiez que toute liaison WAN concernée est stable.
Le schéma des arborescences source et cible doit être le même.	Exécutez DSMERGE. Si des rapports révèlent des problèmes au niveau des schémas, utilisez DSREPAIR pour faire concorder les schémas. (Sélectionnez le menu des options avancées, puis cliquez sur Opération de schéma global > Importer le schéma à distance pour sélectionner l'arborescence dont vous souhaitez importer le schéma.) Exécutez DSMERGE de nouveau.

Étant donné que l'opération de fusion est une transaction unique, elle ne peut pas subir de défaillance catastrophique due à une coupure de courant ou à une panne matérielle. Toutefois, avant d'utiliser DSMERGE, effectuez une sauvegarde régulière de la base de données NDS. Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 12, “Sauvegarde et restauration des NDS,” page 437.

Synchronisation des heures avant la fusion

Important : Le processus permettant d'obtenir une synchronisation horaire correcte est complexe. Prévoyez suffisamment de temps pour synchroniser les deux arborescences avant de les fusionner.

Les NDS ne fonctionnent pas correctement si les heures des différentes sources horaires utilisées ne concordent pas ou si les serveurs d'une arborescence ne sont pas tous synchronisés.

Avant de procéder à la fusion, vérifiez que l'heure des serveurs des deux arborescences est synchronisée et qu'un seul serveur horaire fait office de source horaire. Toutefois, l'heure de l'arborescence cible peut avancer par rapport celle de l'arborescence source, de cinq minutes au maximum.

En règle générale, une arborescence ne doit comporter qu'un serveur de référence ou qu'un serveur horaire unique. De même, une arborescence qui vient d'être fusionnée ne doit contenir qu'un serveur de référence ou qu'un serveur horaire unique. Pour plus d'informations sur les types de serveur horaire, reportez-vous aux informations sur la gestion de l'heure réseau (Network Time Management), disponibles sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation).

Si chacune des arborescences que vous fusionnez comporte un serveur de référence ou un serveur horaire unique, réassignez l'un d'entre eux de manière à ce qu'il fasse référence au serveur de référence ou au serveur horaire unique de l'autre arborescence afin d'obtenir un seul serveur de référence ou un seul serveur horaire unique dans l'arborescence finale.

Pour plus d'informations sur la synchronisation horaire, reportez-vous à “Vérification de la synchronisation horaire”, page 246.

Vérification des serveurs de l'arborescence

Avant de renommer ou de fusionner des arborescences, vérifiez que tous les serveurs portent le même nom d'arborescence.

Après avoir renommé ou fusionné des arborescences, vérifiez que tous les serveurs portent le nouveau nom d'arborescence.

1 À partir du serveur ConsoleOne, sélectionnez DSMERGE.DLM et cliquez sur Démarrer.

Si vous ne savez pas où est stockée la réplique maîtresse, un message vous indique le nom de serveur correct lorsque vous tentez de fusionner les arborescences.

2 Dans l'écran NDS Merge, vérifiez le nom de serveur, la version DS et l'état de chaque serveur de l'arborescence.

Chaque serveur de l'arborescence est répertorié dans l'écran NDS Merge, avec les informations d'état correspondantes. Tout serveur ayant des problèmes existants est marqué, puis répertorié en haut de la liste des serveurs.

Avant d'effectuer une fusion, vous devez confirmer que l'état de chaque serveur possède l'attribut Vérifié.

Tableau 51 décrit les informations fournies dans l'écran NDS Merge.

Tableau 51

Champ	Opération
Nom du serveur	Répertorie le nom de tous les serveurs que DSMERGE a contactés et indique leur contexte au sein de l'arborescence.
Version DS	Indique la version des NDS exécutée sur le serveur.

Champ	Opération
État	◆ Actif Indique que le serveur est dans l'arborescence appropriée. ◆ Erreur *nombre* Toutes les erreurs NDS sont numérotées de -600 à -799 en notation décimale. Pour plus d'informations sur un code d'erreur spécifique, faites une recherche sur ces codes. ◆ Inconnu Indique que le serveur ne répond pas. Cela signifie généralement que le serveur est arrêté ou connaît des problèmes de communication. ◆ Mauvaise arborescence Indique que ce serveur n'appartient pas à cette arborescence Annuaire. Cet état peut être généré lorsque l'arborescence vient d'être fusionnée ou renommée, car le serveur peut avoir besoin de quelques minutes pour prendre cette modification en compte. Cet état peut également être généré lorsque le serveur a été réinstallé dans une autre arborescence, dont il n'a pas été correctement retiré. Dans ce cas, supprimez de l'arborescence l'objet de ce serveur.

Vérification de la synchronisation horaire

Effectuez cette procédure sur les deux arborescences avant de les fusionner.

1. À partir du serveur ConsoleOne, sélectionnez DSMERGE.DLM et cliquez sur Démarrer.

   Si vous ne savez pas où est stockée la réplique maîtresse, un message vous indique le nom de serveur correct lorsque vous tentez de fusionner les arborescences.

2. Dans l'écran NDS Merge, vérifiez que les serveurs de l'arborescence sont tous synchronisés et qu'ils utilisent tous la même source horaire.

   Tableau 52 décrit les informations fournies dans l'écran des informations de synchronisation horaire de l'arborescence *nom_de_l'arborescence*.

Tableau 52

Champ	Opération
Nom du serveur	Répertorie le nom de chaque serveur.
Entrez	Indique l'un des types de serveur horaire suivants : Référence, Seul, Primaire et Secondaire. Si le serveur n'a pas pu être contacté, il est répertorié avec l'attribut Inconnu. En général, une arborescence ne doit comporter qu'une référence ou qu'une référence unique (et non les deux).

Champ	Opération
Synchronisé	◆ Oui Indique que le serveur est synchrone avec un serveur horaire. Vous devez vérifier manuellement que tous les serveurs utilisent la même source horaire. ◆ Non Indique que le serveur n'est synchrone avec aucun serveur horaire. Cette option ne détermine pas si le serveur source est synchrone avec le serveur sélectionné. Elle indique uniquement si son état est actuellement synchronisé. Si le serveur a temporairement perdu la synchronisation avec sa source horaire, son heure peut néanmoins toujours être correcte. Pour déterminer si des serveurs utilisent des serveurs horaires différents, vérifiez le type de serveur horaire utilisé par chacun d'eux.
Time Delta	Affiche la différence horaire entre le serveur source et le serveur sélectionné dans la liste. Si la différence horaire est supérieure à quelques secondes, cela indique peut-être que les serveurs utilisent des sources horaires différentes.

Fusion de deux arborescences

Pour obtenir l'ensemble des fonctions des options de menu, exécutez DSMERGE sur un serveur qui contient la réplique maîtresse de la partition Arborescence.

Si vous ne savez pas où est stockée la réplique maîtresse, un message vous indique le nom de serveur correct lorsque vous tentez une opération qui requiert cette réplique maîtresse.

Pour effectuer une opération de fusion, vous devez charger DSMERGE dans l'arborescence source.

Lorsque vous fusionnez des arborescences volumineuses, il est nettement plus rapide de désigner comme arborescence source celle qui comporte le plus petit nombre d'objets immédiatement subordonnés à son arborescence. Étant donné que tous les objets subordonnés à l'objet Arborescence deviennent de nouvelles partitions au cours de la fusion, un nombre inférieur de fractionnements de partition est ainsi généré au cours de cette opération.

Le nom de l'arborescence source n'existant plus après la fusion, vous devrez probablement modifier la configuration des postes de travail client. Pour le logiciel client Novell pour DOS/Windows, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans les fichiers NET.CFG. Pour le logiciel client Novell pour Windows NT/2000 et Windows 95/98, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans la page des propriétés du client.

Si l'instruction Serveur préféré est utilisée, le client n'est pas affecté par la fusion ou le changement de nom des arborescences car le client se logue toujours au serveur par le nom. Si l'instruction Arborescence préférée est utilisée, et que l'arborescence est fusionnée ou renommée, alors le nom de l'arborescence disparaît. Seul le nom de l'arborescence cible est conservé après la fusion. Remplacez le nom de l'arborescence préférée par le nom de la nouvelle arborescence.

Pour réduire au maximum le nombre de postes de travail client à mettre à jour, désignez comme arborescence cible celle qui comporte le plus grand nombre de postes de travail client, car l'arborescence finale conserve le nom de l'arborescence cible.

Vous pouvez également changer le nom de l'arborescence après la fusion pour que le nom de l'arborescence finale corresponde à l'arborescence avec le plus grand nombre de postes de travail client. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Changement du nom de l'arborescence”, page 272. Prévoyez un délai d'arrêt pour la fusion des arborescences, puis pour le changement de nom de l'arborescence.

Grâce à la liste suivante de conditions requises, déterminez l'état d'avancement préalable à la fusion :

- ❑ Accès au serveur ConsoleOne sur l'arborescence source.
- ❑ Le nom et le mot de passe des objets Administrateur disposant de droits d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence des deux arborescences à fusionner.
- ❑ Une sauvegarde de la base de données NDS des deux arborescences.
- ❑ (Facultatif) Tous les serveurs de l'arborescence sont opérationnels. (Les serveurs qui sont arrêtés sont automatiquement mis à jour une fois qu'ils sont de nouveau opérationnels.)

Le processus de fusion en lui-même ne prend que quelques minutes, mais d'autres variables rallongent la durée d'exécution de cette opération. Ces facteurs sont les suivants :

- Si les objets subordonnés à l'objet Arborescence qui doivent être fractionnés en partitions sont nombreux.
- Si l'arborescence source contient de nombreux serveurs qui requièrent la modification du nom de l'arborescence.

Pour fusionner deux arborescences :

1. À partir du serveur ConsoleOne, sélectionnez DSMERGE.DLM et cliquez sur Démarrer.

   Si vous ne savez pas où est stockée la réplique maîtresse, un message vous indique le nom de serveur correct lorsque vous tentez de fusionner les arborescences.

2. Sélectionnez Fusionner deux arborescences.

3. Saisissez le nom et le mot de passe de l'administrateur pour vous loguer à l'arborescence source.

   Loguez-vous en tant qu'utilisateur qui dispose du droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence de l'arborescence source. Saisissez le nom distinctif avec ou sans type, comme **`admin.novell`** ou **`cn=admin.o=novell`**. Si vous ne saisissez qu' **`admin`**, cela n'est pas valide car il ne s'agit pas du nom complet de l'objet Utilisateur.

4. Sélectionnez Arborescence cible, puis choisissez une arborescence cible dans la liste des serveurs de la fenêtre Arborescences disponibles.

   Si l'arborescence voulue ne figure pas dans la liste, appuyez sur la touche Inser et saisissez l'adresse réseau de l'arborescence cible.

5. Saisissez le nom et le mot de passe administrateur afin de vous loguer à l'arborescence cible.

6 Cliquez sur OK pour exécuter la fusion.

Le message qui apparaît indique que la fusion des arborescences a réussi.

Changement du nom de l'arborescence

Si les deux arborescences à fusionner portent le même nom, vous devez en renommer une.

Vous ne pouvez renommer que l'arborescence source. Pour renommer l'arborescence cible, exécutez DSMERGE sur un serveur de cette arborescence.

Une fois que vous avez modifié le nom d'une arborescence, vous devrez probablement modifier la configuration des postes de travail client. Pour le logiciel client Novell pour DOS/Windows, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans les fichiers NET.CFG. Pour le logiciel client Novell pour Windows NT/2000 et Windows 95/98, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans la page des propriétés du client.

Si l'instruction Serveur préféré est utilisée, le client n'est pas affecté par la fusion ou le changement de nom des arborescences car le client se logue toujours au serveur par le nom. Si l'instruction Arborescence préférée est utilisée, et que l'arborescence est fusionnée ou renommée, alors le nom de l'arborescence disparaît. Seul le nom de l'arborescence cible est conservé après la fusion. Remplacez le nom de l'arborescence préférée par le nom de la nouvelle arborescence.

Lorsque vous fusionnez deux arborescences, pour réduire au maximum le nombre de postes de travail client à mettre à jour, désignez comme arborescence cible celle qui contient le plus grand nombre de postes de travail client, car l'arborescence finale conserve le nom de l'arborescence cible.

Vous pouvez également renommer l'arborescence après la fusion pour que le nom de l'arborescence finale corresponde à celui de l'arborescence qui comporte la majorité des postes de travail client.

Une autre option encore consiste à remplacer le nom de l'arborescence fusionnée par le nom de l'arborescence source d'origine. Si vous sélectionnez cette option, vous devez alors mettre à jour les fichiers NET.CFG sur les postes de travail client de l'arborescence cible.

Grâce à la liste suivante de conditions requises, déterminez l'état d'avancement préalable à l'attribution du nouveau nom :

- ❑ Accès à un serveur ConsoleOne de l'arborescence source.
- ❑ Le droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence de l'arborescence source.
- ❑ (Facultatif) Tous les serveurs de l'arborescence sont opérationnels. (Les serveurs qui sont arrêtés sont automatiquement mis à jour une fois qu'ils sont de nouveau opérationnels.)

Pour renommer l'arborescence :

1. Sur le serveur qui stocke une réplique maîtresse de la partition dont l'objet Arborescence est le nom de l'arborescence, sélectionnez DSMERGE.DLM et cliquez sur Démarrer.

   Si vous ne connaissez pas l'emplacement de la réplique maîtresse, chargez DSMERGE sur l'un des serveurs de l'arborescence source. Un message vous indique alors le nom de serveur correct lorsque vous tentez de renommer une arborescence.

2. Sélectionnez Renommer cette arborescence.
3. Saisissez le nom et le mot de passe de l'administrateur pour vous loguer à l'arborescence source.

   Loguez-vous en tant qu'utilisateur qui dispose du droit d'objet Superviseur sur l'objet Arborescence de l'arborescence source. Saisissez votre nom complet, comme **`admin.novell`** ou **`cn=admin.o=novell`**. Si vous ne saisissez qu' **`admin`** car ce n'est pas un nom complet.

4. Saisissez le nom de la nouvelle arborescence.
5. Appuyez sur la touche F10 pour exécuter le changement de nom.

Achèvement de la fusion des arborescences

Après avoir fusionné deux arborescences, il peut s'avérer nécessaire d'exécuter également les tâches suivantes :

1. (Facultatif) Dans le menu principal de DSMERGE, sélectionnez Vérification des serveurs dans l'arborescence pour confirmer que les noms d'arborescence ont tous été correctement modifiés.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à “Vérification des serveurs de l'arborescence”, page 244.

2. Vérifiez les partitions nouvellement créées au cours de l'opération de fusion. Si la nouvelle arborescence comporte de nombreuses partitions

peu volumineuses ou des partitions qui contiennent des informations connexes, vous pouvez les fusionner.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Fusion d'une partition”, page 177.

3. Copiez une nouvelle réplique sur tout serveur non-NetWare 5 une fois que la fusion est terminée, si vous n'avez pas effectué de mise à niveau avant l'exécution de DSMERGE.

4. Recréez dans l'arborescence tout objet Feuille ou tout alias supprimé avant l'exécution de DSMERGE.

5. Évaluez le partitionnement de l'arborescence Annuaire.

   La fusion des arborescences peut changer les exigences de placement des répliques sur la nouvelle arborescence. Évaluez soigneusement le partitionnement et modifiez-le selon les besoins.

6. Mettez à niveau la configuration des postes de travail client.

   Pour le logiciel client Novell pour DOS/Windows, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans les fichiers NET.CFG. Pour le logiciel client Novell pour Windows NT/2000 et Windows 95/98, vérifiez les instructions Arborescence préférée et Serveur préféré dans la page des propriétés du client. Vous pouvez également renommer l'arborescence cible.

   Si l'instruction Serveur préféré est utilisée, le client n'est pas affecté par la fusion ou le changement de nom des arborescences car le client se logue toujours au serveur par le nom. Si l'instruction Arborescence préférée est utilisée, et que l'arborescence est fusionnée ou renommée, alors le nom de l'arborescence disparaît. Seul le nom de l'arborescence cible est conservé après la fusion. Remplacez le nom de l'arborescence préférée par le nom de la nouvelle arborescence.

Suggestion : Pour réduire au maximum le nombre de fichiers NET.CFG à mettre à jour, désignez comme arborescence cible celle qui comporte le plus grand nombre de postes de travail client car l'arborescence finale conserve le nom de l'arborescence cible. Vous pouvez également renommer l'arborescence après la fusion pour que le nom de l'arborescence finale corresponde à celui répertorié pour la majorité des fichiers NET.CFG des postes de travail client. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Changement du nom de l'arborescence”, page 272.

La liste ACL (Access Control List - liste de contrôle d'accès) de l'objet Arborescence de l'arborescence source est conservée. Par conséquent, les

droits de l'utilisateur Admin de l'arborescence source sur l'objet Arborescence restent valides.

Une fois la fusion terminée, les deux utilisateurs Admin existent toujours et sont identifiés de manière unique par des objets Conteneur différents.

Pour des raisons de sécurité, vous pouvez supprimer l'un des deux objets Utilisateur Admin ou restreindre leurs droits.

Tableau 53

Pour plus d'informations sur	Reportez-vous à
Droits d'objet et de propriété	Chapitre 4, “Gestion des objets,” page 157
Partitions et répliques	Chapitre 6, “Gestion des partitions et des répliques,” page 175
L'objet Arborescence	Chapitre 3, “NDS - Présentation,” page 97
Synchronisation horaire	*Network Time Management* sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation)
DSMERGE	*Référence des utilitaires* sur le site Web de documentation Novell (http://www.novell.com/documentation)

Greffe d'une arborescence à serveur unique

L'option Greffer l'arborescence vous permet de greffer l'objet Arborescence de l'arborescence source sous le conteneur spécifié dans l'arborescence cible. Une fois la greffe terminée, l'arborescence source reçoit le nom de l'arborescence cible.

Si les deux arborescences portent le même nom, vous devez renommer l'une d'entre elles avant de lancer la greffe.

Au cours de la greffe, DSMERGE transforme l'objet Arborescence de l'arborescence source en Domaine et en fait une nouvelle partition. Tous les objets situés sous l'objet Arborescence de l'arborescence source se retrouvent désormais sous l'objet Domaine.

Pour que vous puissiez exécuter la greffe, l'arborescence source ne doit comporter qu'un seul serveur.

Le nom distinctif peut contenir 256 caractères au maximum. Cette limitation est particulièrement importante lorsque vous greffez la racine d'une arborescence sur un conteneur proche du bas de l'arborescence cible.

Figure 32 , page 276 et Figure 33 , page 277 illustrent les effets de la greffe d'une arborescence dans un conteneur spécifique.

Figure 32 Arborescences Annuaire avant une greffe

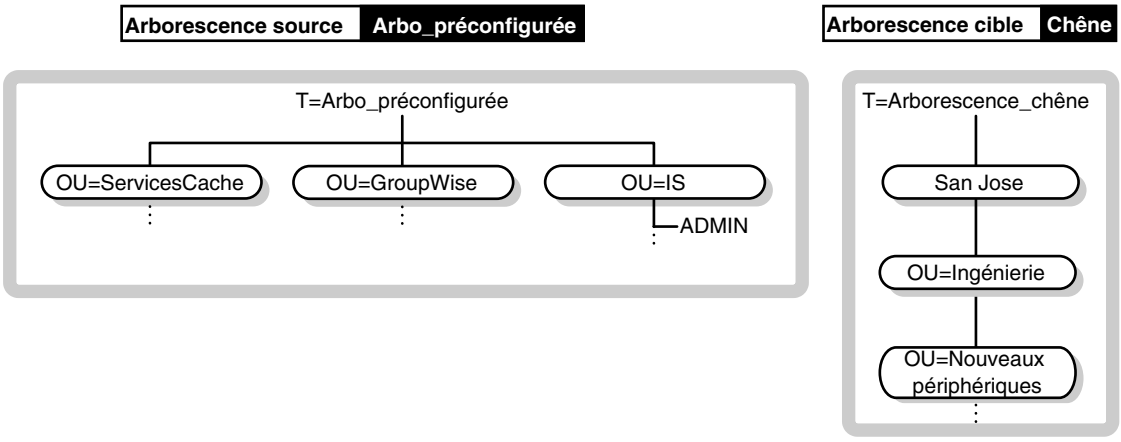
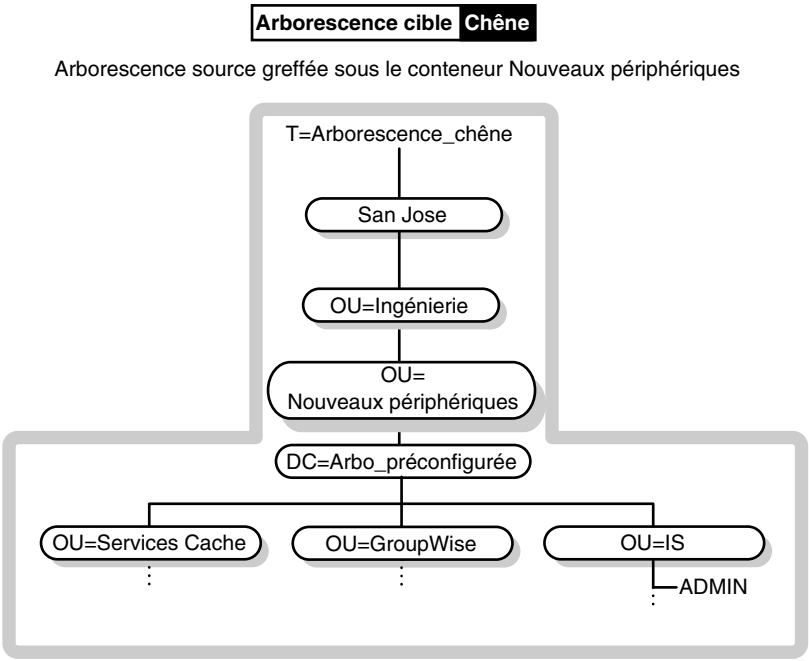


Figure 33 Arborescence Annuaire après une greffe



Préparation des arborescences source et cible

Avant de lancer la greffe, assurez-vous que l'état de l'ensemble des serveurs affectés par cette opération est stable. Tableau 54 fournit des recommandations pour préparer les arborescences source et cible avant la greffe.

Tableau 54

Conditions préalables	Action requise
Vous devez désactiver WANMAN sur tout serveur qui contient une réplique de la partition Arborescence de l'arborescence source ou cible.	Passez en revue la règle WANMAN afin que les restrictions de communication WAN n'interfèrent pas avec la fusion. Si besoin est, désactivez WANMAN avant de commencer la fusion.
L'arborescence source ne doit comporter qu'un serveur.	Ne conservez qu'un serveur dans l'arborescence source.

Conditions préalables	Action requise
Aucun alias ni objet Feuille ne doit exister à la racine de l'arborescence source.	Supprimez tout alias ou tout objet Feuille qui se trouve à la racine de l'arborescence source.
Le conteneur de greffage ne peut pas contenir de noms identiques.	Renommez les objets du conteneur de greffage de l'arborescence cible ou renommez l'arborescence source. Si vous ne souhaitez pas renommer les objets, déplacez-les d'un conteneur à l'autre de l'arborescence. Supprimez ensuite le conteneur vide avant de lancer DSMERGE. Pour plus d'informations, reportez-vous à Chapitre 4, “Gestion des objets,” page 157. Les deux arborescences peuvent comporter des objets Conteneur identiques s'ils ne sont pas immédiatement subordonnés à la racine. Ils sont identifiés de manière unique par leur objet Conteneur immédiat.
Les arborescences source ne peuvent pas contenir de connexion de login.	Fermez toutes les connexions dans l'arborescence source.
La version NDS des arborescences source et cible qui contiennent le conteneur de l'arborescence cible doit être identique.	Mettez à niveau les arborescences source et cible vers NDS 8.5.
Les serveurs dans l'anneau de répliques de la partition supérieure au conteneur de greffage doivent être actifs et en cours d'exécution.	Vérifiez que les serveurs de l'anneau de répliques qui contient le conteneur de greffage sont tous actifs et en cours d'exécution car ils doivent recevoir une référence subordonnée. Vérifiez que toute liaison WAN concernée est stable.

Conditions préalables	Action requise
Le schéma des arborescences source et cible doit être le même.	Exécutez l'option de greffe dans DSMERGE. Si les rapports révèlent des problèmes au niveau des schémas, utilisez DSREPAIR pour importer le schéma de l'arborescence cible, puis importez celui de l'arborescence source pour vous assurer qu'ils sont identiques. Exécutez DSMERGE de nouveau.

Exigences liées à l'endiguement pour le greffage

Pour que vous puissiez greffer une arborescence source sur un conteneur de l'arborescence cible, ce dernier doit être préparé à accepter l'arborescence source. Le conteneur de l'arborescence cible doit être capable de contenir un objet de la classe Domaine. En cas de problème d'endiguement, l'erreur `-611 endiguement interdit` se produit au cours de l'opération de greffage.

Si les conditions suivantes ne sont pas remplies, exécutez DSREPAIR, puis sélectionnez Menu avancé > Opérations globales du schéma > Améliorations de schéma facultatives.

Utilisez les informations de Tableau 55 pour déterminer si vous devez exécuter DSREPAIR.

Tableau 55

Exigences liées au conteneur de l'arborescence cible	Si le conteneur de l'arborescence cible est de la classe Organisation, Unité organisationnelle, Pays, Localité, Racine de l'arborescence ou Domaine, il peut contenir un objet de la classe Domaine.

Exigences liées à l'arborescence source	Le greffage a transformé la classe Racine de l'arborescence de la racine de l'arborescence source en classe Domaine. Toutes les classes d'objets qui sont subordonnées à l'arborescence doivent être capables d'appartenir à la classe Domaine conformément aux règles du schéma. Sinon, exécutez DSREPAIR. Un conteneur de la classe d'objets Domaine peut contenir un autre objet de la classe Domaine. Ainsi, si la totalité de l'arborescence source est constituée de conteneurs de la classe Domaine, vous n'avez pas besoin d'exécuter DSREPAIR.

Changement des noms de contexte

Après la fusion de l'arborescence source dans le conteneur de l'arborescence cible, les noms distinctifs des objets de l'arborescence source sont suivis du nom de l'arborescence source, puis du nom distinctif du nom du conteneur de l'arborescence cible dans lequel l'arborescence source a été fusionnée. Le nom distinctif relatif n'est pas modifié.

Par exemple, si vous utilisez le point comme séparateur, le nom avec type Admin dans l'arborescence Arbo_préconfigurée est :

```
CN=Admin.OU=IS.O=Provo.T=Arbo_préconfigurée
```

Une fois que l'arborescence Arbo_préconfigurée est fusionnée avec le conteneur Nouveaux périphériques de l'arborescence Arbo_chêne, le nom avec type Admin est :

```
CN=Admin.OU=IS.O=Provo.T=Arbo_préconfigurée.OU=Nouveaux
  périphériques.OU=Ingénierie.OU=sanjose.T=Arbo_chêne.
```

Le dernier point qui suit Arbo_chêne (Arbo_chêne.) indique que le dernier élément du nom distinctif est le nom de l'arborescence. Si vous ne mettez pas de point de fin, ne mettez pas non plus le nom de l'arborescence.

Considérations relatives à la sécurité

Pour plus d'informations en matière de sécurité par rapport à DSMERGE, reportez-vous à Annexe A, “Remarques sur NMAS,” page 537.

Utilisation de ndsmerge sous Linux, Solaris ou Tru64

Vous pouvez vous servir de l'utilitaire ndsmerge sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64 pour associer deux arborescences Annuaire de façon à ce que les clients des deux arborescences puissent accéder à l'arborescence associée. Les options de ndsmerge vous permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- Fusion de deux arborescences
- Vérification de la synchronisation horaire de tous les serveurs qui hébergent la réplique racine de l'arborescence
- Remplacement du nom de l'arborescence source par le nom de l'arborescence cible
- Affichage sous forme de liste de tous les serveurs qui hébergent la réplique racine présente dans l'arborescence, ainsi que de l'état de synchronisation horaire

Les sections suivantes fournissent des informations qui vous aident à effectuer des opérations ndsmerge sous Linux, Solaris ou Tru64 :

- "Conditions préalables à l'exécution d'opérations ndsmerge", page 281
- "Fusion d'arborescences Annuaire sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64", page 282

Conditions préalables à l'exécution d'opérations ndsmerge

Vous devez effectuer les opérations suivantes avant de fusionner deux arborescences Annuaire :

- ❑ Identifiez les arborescences source et cible. Lors de la fusion, les serveurs de l'arborescence source s'associent à l'arborescence cible et l'arborescence source n'existe donc plus. Si aucun conteneur cible n'est spécifié, les arborescences sont fusionnées par défaut au niveau de l'objet Arborescence. Cela risque d'avoir un impact sur le login des utilisateurs, si l'arborescence préférée est indiquée dans le fichier de configuration.
- ❑ Vérifiez que les deux arborescences fonctionnent correctement et que les répliques se synchronisent sans erreur.
- ❑ Vérifiez que tous les serveurs de l'arborescence se synchronisent d'après la même source horaire.

- Les arborescences ne peuvent pas être fusionnées si le schéma de l'arborescence source ne correspond pas à celui de l'arborescence cible. Si vous avez installé une application qui a modifié le schéma sur l'une des arborescences, installez la même application sur l'autre arborescence pour que le schéma de chaque arborescence corresponde à l'autre. Vous pouvez également utiliser l'option Importer le schéma à distance de l'utilitaire ndsrepair pour ajuster le schéma entre les deux arborescences. Pour ce faire, exécutez la commande suivante sur les deux arborescences :

  ndsrepair -S -Ad

- Lancez **ndsrepair -U** sur les deux arborescences avant de commencer la fusion. Cette opération vérifie que toutes les répliques de l'arborescence se synchronisent correctement, identifie les erreurs de synchronisation et les corrige.

Fusion d'arborescences Annuaire sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64

Pour fusionner deux arborescences Annuaire :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

   ```
   ndsmerge [-m target-tree target-admin source-admin
   [conteneur_cible]] [-c] [-t] [-r target-tree source-
   admin]
   ```

Tableau 56

Option	Description
-m	Fusionne deux arborescences. Avec cette option, vous devez indiquer les attributs suivants : ◆ target-tree Nom de l'arborescence cible. ◆ target-admin Nom (avec contexte complet) de l'utilisateur qui dispose de droits d'administration sur l'arborescence cible. ◆ source-admin Nom (avec contexte complet) de l'utilisateur qui dispose de droits d'administration sur l'arborescence source. ◆ conteneur_cible Nom (avec contexte complet) de l'objet conteneur de l'arborescence cible avec lequel l'objet Arborescence de l'arborescence source doit être combiné. Si vous choisissez d'indiquer une valeur pour ce paramètre, assurez-vous que l'arborescence cible possède un seul serveur.
-c	Répertorie tous les serveurs présents dans l'arborescence, ainsi que l'état de synchronisation. Vous pouvez utiliser cette option avant de fusionner des arborescences pour détecter les problèmes éventuels avant de lancer l'opération de fusion.
-t	Vérifie la synchronisation horaire de tous les serveurs de l'arborescence. Utilisez cette option sur le serveur contenant la réplique maîtresse de la partition Arborescence. Cela permet de répertorier les serveurs de l'arborescence, ainsi que l'état de synchronisation horaire.

Option	Description
-r	Remplace le nom de l'arborescence source par celui de l'arborescence cible. Utilisez cette option si les deux arborescences que vous fusionnez portent le même nom. Vous devez vous loguer à l'arborescence pour changer son nom. Pour que cette opération réussisse, vérifiez que vous exécutez ndsmerge sur le serveur qui contient la réplique maîtresse de la partition Arborescence de l'arborescence. Tous les serveurs de l'arborescence vont fusionner avec le nouveau nom d'arborescence. Avec cette option, vous devez indiquer les attributs suivants : ◆ target-tree Nouveau nom de l'arborescence. ◆ source-admin Nom (avec contexte complet) de l'utilisateur qui dispose de droits d'administration sur l'arborescence.

Une fois l'opération de fusion terminée, ndsmerge attend que la nouvelle réplique de la partition racine se synchronise avec le serveur racine de l'arborescence source. Si des problèmes de synchronisation sont signalés, vous devez exécuter l'utilitaire ndsrepair pour remédier à ces problèmes. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation de ndsrepair”, page 515.

8 Gestionnaire de trafic WAN

Le gestionnaire de trafic WAN (WTM) permet de gérer le trafic de réplication via des liaisons WAN, ce qui réduit les coûts sur le réseau. Le gestionnaire de trafic WAN est installé au cours de l'installation de NDS® eDirectory™ et se compose des trois éléments suivants.

- WTM

  WTM réside sur chaque serveur de l'anneau de répliques. Avant que les NDS ne génèrent du trafic entre des serveurs, WTM lit une règle de trafic WAN et détermine si ce trafic doit être envoyé.

- Règles de trafic WAN

  Ces règles contrôlent la génération du trafic NDS. Les règles de trafic WAN sont stockées au format texte en tant que valeur de propriété NDS d'un objet Serveur, d'un objet Zone LAN ou des deux.

- Snap-in NDS de WANMAN ConsoleOne™

  Ce snap-in est l'interface du gestionnaire de trafic WAN. Il vous permet de créer ou de modifier des règles, de créer des objets Zone LAN, et d'appliquer des règles à des zones LAN ou à des serveurs. Lors de l'installation du gestionnaire de trafic WAN (dans le cadre de l'installation des NDS eDirectory), le schéma inclut un objet Zone LAN et une page Gestionnaire de trafic WAN dans l'objet Serveur.

Le gestionnaire de trafic WAN (WTM.NLM sous NetWare® ou WTM.DLM sous Windows* NT*) doit résider sur chaque serveur dont vous souhaitez contrôler le trafic. Si l'anneau de répliques d'une partition comprend des serveurs aux deux extrémités d'une liaison WAN, vous devez installer le gestionnaire de trafic WAN sur tous ces serveurs.

Important : Le gestionnaire de trafic WAN n'est pas pris en charge sur les plates-formes Linux*, Solaris* ou Tru64.

Gestionnaire de trafic WAN - Présentation

Les répertoires réseau, tels que les NDS, génèrent un trafic serveur à serveur. Si ce trafic emprunte des liaisons WAN non gérées, les coûts risquent d'augmenter inutilement et la surcharge peut ralentir les liaisons WAN pendant les périodes d'utilisation intense.

Le gestionnaire de trafic WAN vous permet de contrôler le trafic serveur à serveur (sur des liaisons WAN) généré par les NDS, ainsi que le trafic NDS entre les serveurs d'une arborescence Annuaire. Le gestionnaire de trafic WAN peut restreindre le trafic en fonction de son coût, de l'heure de la journée, du type d'opération NDS, ou en fonction de plusieurs de ces éléments.

Par exemple, vous pouvez restreindre le trafic NDS sur une liaison WAN pendant les heures de forte utilisation. Vous transférez ainsi les activités avec une largeur de bande élevée en dehors des heures de pointe. Vous pouvez également autoriser le trafic de synchronisation des répliques uniquement aux périodes de tarif réduit afin de diminuer les coûts.

Le gestionnaire de trafic WAN contrôle uniquement des événements périodiques générés par les NDS, comme la synchronisation des répliques. Il ne contrôle pas les événements générés sur l'initiative d'un administrateur ou d'un utilisateur, pas plus qu'il ne contrôle le trafic serveur à serveur non-NDS (synchronisation horaire).

Les processus NDS répertoriés dans Tableau 57 , page 287 génèrent un trafic serveur à serveur :

Tableau 57

Processus	Description
Synchronisation des répliques	Garantit que les modifications apportées aux objets NDS sont synchronisées sur l'ensemble des répliques de la partition. Par conséquent, pour synchroniser une modification, tout serveur qui contient une copie d'une partition donnée doit communiquer avec les autres serveurs. Deux types de synchronisation de réplique peuvent se produire : ◆ La synchronisation immédiate se produit après toute modification sur un objet NDS, ou après tout ajout ou toute suppression d'objet dans l'arborescence Annuaire. ◆ La synchronisation lente se produit pour des modifications spécifiques apportées à un objet NDS, qui sont répétitives et communes à plusieurs objets, comme les modifications portant sur les propriétés de login. La mise à jour des propriétés Heure de login, Heure du dernier login, Adresse réseau et Révision lorsqu'un utilisateur se logue ou se délogue en est un exemple. Le processus de synchronisation lente est exécuté uniquement en l'absence du processus de synchronisation immédiate. Par défaut, la synchronisation immédiate est exécutée 10 secondes après l'enregistrement de toute modification et la synchronisation lente est exécutée 22 minutes après l'ajout d'autres modifications.
Synchronisation des schémas	Garantit que le schéma est cohérent sur les partitions de l'arborescence Annuaire et que toutes les modifications du schéma sont mises à jour sur le réseau. Ce processus est exécuté par défaut toutes les 4 heures.

Processus	Description
Cohérence	Garantit que les objets Annuaire sont cohérents sur l'ensemble des répliques d'une partition. Cela signifie que, pour vérifier cette cohérence, tout serveur qui contient une copie d'une partition doit communiquer avec les autres serveurs contenant la partition. Ce processus est exécuté par défaut toutes les 30 minutes sur chaque serveur qui contient une réplique d'une partition.
Contrôle de la connectivité	Garantit que la table des pointeurs de réplique d'un serveur est mise à jour en cas de modification du nom ou de l'adresse de ce serveur. Ces modifications se produisent dans les cas suivants : ◆ Le serveur est redémarré avec un nouveau nom de serveur ou une nouvelle adresse interne IPX™ dans le fichier AUTOEXEC.NCF. ◆ L'adresse d'un protocole supplémentaire est ajoutée. Lorsqu'un serveur est redémarré, le contrôle de connectivité (processus limber) compare le nom et l'adresse IPX de ce serveur avec les informations stockées dans la table des pointeurs sur réplique. S'ils sont différents, les NDS mettent automatiquement à jour toutes les tables de pointeurs sur réplique qui contiennent la liste des données figurant sur ce serveur. Le contrôle de la connectivité (processus limber) vérifie également que chaque serveur de l'anneau de répliques possède le nom de l'arborescence correct. Le contrôle de la connectivité (processus limber) est exécuté 5 minutes après le redémarrage du serveur, puis toutes les 3 heures.

Processus	Description
Liaison en amont	Vérifie les références externes, c'est-à-dire les pointeurs vers les objets NDS qui ne sont pas stockés dans les répliques d'un serveur. Le processus de liaison en amont est normalement exécuté 2 heures après l'ouverture de la base de données locale, puis toutes les 13 heures.
Gestion des connexions	Les serveurs d'un anneau de répliques requièrent une connexion hautement sécurisée pour le transfert des paquets NCP. Ces connexions sécurisées, appelées connexions client virtuelles, sont établies par le processus de gestion de connexion. Le processus de gestion de connexion peut également avoir besoin d'établir une connexion client virtuelle pour la synchronisation des schémas ou pour les processus de liaison en amont. La synchronisation horaire peut également nécessiter ce type de connexion, en fonction de la configuration des services horaires.
Contrôle de l'état du serveur	Tout serveur sans réplique génère un contrôle de l'état du serveur. Il établit une connexion vers le serveur le plus proche qui contient une réplique inscriptible de la partition sur laquelle est situé l'objet Serveur. Le contrôle de l'état du serveur est exécuté toutes les 6 minutes.

Objets Zone LAN

Un objet Zone LAN permet de gérer sans problème les règles de trafic WAN d'un groupe de serveurs. Une fois que vous avez créé un objet Zone LAN, vous pouvez lui ajouter des serveurs ou en retirer. Lorsque vous appliquez une règle à l'objet Zone LAN, cette règle est appliquée à tous les serveurs compris dans cette zone.

Vous devez créer un objet Zone LAN lorsque plusieurs serveurs sont présents dans un LAN qui est connecté à d'autres LAN par des liaisons WAN. Si vous ne créez pas d'objet Zone LAN, vous devez gérer séparément le trafic WAN de chaque serveur.

Création d'un objet Zone LAN

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le conteneur dans lequel vous souhaitez créer un objet Zone LAN.
2. Cliquez sur Nouveau > Objet.
3. Dans la zone Classe, cliquez sur WANMAN - zone LAN > OK.
4. Saisissez le nom de l'objet et cliquez sur OK.
5. Continuez avec l'une des rubriques suivantes :

   “Ajout de serveurs à un objet Zone LAN”, page 290

   “Application des règles WAN”, page 292

Ajout de serveurs à un objet Zone LAN

Un serveur ne peut figurer que dans un seul objet Zone LAN. Si le serveur que vous ajoutez figure déjà dans un objet Zone LAN, il est retiré de cet objet et ajouté au nouveau.

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Zone LAN.
2. Cliquez sur Propriétés > Membres.
3. Cliquez sur Ajouter.
4. Sélectionnez le serveur de votre choix et cliquez sur OK.
5. Répétez Etape 3, page 290 à Etape 4 pour chaque serveur à ajouter.

   Pour appliquer une règle WAN à l'objet Zone LAN, ce qui permet par la même occasion d'appliquer cette règle à tous les serveurs du groupe, reportez-vous à “Application des règles WAN”, page 292.
6. Cliquez sur Appliquer > OK.

Ajout d'informations supplémentaires à un objet Zone LAN

Vous pouvez ajouter à un objet Zone LAN des informations d'ordre descriptif.

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Zone LAN.
2. Cliquez sur Propriétés > Général.
3. Ajoutez les informations Propriétaire, Description, Emplacement, Service et Organisation de votre choix.

4 Cliquez sur Appliquer > OK.

Règles de trafic WAN

Une règle de trafic WAN est un ensemble de règles qui contrôlent la génération du trafic NDS. Ces règles sont créées en tant que texte et sont stockées en tant que valeur de propriété NDS dans l'objet Serveur, dans l'objet Zone LAN ou dans les deux. La règle est interprétée grâce à un simple langage de traitement.

Vous pouvez appliquer des règles à des serveurs particuliers, ou créer des objets Zone LAN et assigner plusieurs serveurs à l'un de ces objets. Toute règle appliquée à un objet Zone LAN est automatiquement appliquée à la totalité des serveurs assignés à cet objet.

Le gestionnaire de trafic WAN est livré avec plusieurs groupes de règles prédéfinies. Vous pouvez utiliser ces règles telles quelles, les modifier en fonction de vos besoins ou en écrire de nouvelles.

- "Application des règles WAN", page 292
- "Modification des règles WAN", page 294
- "Changement du nom d'une règle existante", page 295
- "Création de règles WAN", page 295

Groupes de règles prédéfinies

Tableau 58 répertorie les groupes de règles prédéfinies qui ont des fonctions semblables :

Tableau 58

Groupe de règles	Description
1-3AM.WMG	Permet l'envoi du trafic uniquement entre 1 h 00 et 3 h 00 du matin.
7AM-6PM.WMG	Permet l'envoi du trafic uniquement entre 7 h 00 et 18 h 00.
COSTLT20.WMG	Autorise uniquement l'envoi du trafic dont le facteur de coût est inférieur à 20.
IPX.WMG	Autorise uniquement le trafic IPX.

Groupe de règles	Description
NDSTTYPS.WMG	Fournit des exemples de règles pour différents types de trafic NDS.
ONOSPOOF.WMG	Autorise uniquement l'utilisation de connexions WAN existantes.
OPNSPOOF.WMG	Permet uniquement l'utilisation de connexions WAN existantes. Dans ce groupe, une connexion non utilisée pendant 15 minutes est considérée comme simulée et ne doit pas être utilisée.
SAMEAREA.WMG	Autorise le trafic uniquement dans la même zone réseau.
TCPIP.WMG	Autorise uniquement le trafic TCP/IP.
TIMECOST.WMG	Permet l'envoi de tout trafic uniquement entre 1 h 00 et 1 h 30 du matin ; les serveurs situés sur un même emplacement peuvent toutefois continuer à communiquer.

Pour plus d'informations sur les groupes de règles prédéfinies et sur chacune de ces règles, reportez-vous à “Groupes de règles du gestionnaire de trafic WAN”, page 300.

Application des règles WAN

Vous pouvez appliquer des règles WAN à un serveur donné ou à un objet Zone LAN. Les règles appliquées à un serveur particulier gèrent uniquement le trafic NDS de ce serveur. Les règles appliquées à un objet Zone LAN gèrent le trafic de tous les serveurs qui appartiennent à cet objet.

Le gestionnaire de trafic WAN recherche dans le fichier WANMAN.INI une section de groupes de règles qui contient l'instruction *clé* = *valeurs*. *clé* est le nom de la règle qui apparaît dans le snap-in et *valeur* désigne le chemin d'accès des fichiers texte contenant les règles délimitées.

Application des règles WAN à un serveur

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur auquel vous souhaitez appliquer une règle.
2. Cliquez sur Propriétés > Règles du gestionnaire de trafic WAN.

3 Cliquez sur Charger, puis sélectionnez le groupe de règles de votre choix.

Reportez-vous à “Groupes de règles prédéfinies”, page 291 pour plus d'informations.

4 Cliquez sur Ouvrir.

La zone de liste Règles répertorie la liste des règles chargées à partir du groupe de règles.

5 Pour modifier une règle, sélectionnez-la et cliquez sur Éditer.

Vous pouvez ainsi connaître la fonctionnalité de cette règle ou modifier son contenu, ou vous pouvez cliquer sur Coche pour rechercher les éventuelles erreurs.

6 Cliquez sur Enregistrer si vous avez effectué des modifications.

ou

Cliquez sur Annuler pour retourner à la page Règles du gestionnaire de trafic WAN.

7 Pour retirer une règle superflue, sélectionnez-la et cliquez sur Supprimer, puis sur Oui.

8 Cliquez sur Appliquer > OK.

Application des règles WAN à un objet Zone LAN

1 Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Zone LAN auquel vous souhaitez appliquer une règle.

2 Cliquez sur Propriétés > Règles.

3 Cliquez sur Charger, puis sélectionnez le groupe de règles de votre choix.

Reportez-vous à “Groupes de règles prédéfinies”, page 291 pour plus d'informations.

4 Cliquez sur Ouvrir.

La zone de liste Règles répertorie la liste des règles chargées à partir du groupe de règles.

5 Pour modifier une règle, sélectionnez-la et cliquez sur Éditer.

Vous pouvez ainsi connaître la fonctionnalité de cette règle ou modifier son contenu, ou vous pouvez cliquer sur Coche pour rechercher les éventuelles erreurs.

6 Cliquez sur Enregistrer si vous avez effectué des modifications.

ou

Cliquez sur Annuler pour retourner à la page Règles du gestionnaire de trafic WAN.

7. Pour retirer une règle superflue, sélectionnez-la et cliquez sur Supprimer, puis sur Oui.
8. Cliquez sur Appliquer > OK.

Modification des règles WAN

Vous pouvez modifier l'un des groupes de règles prédéfinies fournis avec le gestionnaire de trafic WAN afin qu'il réponde à vos besoins. Vous pouvez également modifier une règle que vous avez rédigée vous-même.

Modification des règles WAN appliquées à un serveur

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur qui contient la règle à modifier.
2. Cliquez sur Propriétés > Règles du gestionnaire de trafic WAN.
3. Sélectionnez la règle de votre choix et cliquez sur Éditer.
4. Modifiez la règle en fonction de vos besoins.

   Pour obtenir la présentation de la structure d'une règle WAN, reportez-vous à “Structure de la règle WAN”, page 322.

   Pour connaître la syntaxe d'une règle WAN, reportez-vous à “Blocs utilisés au sein de sections de règles”, page 327.
5. Cliquez sur Coche pour identifier les erreurs de syntaxe ou de structure.

   Le gestionnaire de trafic WAN n'exécute pas les règles erronées.
6. Cliquez sur Enregistrer si vous avez effectué des modifications.

   ou

   Cliquez sur Annuler pour retourner à la page Règles du gestionnaire de trafic WAN.
7. Pour retirer une règle superflue, sélectionnez-la et cliquez sur Supprimer, puis sur Oui.
8. Cliquez sur Appliquer > OK.

Modification des règles WAN appliquées à un objet Zone LAN

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Zone LAN qui contient la règle à modifier.
2. Cliquez sur Propriétés > Règles.
3. Sélectionnez la règle de votre choix et cliquez sur Éditer.
4. Modifiez la règle en fonction de vos besoins.

   Pour obtenir la présentation de la structure d'une règle WAN, reportez-vous à "Structure de la règle WAN", page 322.

   Pour connaître la syntaxe d'une règle WAN, reportez-vous à "Blocs utilisés au sein de sections de règles", page 327.
5. Cliquez sur Coche pour identifier les erreurs de syntaxe ou de structure.

   Le gestionnaire de trafic WAN n'exécute pas les règles erronées.
6. Cliquez sur Enregistrer si vous avez effectué des modifications ou sur Annuler pour retourner à la page Règles du gestionnaire de trafic WAN.
7. Pour retirer une règle superflue, sélectionnez-la et cliquez sur Supprimer, puis sur Oui.
8. Cliquez sur Appliquer > OK.

Changement du nom d'une règle existante

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur ou Zone LAN.
2. Cliquez sur Propriétés > Règles du gestionnaire de trafic WAN (pour un objet Serveur) ou sur Propriétés > Règles (pour un objet Zone LAN).
3. Sélectionnez la règle de votre choix et cliquez sur Renommer.
4. Saisissez le nouveau nom de cette règle.

   Il doit s'agir d'un nom distinctif complet.

Création de règles WAN

Vous pouvez rédiger une règle WAN destinée à un objet Serveur ou Zone LAN. Les règles rédigées pour un serveur particulier gèrent le trafic NDS de ce serveur uniquement, tandis que les règles rédigées pour un objet Zone LAN gèrent le trafic de tous les serveurs qui appartiennent à cet objet.

Création d'une règle WAN pour un objet Serveur

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur auquel vous souhaitez ajouter une nouvelle règle.
2. Cliquez sur Propriétés > Règles du gestionnaire de trafic WAN.
3. Cliquez sur Ajouter et saisissez le nom de cette nouvelle règle.

   Le nom que vous saisissez pour cette nouvelle règle doit être un nom distinctif complet.
4. Saisissez les informations nécessaires dans la zone de liste Règles.

   Pour obtenir la présentation de la structure d'une règle WAN, reportez-vous à “Structure de la règle WAN”, page 322.

   Pour connaître la syntaxe d'une règle WAN, reportez-vous à “Blocs utilisés au sein de sections de règles”, page 327.

   Vous pouvez également vous inspirer d'une ou de plusieurs règles prédéfinies. Dans la plupart des cas, il est plus simple de modifier une règle existante que d'en rédiger intégralement une.
5. Cliquez sur Coche pour identifier les erreurs de syntaxe ou de structure.

   Le gestionnaire de trafic WAN n'exécute pas les règles erronées.
6. Cliquez sur Enregistrer pour retourner à la page Règles du gestionnaire de trafic WAN.
7. Cliquez sur Appliquer > OK.

Création d'une règle WAN pour un objet Zone LAN

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Zone LAN auquel vous souhaitez ajouter une nouvelle règle.
2. Cliquez sur Propriétés > Règles.
3. Cliquez sur Ajouter et saisissez le nom de cette nouvelle règle.

   Le nom que vous saisissez pour cette nouvelle règle doit être un nom distinctif complet.
4. Saisissez les informations nécessaires dans la zone de liste Règles.

   Pour obtenir la présentation de la structure d'une règle WAN, reportez-vous à “Structure de la règle WAN”, page 322.

   Pour connaître la syntaxe d'une règle WAN, reportez-vous à “Blocs utilisés au sein de sections de règles”, page 327.

Vous pouvez également vous inspirer d'une ou de plusieurs règles prédéfinies. Dans la plupart des cas, il est plus simple de modifier une règle existante que d'en rédiger intégralement une.

5. Cliquez sur Coche pour identifier les erreurs de syntaxe ou de structure.

   Le gestionnaire de trafic WAN n'exécute pas les règles erronées.

6. Cliquez sur Enregistrer pour retourner à la page Règles du gestionnaire de trafic WAN.

7. Cliquez sur Appliquer > OK.

Limitation du trafic WAN

Le gestionnaire de trafic WAN est fourni avec deux groupes de règles WAN prédéfinies qui autorisent le trafic uniquement à certaines heures. Pour plus d'informations, reportez-vous à "1-3AM.WMG", page 301 et "7AM-6PM.WMG", page 301.) Vous pouvez modifier ces règles afin d'autoriser le trafic uniquement pendant la plage horaire de votre choix.

Les instructions suivantes vous permettent de modifier le groupe qui autorise le trafic uniquement entre 1 h 00 et 3 h 00 du matin. Il vous suffit d'effectuer ces mêmes opérations pour modifier le groupe qui autorise le trafic uniquement entre 7 h 00 et 18 h 00.

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur ou Zone LAN.

2. Cliquez sur Propriétés > Règles du gestionnaire de trafic WAN (pour un objet Serveur) ou sur Propriétés > Règles (pour un objet Zone LAN).

3. Cliquez sur Charger, sélectionnez 1-3AM.WMG et cliquez sur Ouvrir.

   La zone de liste Règles répertorie les règles du groupe. Deux règles sont chargées : 1-3 am et 1-3 am, NA. Si vous prévoyez de gérer le trafic des liens en amont, vous devez exécuter les opérations indiquées ci-après correspondant aux deux règles 1-3 am et 1-3 am, NA.

4. Dans la zone de liste Règles, sélectionnez la règle 1-3 am et cliquez sur Éditer.

   La règle apparaît dans un éditeur de texte simple où vous pouvez effectuer vos modifications. Par exemple, si vous souhaitez que le trafic soit autorisé uniquement entre 2 h 00 et 17 h 00 (et non entre 1 h 00 et 3 h 00), procédez comme suit :

```
/* Cette règle autorise tout trafic entre 2 heures du matin
   et 5 heures de l'après-midi. */

LOCAL BOOLEAN Selected;

SELECTOR

 Selected := Heure.actuelle >= 2 AND Heure.actuelle < 17;

 IF Selected THEN

 RETURN 50; /* Entre 2 h 00 du matin et 5 h 00 de l'après-
   midi, cette règle est

 prioritaire. */

 ELSE

 RETURN 1; /* Renvoyer 1 au lieu de 0 si

 aucune autre règle n'existe. */

 /* Si aucune règle ne renvoie de valeur > 0, WanMan
   considère qu'il faut émettre la commande

 SEND */

 END

END

PROVIDER

 IF Selected THEN

 RETURN SEND; /* Entre 2 h 00 du matin et 5 h 00 de l'après-
   midi, exécuter la commande SEND */

 ELSE

 RETURN DONT_SEND; /* Pour toute autre heure, ne rien
   envoyer */

 END

END
```

Dans les lignes de commentaire (comprises entre les symboles /* et */), vous pouvez indiquer l'heure en parlant du matin (a.m.) ou de l'après-midi (p.m.). Dans le code actif, toutefois, vous devez utiliser le format 24 heures. En l'occurrence, 5 h 00 de l'après-midi ou 5:00 p.m. deviennent 17.

Pour obtenir une présentation plus détaillée de la structure d'une règle WAN, reportez-vous à “Structure de la règle WAN”, page 322.

Pour obtenir une présentation plus détaillée de la syntaxe d'une règle WAN, reportez-vous à “Blocs utilisés au sein de sections de règles”, page 327.

5 Cliquez sur Coche pour identifier les erreurs de syntaxe ou de structure.

Le gestionnaire de trafic WAN n'exécute pas les règles erronées.

6 Cliquez sur Enregistrer.

7 Si vous souhaitez conserver la version originale de la règle 1-3 a.m., ajoutez la nouvelle règle sous un autre nom.

8 Cliquez sur Appliquer > OK.

Assignation de facteurs de coût

Les facteurs de coût permettent au gestionnaire de trafic WAN de comparer le coût du trafic pour certaines destinations, puis de gérer le trafic à l'aide des règles WAN. Les règles WAN utilisent les facteurs de coût pour déterminer les dépenses relatives du trafic WAN. Vous pouvez ensuite utiliser ces informations pour savoir si vous pouvez envoyer le trafic.

Un facteur de coût est exprimé en termes de dépenses par unité de temps. Vous pouvez utiliser l'unité de votre choix à condition d'utiliser la même dans chaque règle de trafic WAN. Vous pouvez par conséquent exprimer la valeur en dollars par heure, en centimes par minute, en yens par seconde ou utiliser n'importe quel autre rapport dépenses/temps, à condition d'utiliser ce rapport en permanence.

Vous pouvez assigner à des plages d'adresses particulières des facteurs de coût de destination représentant les dépenses relatives du trafic. Vous pouvez par conséquent assigner le coût de l'ensemble d'un groupe de serveurs dans une seule déclaration. Vous pouvez également assigner un facteur de coût par défaut, à utiliser lorsqu'aucun coût n'est indiqué pour une destination.

Si aucun coût n'est assigné à la destination, le coût par défaut est appliqué. Si vous n'indiquez aucun coût par défaut pour le serveur ou pour l'objet Zone LAN, la valeur -1 est assignée.

Pour plus d'informations sur un exemple de règle qui restreint le trafic en fonction des facteurs de coûts, reportez-vous à “COSTLT20.WMG”, page 301.

Pour plus d'informations sur le mode de modification d'une règle, reportez-vous à “Modification des règles WAN”, page 294.

Assignation de facteurs de coût par défaut

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur ou Zone LAN.
2. Cliquez sur Propriétés > Coût - Gestionnaire de trafic WAN (pour un objet Serveur) ou sur Propriétés > Coût (pour un objet Zone LAN).
3. Saisissez un coût dans le champ Coût par défaut.

   Le coût doit être un entier non négatif. S'il est défini, le coût par défaut est assigné à toutes les destinations de l'objet Serveur ou Zone LAN, sauf si elles figurent dans l'une des plages d'adresses associées à un coût. Par exemple, vous pouvez indiquer le coût en unité monétaire, par exemple en dollars, ou en nombre de paquets par seconde.
4. Cliquez sur Appliquer > OK.

Assignation d'un coût à une plage d'adresses de destination

1. Dans ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet Serveur ou Zone LAN.
2. Cliquez sur Propriétés > Coût - Gestionnaire de trafic WAN (pour un objet Serveur) ou sur Propriétés > Coût (pour un objet Zone LAN).
3. Cliquez sur Ajouter TCP/IP ou sur Ajouter IPX/SPX.
4. Indiquez les adresses de début et de fin de la plage, au format approprié pour les protocoles TCP/IP ou IPX.
5. Ce coût doit être un entier non négatif.
6. Cliquez sur OK.
7. Cliquez sur Appliquer > OK.

   Pour que de nouveaux coûts deviennent effectifs, vous devez soit saisir la commande WANMAN REFRESH IMMEDIATE (rafraîchissement immédiat) dans la console du serveur, soit charger de nouveau WTM.

Groupes de règles du gestionnaire de trafic WAN

Le gestionnaire de trafic WAN est fourni avec les groupes de règles prédéfinies suivants. Pour plus d'informations sur l'application des groupes de règles dans ConsoleOne, reportez-vous à “Application des règles WAN”, page 292.

1-3AM.WMG

Les deux règles de ce groupe autorisent l'envoi du trafic uniquement entre 1 h 00 et 3 h 00 du matin.

- 1 - 3 am, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de la connectivité (processus limber), et de synchroniser les schémas uniquement entre ces heures.

- 1 - 3 am

  Cette règle autorise tout autre trafic uniquement entre ces heures.

Pour autoriser tout trafic uniquement entre ces heures, vous devez appliquer ces deux règles.

7AM-6PM.WMG

Les deux règles de ce groupe autorisent l'envoi du trafic uniquement entre 7 h 00 et 18 h 00.

- 7 am - 6 pm, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de la connectivité (processus limber), et de synchroniser les schémas uniquement entre ces heures.

- 7 am - 6 pm

  Cette règle autorise tout autre trafic uniquement entre ces heures.

Pour autoriser tout trafic uniquement entre ces heures, vous devez appliquer ces deux règles.

COSTLT20.WMG

Les deux règles de ce groupe permettent uniquement l'envoi de données dont le facteur de coût est inférieur à 20.

- Cost < 20, NA

  Cette règle permet uniquement de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou

le contrôle de la connectivité (processus limber), et de synchroniser les schémas si le facteur de coût est inférieur à 20.

- Cost < 20

  Cette règle autorise tout autre trafic uniquement si le facteur de coût est inférieur à 20.

Pour empêcher tout trafic dont le facteur de coût est supérieur ou égal à 20, vous devez appliquer les deux règles.

IPX.WMG

Les règles de ce groupe autorisent uniquement le trafic IPX. Ces règles sont au nombre de deux.

- IPX, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de la connectivité (processus limber), et de synchroniser les schémas uniquement si le trafic généré suit le protocole IPX.

- IPX

  Cette règle autorise tout autre trafic uniquement s'il s'agit d'un trafic IPX.

Pour empêcher tout trafic non-IPX, vous devez appliquer ces deux règles.

NDSTTYPS.WMG

Les règles de ce groupe sont des exemples destinés à plusieurs types de trafic NDS. Elles contiennent les variables que les NDS transmettent dans une requête de ce type.

- "Exemple de règle : Catch All with Addresses", page 303
- "Exemple de règle : Catch All without Addresses", page 303
- "Exemple de règle : NDS_BACKLINKS", page 303
- "Exemple de règle : NDS_BACKLINK_OPEN", page 305
- "Exemple de règle : NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTION", page 307
- "Exemple de règle : NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTION_OPEN", page 308
- "Exemple de règle : NDS_JANITOR", page 310

Exemple de règle : Catch All with Addresses

Cet exemple de règle est conçu pour les types de trafic avec adresses.

Exemple de règle : Catch All without Addresses

Cet exemple de règle est conçu pour les types de trafic sans adresse.

Exemple de règle : NDS_BACKLINKS

Avant que les NDS ne contrôlent une liaison en amont ou une référence externe, ils soumettent une requête au gestionnaire de trafic WAN afin de vérifier si cette activité est autorisée à cette heure. NDS_BACKLINKS ne comporte pas d'adresse de destination : une règle NO_ADDRESSES est donc requise. Si le gestionnaire de trafic WAN renvoie DONT_SEND, le contrôle de la liaison en amont est remis à plus tard et replanifié. Les variables suivantes sont fournies.

- *Dernier* (en entrée uniquement, type TIME)

  Heure de la dernière série de contrôles des liens en amont depuis le démarrage des NDS. Au démarrage des NDS, *Dernier* est initialisée sur 0. Si NDS_BACKLINKS renvoie SEND, *Dernier* est paramétrée sur l'heure actuelle une fois que les NDS terminent les opérations de liaison en amont.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration de toutes les connexions créées au cours des opérations de liaison en amont.

Tableau 59

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *Suivant* (en sortie uniquement, type TIME)

  Cette variable indique quand les NDS doivent planifier la série suivante de contrôles des liens en amont.

Tableau 60

Valeur	Description
In past, 0	Utilise la planification par défaut.
In future	Heure à laquelle les opérations de liaison en amont doivent être programmées.

- *CheckEachNewOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Cette variable indique aux NDS ce qu'ils doivent faire si une connexion doit être créée au cours des opérations de liaison en amont.

  CheckEachNewOpenConnection est initialisée sur 0.

Tableau 61

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

- *CheckEachAlreadyOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Cette variable indique aux NDS ce qu'ils doivent faire si une connexion considérée comme déjà ouverte doit être réutilisée au cours des opérations de liaison en amont. *CheckEachAlreadyOpenConnection* est initialisée sur 0.

Tableau 62

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

Exemple de règle : NDS_BACKLINK_OPEN

NDS_BACKLINK_OPEN est un type de trafic qui n'est utilisé que si l'une des variables *CheckEachNewOpenConnection* ou *CheckEachAlreadyOpenConnection* a été paramétrée sur 1 au cours de la requête NDS_BACKLINKS correspondante.

Cette requête est générée chaque fois que la variable *CheckEachNewOpenConnection* est paramétrée sur 1 et que les NDS ont besoin d'ouvrir une nouvelle connexion pour les opérations de liaison en amont, ou que la variable *CheckEachAlreadyOpenConnection* est égale à 1 et que les NDS ont besoin de réutiliser une connexion existante.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en entrée et en sortie, type INTEGER)

  Si la variable ConnectionIsAlreadyOpen a la valeur TRUE, la variable ExpirationInterval est alors paramétrée sur l'intervalle d'expiration déjà défini sur la connexion existante. Sinon, elle est paramétrée sur la variable ExpirationInterval assignée dans la requête NDS_BACKLINKS. La valeur 0 indique que la valeur par défaut (2 heures) doit être utilisée.

À la fin de la procédure, la valeur de cette variable est assignée en tant qu'intervalle d'expiration de la connexion.

Tableau 63

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *ConnectionIsAlreadyOpen* (en entrée uniquement, type BOOLEAN)

  Cette variable a la valeur TRUE si les NDS peuvent réutiliser une connexion existante, FALSE s'ils doivent en créer une nouvelle.

Tableau 64

Valeur	Description
TRUE	Les NDS détectent qu'une connexion existe déjà pour cette adresse et qu'ils peuvent la réutiliser.
FALSE	Les NDS n'ont pas de connexion pour cette adresse et doivent en créer une.

- *ConnectionLastUsed* (en entrée uniquement, type TIME)

  Si *ConnectionIsAlreadyOpen* a la valeur TRUE, alors *ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle le dernier paquet a été envoyé via cette connexion depuis les NDS. Sinon, elle est égale à 0.

Tableau 65

Valeur	Description
TRUE	*ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle les NDS ont envoyé le dernier paquet sur cette connexion.
FALSE	*ConnectionLastUsed* est égale à 0.

Exemple de règle : NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTION

Avant que les NDS ne contrôlent une restriction de login, ils soumettent une requête au gestionnaire de trafic WAN afin de vérifier si cette activité est autorisée à cette heure. Le type de trafic NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTIONS ne comporte pas d'adresse de destination : il requiert donc une règle NO_ADDRESSES. Si le gestionnaire de trafic WAN renvoie DONT_SEND, ce contrôle est annulé. Les variables suivantes sont fournies :

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *Résultat* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Si NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTIONS renvoie DONT_SEND, les valeurs de Tableau 66 sont renvoyées au système d'exploitation.

Tableau 66

Valeur	Description
0	Le login est autorisé.
1	Le login n'est pas autorisé dans la plage horaire actuelle.
2	Le compte est désactivé ou a expiré.
3	Le compte a été supprimé.

- *ExpirationInterval* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration qui doit être assigné à cette connexion.

Tableau 67

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *CheckEachNewOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

Tableau 68

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

- *CheckEachAlreadyOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

Tableau 69

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

Exemple de règle : NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTION_OPEN

NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTION_OPEN n'est utilisée que si l'une des variables *CheckEachNewOpenConnection* ou *CheckEachAlreadyOpenConnection* a été paramétrée sur 1 au cours de la requête NDS_CHECK_LOGIN_RESTRICTIONS correspondante. Cette requête est générée chaque fois que la variable *CheckEachNewOpenConnection* est paramétrée sur 1 et que les NDS ont besoin d'effectuer les opérations suivantes :

- Ouverture d'une nouvelle connexion avant l'exécution d'un contrôle de la connectivité (processus limber)

- Ouverture d'une nouvelle connexion avant le contrôle de la restriction de login
- Réutilisation d'une connexion existante

Les variables suivantes sont fournies :

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en entrée et en sortie, type INTEGER)

Tableau 70

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *ConnectionIsAlreadyOpen* (en entrée uniquement, type BOOLEAN)

Tableau 71

Valeur	Description
TRUE	Les NDS détectent qu'une connexion existe déjà pour cette adresse et qu'ils peuvent la réutiliser.
FALSE	Les NDS n'ont pas de connexion pour cette adresse et doivent en créer une.

- *ConnectionLastUsed* (en entrée uniquement, type TIME)

  Si *ConnectionIsAlreadyOpen* a la valeur TRUE, alors *ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle le dernier paquet a été envoyé via cette connexion depuis les NDS. Sinon, elle est égale à 0.

Tableau 72

Valeur	Description
TRUE	*ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle les NDS ont envoyé le dernier paquet sur cette connexion.
FALSE	*ConnectionLastUsed* est égale à 0.

Exemple de règle : NDS_JANITOR

Avant que les NDS n'exécutent le nettoyeur, ils soumettent une requête au gestionnaire de trafic WAN afin de vérifier si cette activité est autorisée à cette heure. NDS_JANITOR ne comporte pas d'adresse de destination : une règle NO_ADDRESSES est donc requise. Si le gestionnaire de trafic WAN renvoie DONT_SEND, l'exécution du nettoyeur est remise à plus tard et replanifiée. Les variables suivantes sont fournies :

- *Dernier* (en entrée uniquement, type TIME)

  Heure de la dernière série de travaux du nettoyeur depuis le démarrage des NDS. Au démarrage des NDS, *Dernier* est initialisée sur 0. Si NDS_JANITOR renvoie SEND, *Dernier* est paramétrée sur l'heure actuelle une fois que les NDS ont terminé le processus Nettoyeur.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration de toutes les connexions créées au cours de l'exécution du nettoyeur.

Tableau 73

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *Suivant* (en sortie uniquement, type TIME)

  Cette variable indique le moment où les NDS doivent planifier la série suivante de travaux du nettoyeur.

Tableau 74

Valeur	Description
In the past, 0	Utilise la planification par défaut.
In the future	Heure à laquelle le nettoyeur doit être planifié.

- *CheckEachNewOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Cette variable indique aux NDS ce qu'ils doivent faire s'ils doivent créer une connexion au cours de l'exécution du nettoyeur.

  CheckEachNewOpenConnection est initialisée sur 0.

Tableau 75

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

- *CheckEachAlreadyOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Cette variable indique aux NDS ce qu'ils doivent faire en cas de réutilisation d'une connexion qu'ils détectent comme étant déjà ouverte au cours de l'exécution du nettoyeur. *CheckEachAlreadyOpenConnection* est initialisée sur 0.

Tableau 76

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).

Valeur	Description
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

Exemple de règle : NDS_JANITOR_OPEN

NDS_JANITOR_OPEN n'est utilisée que si l'une des variables *CheckEachNewOpenConnection* ou *CheckEachAlreadyOpenConnection* a été paramétrée sur 1 au cours de la requête NDS_JANITOR correspondante. Cette requête est générée chaque fois que la variable *CheckEachNewOpenConnection* est paramétrée sur 1 et que les NDS ont besoin d'ouvrir une nouvelle connexion pour les opérations de liaison en amont, ou que la variable *CheckEachAlreadyOpenConnection* est égale à 1 et que les NDS ont besoin de réutiliser une connexion existante.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en entrée et en sortie, type INTEGER)

  Si *ConnectionIsAlreadyOpen* a la valeur TRUE, la variable ExpirationInterval est alors paramétrée sur l'intervalle d'expiration déjà défini sur la connexion existante. Sinon, elle est paramétrée sur la variable ExpirationInterval assignée dans la requête NDS_JANITOR. La valeur 0 indique que le paramètre par défaut (2 heures, 10 secondes) doit être utilisé. À la fin de la procédure, la valeur de cette variable est assignée en tant qu'intervalle d'expiration de la connexion.

Tableau 77

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *ConnectionIsAlreadyOpen* (en entrée uniquement, type BOOLEAN)

Cette variable a la valeur TRUE si les NDS ont besoin de réutiliser une connexion existante, FALSE s'ils doivent en créer une nouvelle.

Tableau 78

Valeur	Description
TRUE	Les NDS détectent qu'une connexion existe déjà pour cette adresse et qu'ils peuvent la réutiliser.
FALSE	Les NDS n'ont pas de connexion pour cette adresse et doivent en créer une.

- *ConnectionLastUsed* (en entrée uniquement, type TIME)

  Si *ConnectionIsAlreadyOpen* a la valeur TRUE, alors *ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle le dernier paquet a été envoyé via cette connexion depuis les NDS. Sinon, elle est égale à 0.

Tableau 79

Valeur	Description
TRUE	*ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle les NDS ont envoyé le dernier paquet sur cette connexion.
FALSE	*ConnectionLastUsed* est égale à 0.

Exemple de règle : NDS_LIMBER

Avant que les NDS n'exécutent le contrôle de la connectivité (processus limber), ils soumettent une requête au gestionnaire de trafic WAN afin de vérifier si cette activité est autorisée à cette heure. Le type de trafic NDS_LIMBER ne comporte pas d'adresse de destination : une règle NO_ADDRESSES est donc requise. Si le gestionnaire de trafic WAN renvoie DONT_SEND, l'exécution du contrôle de la connectivité (processus limber) est remise à plus tard et replanifiée. Les variables suivantes sont fournies.

- *Dernier* (en entrée uniquement, type TIME)

  Heure de la dernière exécution du contrôle de la connectivité (processus limber) depuis le démarrage des NDS.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration de toutes les connexions créées au cours de l'exécution des contrôles du contrôle de la connectivité (processus limber).

Tableau 80

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *CheckEachNewOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

Tableau 81

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

- *CheckEachAlreadyOpenConnection*(en sortie uniquement, type INTEGER)

Tableau 82

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).

Valeur	Description
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

- *Suivant* (en sortie uniquement, type TIME)

  Heure de la série suivante de contrôles du contrôle de la connectivité (processus limber). Si aucune valeur n'est définie, NDS_LIMBER utilise le paramètre par défaut.

Exemple de règle : NDS_LIMBER_OPEN

NDS_LIMBER_OPEN n'est utilisée que si l'une des variables *CheckEachNewOpenConnection* ou *CheckEachAlreadyOpenConnection* a été paramétrée sur 1 au cours de la requête NDS_LIMBER correspondante. Cette requête est générée chaque fois que la variable *CheckEachNewOpenConnection* est paramétrée sur 1 et que les NDS ont besoin d'ouvrir une nouvelle connexion avant d'exécuter le contrôle de la connectivité (processus limber). Cette requête est générée chaque fois que la variable *CheckEachNewOpenConnection* est paramétrée sur 1 et que les NDS ont besoin d'ouvrir une nouvelle connexion avant d'effectuer la synchronisation de schéma, ou que la variable *CheckEachAlreadyOpenConnection* est égale à 1 et que les NDS ont besoin de réutiliser une connexion existante.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en entrée et en sortie, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration qui doit être assigné à cette connexion.

Tableau 83

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *ConnectionIsAlreadyOpen* (en entrée uniquement, type BOOLEAN)

Tableau 84

Valeur	Description
TRUE	Les NDS détectent qu'une connexion existe déjà pour cette adresse et qu'ils peuvent la réutiliser.
FALSE	Les NDS n'ont pas de connexion pour cette adresse et doivent en créer une.

- *ConnectionLastUsed* (en entrée uniquement, type TIME)

  Si *ConnectionIsAlreadyOpen* a la valeur TRUE, alors *ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle le dernier paquet a été envoyé via cette connexion depuis DS. Sinon, elle est égale à 0.

Tableau 85

Valeur	Description
TRUE	*ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle les NDS ont envoyé le dernier paquet sur cette connexion.
FALSE	*ConnectionLastUsed* est égale à 0.

Exemple de règle : NDS_SCHEMA_SYNC

Avant que les NDS ne synchronisent le schéma, ils soumettent une requête au gestionnaire de trafic WAN afin de vérifier si cette activité est autorisée à cette heure. Le type de trafic NDS_SCHEMA_SYNC ne comporte pas d'adresse de destination : une règle NO_ADDRESSES est donc requise. Si le gestionnaire de trafic WAN renvoie DONT_SEND, la synchronisation du schéma est remise à plus tard et replanifiée. Les variables suivantes sont fournies :

- *Dernier* (en entrée uniquement, type TIME)

  Heure de la dernière synchronisation de schéma réussie sur l'ensemble des serveurs.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration de toutes les connexions créées au cours de la synchronisation du schéma.

Tableau 86

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *CheckEachNewOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

Tableau 87

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

- *CheckEachAlreadyOpenConnection* (en sortie uniquement, type INTEGER)

Tableau 88

Valeur	Description
0	Renvoie un message de réussite sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui permet à la connexion de continuer normalement (valeur par défaut).
1	Appelle le gestionnaire de trafic WAN et laisse les règles décider si la connexion doit être autorisée.

Valeur	Description
2	Renvoie ERR_CONNECTION_DENIED sans appeler le gestionnaire de trafic WAN, ce qui provoque l'échec de la connexion.

Exemple de règle : NDS_SCHEMA_SYNC_OPEN

NDS_SCHEMA_SYNC_OPEN n'est utilisée que si l'une des variables *CheckEachNewOpenConnection* ou *CheckEachAlreadyOpenConnection* a été paramétrée sur 1 au cours de la requête NDS_SCHEMA_SYNC correspondante. Cette requête est générée chaque fois que la variable *CheckEachNewOpenConnection* est paramétrée sur 1 et que les NDS ont besoin d'ouvrir une nouvelle connexion avant d'effectuer la synchronisation de schéma, ou que la variable *CheckEachAlreadyOpenConnection* est égale à 1 et que les NDS ont besoin de réutiliser une connexion existante.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en entrée et en sortie, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration qui doit être assigné à cette connexion.

Tableau 89

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

- *ConnectionIsAlreadyOpen* (en entrée uniquement, type BOOLEAN)

Tableau 90

Valeur	Description
TRUE	Les NDS détectent qu'une connexion existe déjà pour cette adresse et qu'ils peuvent la réutiliser.
FALSE	Les NDS n'ont pas de connexion pour cette adresse et doivent en créer une.

- *ConnectionLastUsed* (en entrée uniquement, type TIME)

  Si *ConnectionIsAlreadyOpen* a la valeur TRUE, alors *ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle le dernier paquet a été envoyé via cette connexion depuis les NDS. Sinon, elle est égale à 0.

Tableau 91

Valeur	Description
TRUE	*ConnectionLastUsed* est l'heure à laquelle les NDS ont envoyé le dernier paquet sur cette connexion.
FALSE	*ConnectionLastUsed* est égale à 0.

Exemple de règle : NDS_SYNC

Chaque fois que les NDS doivent synchroniser une réplique, ils soumettent une requête au gestionnaire de trafic WAN à l'aide du type de trafic NDS_SYNC. Les variables suivantes sont fournies par les NDS pour être utilisées dans les règles WAN.

- *Dernier* (en entrée uniquement, type TIME)

  Heure de la dernière synchronisation réussie de cette réplique.

- *Version* (en entrée uniquement, type INTEGER)

  Version des NDS.

- *ExpirationInterval* (en sortie uniquement, type INTEGER)

  Intervalle d'expiration de la connexion au serveur comportant la réplique mise à jour.

Tableau 92

Valeur	Description
<0, 0	Utilise l'intervalle d'expiration par défaut (valeur par défaut).
>0	Intervalle d'expiration à assigner à cette connexion.

ONOSPOOF.WMG

Les règles de ce groupe autorisent uniquement l'utilisation des connexions WAN existantes. Ces règles sont au nombre de deux :

- Already Open, No Spoofing, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de connectivité (processus limber), et de synchroniser le schéma uniquement sur les connexions WAN existantes.

- Already Open, No Spoofing

  Cette règle empêche tout autre trafic sur les connexions WAN existantes.

Pour empêcher tout trafic sur les connexions existantes, vous devez appliquer ces deux règles.

OPNSPOOF.WMG

Les règles de ce groupe autorisent uniquement l'utilisation des connexions WAN existantes, mais considèrent également qu'une connexion qui n'a pas été utilisée pendant 15 minutes est simulée et qu'elle ne doit donc pas être utilisée. Ces règles sont au nombre de deux.

- Already Open, Spoofing, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de connectivité (processus limber), et de synchroniser le schéma uniquement sur les connexions WAN existantes qui sont ouvertes depuis moins de 15 minutes.

- Already Open, Spoofing

  Cette règle empêche tout autre trafic sur les connexions WAN existantes qui sont ouvertes depuis moins de 15 minutes.

Pour empêcher tout trafic sur des connexions existantes ouvertes depuis moins de 15 minutes, vous devez appliquer ces deux règles.

SAMEAREA.WMG

Les règles de ce groupe autorisent le trafic uniquement dans la même zone réseau. Une zone réseau est déterminée par la section réseau d'une adresse. Le

gestionnaire de trafic Wan considère que l'adresse TCP/IP est une adresse de classe C (c'est-à-dire que ses trois premières sections sont dans la même zone réseau). Dans une adresse IPX, toutes les adresses avec la même portion réseau sont censées appartenir à la même zone réseau. Ces règles sont au nombre de trois.

- Same Network Area, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de connectivité (processus limber), et de synchroniser le schéma uniquement si le trafic qui doit être généré se situe dans une même zone réseau.

- Same Network Area, TCPIP

  Cette règle autorise le trafic TCP/IP uniquement si le trafic qui doit être généré se situe dans la même zone réseau TCP/IP.

- Same Network Area, IXP

  Cette règle autorise le trafic IPX uniquement si le trafic qui doit être généré se situe dans la même zone réseau IPX.

TCPIP.WMG

Les règles de ce groupe autorisent uniquement le trafic TCP/IP. Ces règles sont au nombre de deux.

- TCPIP, NA

  Cette règle permet de vérifier les liens en amont, les références externes et les restrictions de login, d'exécuter le nettoyeur ou le contrôle de connectivité (processus limber), et de synchroniser le schéma uniquement si le trafic généré respecte le protocole TCP/IP.

- TCPIP

  Cette règle permet tout autre trafic uniquement s'il s'agit de trafic TCP/IP.

Pour empêcher tout trafic non-TCP/IP, vous devez appliquer ces deux règles.

TIMECOST.WMG

Les règles de ce groupe permettent tout trafic uniquement entre 1 h 00 et 1 h 30 du matin ; les serveurs situés sur un même emplacement peuvent toutefois continuer à communiquer. Ce groupe utilise les règles suivantes, qui doivent toutes être appliquées :

- COSTLT20

  Dans cette règle, le trafic d'adresses et le paramètre NA ont une priorité de 40.

- Disallow Everything

  Cette règle interdit l'envoi de tout trafic. Si le gestionnaire de trafic WAN ne trouve aucune (0) règle alors que le sélecteur a renvoyé une valeur supérieure à 0, il est paramétré par défaut sur SEND. Cette règle empêche cette situation.

- NDS Synchronization

  Cette règle permet le trafic NDS_SYNC uniquement entre 1 h 00 et 1 h 30 du matin.

- Start Rest. Procs, NA

  Cette règle autorise le démarrage à tout moment de tous les processus, mais le gestionnaire de trafic WAN doit être consulté pour chaque appel *_OPEN. Elle planifie l'exécution de ce processus quatre fois par jour, à 1 h 00, 7 h 00, 13 h 00 et 19 h 00.

- Start Unrest. Procs 1-1:30, NA

  Cette règle autorise le lancement de tous les processus entre 1 h 00 et 1 h 30 du matin, qui sont exécutés totalement sans envoi de requête supplémentaire au gestionnaire de trafic WAN. Les processus sont exécutés quatre fois par jour, toutes les six heures. Le processus qui a lieu à 1 h 00 est géré par cette règle ; les autres sont gérés par Start Rest. Procs, NA.

Structure de la règle WAN

Une règle WAN se compose des trois sections suivantes :

- “Section Declaration”, page 322
- “Section Selector”, page 326
- “Section Provider”, page 326

Section Declaration

La section Declaration d'une règle contient les définitions des variables locales et des variables issues d'une requête client. Ces définitions sont

utilisées dans les sections Selector et Provider. Ces variables sont stockées avec les variables système.

Les déclarations de variables sont séparées par des points-virgules. Vous pouvez combiner plusieurs déclarations du même type sur une seule ligne ou vous pouvez les renvoyer chacune sur une nouvelle ligne. Le nombre de lignes est indifférent. Vous trouverez ci-dessous un exemple de section Declaration :

```
REQUIRED INT R1;
REQUIRED TIME R2;
REQUIRED BOOLEAN R3,R4;
REQUIRED NETADDRESS R5,R6;
OPTIONAL INT P1 := 10;
OPTIONAL BOOLEAN := FALSE;
LOCAL INT L1 :=10;
LOCAL INT L2;
LOCAL TIME L3;
LOCAL BOOLEAN L4 :=TRUE, L5 :=FALSE;
LOCAL NETADDRESS L6;
```

Chaque type de trafic dispose de ses propres déclarations obligatoires et facultatives. Les règles qui ne comportent pas les variables obligatoires ne fonctionnent pas. Les déclarations facultatives doivent disposer d'une valeur qui sert de valeur par défaut si aucune valeur n'est transmise. Le gestionnaire de trafic WAN fournit des symboles système (variables prédéfinies) à utiliser avec tous les types de trafic.

Chaque déclaration se compose de trois parties :

- Etendue
- Entrez
- Liste des paires nom/valeur facultative

Etendue

Les étendues valides sont répertoriées dans Tableau 93.

Tableau 93

Etendue	Description
REQUIRED	Les variables dont l'étendue est REQUIRED peuvent être utilisées dans plusieurs sections, mais elles ne peuvent apparaître qu'une fois dans la section Declaration. Aucune valeur ne peut être définie pour une variable d'étendue REQUIRED. Cette valeur doit être issue de la requête GetWanPolicy.
OPTIONAL	Les variables dont l'étendue est OPTIONAL peuvent être utilisées dans plusieurs sections, mais elles ne peuvent apparaître qu'une fois dans la section Declaration. Les variables d'étendue OPTIONAL sont assignées à une valeur par défaut. Ces valeurs ne sont pas initialisées. Elles sont définies uniquement si aucune valeur n'est transmise. Si une requête de règle WAN ne transmet pas de nouvelle valeur au paramètre qui correspond aussi bien au niveau du nom que du type, la valeur définie dans la section Declaration est utilisée lors du traitement de la règle. Vous devez affecter une valeur aux variables dont l'étendue est OPTIONAL. Par conséquent, étant donné que les types TIME et NETADDRESS ne peuvent pas être initialisés dans la section Declaration, n'utilisez pas une étendue OPTIONAL avec ces types de variable.
LOCAL	Les variables dont l'étendue est LOCAL peuvent être utilisées dans plusieurs sections, mais elles ne peuvent apparaître qu'une fois dans la section Declaration. Les variables d'étendue LOCAL n'existent que pour une règle particulière : leurs valeurs ne sont pas renvoyées au client qui effectue l'appel. Tous les types de paramètre peuvent être définis. Toutefois, étant donné que les types TIME et NETADDRESS ne peuvent pas être initialisés dans la section Declaration, ne leur affectez pas de valeurs.
SYSTEM	Les variables dont l'étendue est SYSTEM peuvent être utilisées dans plusieurs sections, mais elles ne peuvent apparaître qu'une fois dans la section Declaration.

Entrez

Les types valides sont répertoriés dans Tableau 94.

Tableau 94

Entrez	Description
INT	Représente le type de trafic de la requête GetWanPolicy pour laquelle la règle est exécutée. Par exemple, la règle suivante définit le type de trafic NDS_SYNC : IF TrafficType=NDS_SYNC THEN *action* END.
BOOLEAN	Utilisé pour les valeurs TRUE ou FALSE uniquement. La valeur n'est pas déterminée si elle n'est pas définie dans une déclaration ou dans une requête de règle WAN.
TIME	Les variables d'étendue TIME doivent recevoir leurs valeurs dans les sections Selector ou Provider, ou à partir de la requête de règle WAN. N'affectez pas de valeurs aux variables d'étendue TIME dans la section Declaration.
NETADDRESS	Les variables d'étendue NETADDRESS doivent recevoir leurs valeurs dans les sections Selector ou Provider. N'affectez pas de valeurs aux variables d'étendue NETADDRESS dans la section Declaration.

Vous ne pouvez pas affecter de valeurs aux types Time et Netaddress dans la section Declaration. Si ces types ne sont associés à aucune valeur, ils en reçoivent dans les sections Selector ou Provider. Seuls les types uniques sont initialisés dans la section Declaration.

Paires nom/valeur facultative

Les noms de variable sont des chaînes sans limitation de longueur dans lesquelles sont combinés des caractères alphanumériques. Étant donné que seuls les 31 premiers caractères sont utilisés, une variable doit commencer par une chaîne unique de 31 caractères. Un nom de variable doit commencer par un caractère alphabétique, sinon le symbole est interprété en tant que constante numérique.

Les noms de variables font la distinction entre les majuscules et les minuscules. Par exemple, la variable *R1* est différente de la variable *r1*. Le caractère de soulignement (_) est autorisé dans les noms de variable.

Les valeurs d'une déclaration doivent être des constantes plutôt que des variables ou des expressions. Par conséquent, la déclaration `LOCAL INT L2:= L3;` n'est pas autorisée. Une valeur d'initialisation de variable dans la section Declaration peut être modifiée dans les sections Selector et Provider de la règle.

Section Selector

La section Selector d'une règle commence par le mot-clé SELECTOR et se termine par le mot-clé END. Les sections Selector sont évaluées afin de déterminer la règle chargée à utiliser.

Les sections Selector de toutes les règles actuellement chargées sont exécutées afin d'identifier la règle prioritaire. Lors de cette évaluation, la section retourne une priorité comprise entre 0 et 100. Une priorité 0 signifie que la règle ne doit pas être utilisée. Une priorité comprise entre 1 et 99 signifie que la règle est utilisée si aucune autre ne présente une valeur supérieure. Enfin, une priorité 100 signifie que la règle doit impérativement être utilisée.

Le résultat d'une section Selector est indiqué dans une déclaration RETURN. Si aucune déclaration RETURN n'est générée, le système retourne par défaut une valeur nulle. Vous trouverez ci-dessous un exemple de section Selector :

```
SELECTOR
RETURN 49;
END
```

Lorsque les sections Selector de différentes règles sont évaluées, plusieurs règles peuvent retourner la même valeur. Dans ce cas, il est impossible de déterminer la règle sélectionnée. Lorsqu'aucun autre élément ne les distingue, une règle de serveur est prioritaire par rapport à une règle WAN.

Pour plus d'informations sur la rédaction des déclarations, reportez-vous à “Blocs utilisés au sein de sections de règles”, page 327. Voir aussi “Section Provider”, page 326.

Section Provider

La section Provider commence par le mot-clé PROVIDER et se termine par le mot-clé END. Le corps de la section Provider se compose d'une liste de déclarations.

Cette liste de déclarations doit générer une valeur indiquant l'action suggérée pour la règle (SEND ou DONT_SEND).

Les résultats d'une section Provider sont fournis dans une déclaration RETURN. Si aucune déclaration RETURN n'est générée, la valeur par défaut SEND est retournée.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de section Provider :

```
PROVIDER
 RETURN SEND;
 END
```

Pour plus d'informations sur la rédaction des déclarations, reportez-vous à “Blocs utilisés au sein de sections de règles”, page 327.

Blocs utilisés au sein de sections de règles

Sauf indication contraire, les instructions et blocs suivants peuvent être utilisés dans les sections Selector et Provider d'une règle WAN. Pour plus d'informations sur la façon dont sont utilisés les blocs dans la section Declaration d'une règle, consultez “Section Declaration”, page 322.

Commentaires

Vous pouvez indiquer des commentaires en plaçant le signe /* au début de la ligne et le signe */ à la fin. Par exemple :

```
/* Ceci est un commentaire. */
```

Vous pouvez également signaler les commentaires en insérant les symboles / / à la fin d'une ligne, juste avant les commentaires. Par exemple :

```
IF L2 > L3 THEN //Ceci est un commentaire.
```

Instruction IF-THEN

Les instructions IF-THEN permettent de définir les conditions qui détermineront l'exécution d'un bloc de déclarations.

Exemples :

```
IF expression_booléenne THEN déclarations
END

IF expression_booléenne THEN déclarations
ELSE déclarations
END
```

```
IF expression_booléenne THEN déclarations
ELSIF expression_booléenne THEN déclarations
END
```

IF *expression_booléenne* THEN

Il s'agit de la première clause d'une instruction IF-THEN. Une évaluation permet de savoir si l'expression booléenne est TRUE ou FALSE. Si elle est TRUE, les déclarations qui la suivent sont exécutées. Si elle est FALSE, le processus passe directement à la déclaration ELSE, ELSIF ou END suivante.

ELSE

Cette déclaration marque le début des déclarations exécutées lorsque toutes les instructions IF-THEN et ELSIF qui précèdent sont FALSE. Par exemple :

```
IF expression_booléenne THEN instructions
ELSIF expression_booléenne THEN instructions
ELSIF expression_booléenne THEN instructions
ELSE instructions
END
```

ELSIF *expression_booléenne* THEN

L'expression booléenne est évaluée si la déclaration IF-THEN qui précède est FALSE. Une évaluation permet de savoir si la déclaration ELSIF est TRUE ou FALSE. Si elle est TRUE, les déclarations qui la suivent sont exécutées. Si elle est FALSE, le processus passe directement à la déclaration ELSE, ELSIF ou END suivante. Par exemple :

```
IF expression_booléenne THEN instructions
ELSIF expression_booléenne THEN instructions
ELSIF expression_booléenne THEN instructions
END
```

END

La déclaration END met fin à un bloc IF-THEN.

RETURN

La commande RETURN fournit les résultats des sections Selector et Provider.

Selector

Dans une section Selector, la déclaration RETURN fournit l'entier qui définit la priorité de la règle. La commande RETURN assigne à une règle une priorité

comprise entre 0 et 100. Une priorité 0 signifie que la règle ne doit pas être utilisée. Une priorité comprise entre 1 et 99 signifie que la règle est utilisée si aucune autre ne présente une valeur supérieure. Enfin, une priorité 100 signifie que la règle doit impérativement être utilisée. Si aucune déclaration RETURN n'est générée dans aucune section Selector, le système retourne par défaut une valeur nulle.

La déclaration doit obligatoirement se terminer par un point-virgule. Par exemple :

```
RETURN 49;
 RETURN L2;
 RETURN 39+7;
```

Provider

Dans une section Provider, la déclaration RETURN fournit le résultat SEND ou DONT_SEND. Si aucune déclaration RETURN n'est générée, la valeur par défaut SEND est retournée.

La déclaration doit obligatoirement se terminer par un point-virgule. Par exemple :

```
RETURN SEND;
 RETURN DONT_SEND;
 RETURN L1;
```

Assignation

La déclaration d'assignation modifie la valeur d'un symbole à l'aide des caractères :=. La variable définie par l'utilisateur ou par le système est indiquée en premier, suivie du signe := et de la valeur, de la variable ou de l'opération. La déclaration d'assignation doit se terminer par un point-virgule. Par exemple :

variable.champ:=*expression*; *variable*:=*expression*;

t1 et t2 sont du type TIME, i1 et i2 du type INTEGER, et b1 et b2 sont des assignations booléennes valides :

```
t1 := t2;
b1 := t1 < t2;
i1 := t1.mday - 15;
b2 := t2.year < 2000
```

assignations non valides :

```
b1 := 10 < i2 < 12;
```

(10 < i2) est booléenne. Or une valeur BOOLEAN ne peut pas être comparée à une valeur INTEGER.

Vous pouvez utiliser b1 := (10 < i2) AND (i2 < 12); à la place. Par exemple :

```
b2 := i1;
```

b2 est de type BOOLEAN et i1, de type INTEGER. Il s'agit donc de types incompatibles.

Vous pouvez utiliser b2 := i1 > 0; à la place.

Le système procède à une vérification stricte du type. Vous n'êtes pas autorisé à assigner une valeur INT à une variable TIME.

Opérateurs arithmétiques

Vous pouvez inclure des opérateurs arithmétiques dans des déclarations d'assignation, des déclarations RETURN ou des blocs IF. Les opérateurs valides sont les suivants :

- Addition (+)
- Soustraction (-)
- Division (/)
- Multiplication (*)
- Module (MOD)

Les opérateurs arithmétiques vous permettent uniquement d'utiliser des variables de type INT. N'utilisez pas de variables de type TIME, NETADDRESS et BOOLEAN dans des expressions arithmétiques.

Évitez de procéder à des opérations générant un résultat inférieur à -2147483648 ou supérieur à +2147483648. Évitez également les divisions par zéro.

Opérateurs relationnels

Vous pouvez utiliser les opérateurs relationnels dans des blocs IF. Les opérateurs valides sont les suivants :

- Égal à (=)
- Différent de (< >)

- Supérieur à (>)
- Supérieur ou égal à (>=)
- Inférieur à (<)
- Inférieur ou égal à (<=)

Tous les opérateurs relationnels peuvent être utilisés avec les variables de type TIME et INT. Vous pouvez également utiliser < > et = avec des variables de type NET ADDRESS et BOOLEAN.

Opérateurs logiques

Les opérateurs valides sont les suivants :

- AND
- OR
- NOT
- Inférieur à (<)
- Supérieur à (>)
- Égal à (=)

Opérateurs de bits

Vous pouvez utiliser des opérateurs de bits sur des variables de type INT afin de retourner un entier. Les opérateurs valides sont les suivants :

- BITAND
- BITOR
- BITNOT

Opérations complexes

Les règles de priorité suivantes sont respectées lors du traitement d'expressions complexes. Les opérateurs présentant le même niveau de priorité sont traités de gauche à droite. L'ordre respecté est le suivant :

- Parenthèse
- Unaire (+/-)
- BITNOT

- BITAND
- BITOR
- Multiplication, division, MOD
- Addition, soustraction
- Relationnel (>, >=, <, <=, =)
- NOT
- AND
- OR

Si vous n'êtes pas sûr de l'ordre de priorité, utilisez des parenthèses. Par exemple, si les valeurs A, B et C sont des entiers ou des variables, la combinaison A<B<C n'est pas autorisée. A<B retourne une valeur booléenne, et non un entier. Cette valeur ne peut donc pas être comparée à l'entier C. En revanche, la syntaxe de l'instruction (A<B) AND (B<C) est correcte.

PRINT

Vous pouvez utiliser les déclarations PRINT pour envoyer du texte et des symboles vers l'écran d'affichage du gestionnaire de trafic WAN du serveur et dans le fichier journal.

Les instructions PRINT peuvent comporter autant d'arguments que nécessaire. Il peut s'agir de chaînes de constantes, de noms de symboles ou de membres, d'entiers ou de valeurs booléennes, séparés par des virgules.

Les chaînes de constantes doivent figurer entre guillemets (""). Les déclarations PRINT doivent se terminer par un point-virgule (;). Par exemple :

PRINT "INT=",10,"BOOL=",TRUE,"SYM=",R1;

Les variables TIME et NETADDRESS utilisent des déclarations PRINT formatées. Les symboles TIME sont imprimés de la manière suivante :

```
m:j:a h:m
```

Les variables NETADDRESS sont imprimées de la manière suivante :

Entrez longueur données

Entrez est IP ou IPX, *longueur* est le nombre d'octets et *données* est la chaîne d'adresse hexadécimale.

9 Services LDAP pour NDS

Les services LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) pour NDS® correspondent à une application serveur qui permet aux clients LDAP d'accéder aux informations stockées dans les NDS. Vous pouvez accorder à vos clients différents niveaux d'accès à l'annuaire, ou y accéder par le biais d'une connexion sécurisée. Ces mécanismes de sécurité vous permettent de mettre certains types d'informations sur l'annuaire à disposition du public, tandis que d'autres sont uniquement réservés à votre organisation, ou à des groupes ou personnes en particulier.

Les fonctions accessibles aux clients LDAP dépendent des fonctions intégrées dans le client LDAP et le serveur LDAP. Les services LDAP pour NDS permettent par exemple aux clients LDAP de lire et d'écrire des données dans la base de données NDS s'ils disposent des autorisations nécessaires. Certains clients ont un accès en lecture et en écriture aux données de l'annuaire, d'autres n'ont qu'un accès en lecture.

Les fonctions client type permettent aux clients d'effectuer une ou plusieurs des opérations suivantes :

- Rechercher des informations sur une personne spécifique, telles qu'une adresse électronique ou un numéro de téléphone.
- Rechercher des informations sur toutes les personnes répondant à un nom donné ou dont le nom commence par une certaine lettre.
- Rechercher des informations sur un objet ou une entrée NDS quelconque.
- Récupérer un nom, une adresse électronique, un numéro de téléphone professionnel ou un numéro de téléphone personnel.
- Récupérer un nom de société et un nom de ville.

Les sections suivantes fournissent des informations concernant les services LDAP pour NDS :

Comprendre les services LDAP pour NDS

Les technologies de l'Internet et de l'intranet créent des réseaux beaucoup plus grands et plus complexes que par le passé. La taille de plus en plus grande de ces réseaux s'accompagne du besoin de disposer de services Annuaire complets et d'une méthode standard d'accès aux informations.

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) est un protocole de communications Internet qui permet aux applications client d'accéder aux informations sur l'Annuaire. Basé sur le protocole DAP (Directory Access Protocol) X.500, il est moins complexe qu'un client traditionnel et peut être utilisé avec tout autre service Annuaire répondant à la norme X.500.

LDAP est souvent utilisé en tant que protocole d'accès simplifié aux annuaires.

Pour plus d'informations sur LDAP, visitez les sites Web suivants :

- Université du Michigan (http://www.umich.edu/~dirsvcs/ldap/ldap.html)
- LDAP World de Innosoft (http://www.innosoft.com/ldapworld/)
- Directory Standards Demystified: LDAP Unlocks the Power of Your Network (http://www.novell.com/lead_stories/98/jul15/)

Installation et configuration des services LDAP pour NDS

L'installation des services LDAP pour NDS Novell® se fait par l'installation de NDS eDirectory™. Vous pouvez modifier la configuration par défaut des services LDAP pour NDS à l'aide de ConsoleOne™. Pour plus d'informations,

reportez-vous à Chapitre 1, “Installation et mise à niveau des NDS eDirectory,” page 25.

Deux nouveaux objets sont ajoutés à votre arborescence Annuaire lorsque les NDS sont installés :

- Objet Serveur LDAP. Utilisez cet objet pour configurer et gérer les propriétés du serveur LDAP Novell.

  Reportez-vous à “Configuration de l'objet Serveur LDAP”, page 340 pour plus d'informations.

- Objet Groupe LDAP. Utilisez cet objet pour définir l'accès des clients LDAP aux informations figurant sur le serveur LDAP Novell et l'utilisation qu'ils en font.

  Reportez-vous à “Configuration de l'objet Groupe LDAP”, page 340 pour plus d'informations.

Chargement et déchargement des services LDAP pour NDS

Vous pouvez charger et décharger manuellement les services LDAP pour NDS. Pour charger les services LDAP pour NDS, entrez les commandes suivantes :

Tableau 95

Serveur	Commande
Novell	À l'invite de la console, entrez **LOAD NLDAP.NLM**.
Windows* NT*	Dans l'écran DHOST (NDSCONS), sélectionnez NLDAP.DLM, puis cliquez sur Démarrer.
Linux*, Solaris* ou Tru64	À l'invite de Linux, Solaris ou Tru64, saisissez `/usr/sbin/nldap -l`

Pour décharger les services LDAP pour NDS, entrez les commandes suivantes :

Tableau 96

Serveur	Commande
NetWare®	À l'invite de la console, entrez `UNLOADNLDAP.NLM`.

Serveur	Commande
Windows NT	Dans l'écran DHOST (NDSCONS), sélectionnez NLDAP.DLM, puis cliquez sur Arrêter.
Linux, Solaris ou Tru64	À l'invite de Linux, Solaris ou Tru64, saisissez **`/usr/sbin/nldap -u`**

Réglage des services LDAP pour NDS

Les paramètres suivants sont les paramètres optimaux pour une recherche et une authentification LDAP des NDS sur un serveur équipé de deux processeurs et disposant de 2 Go de RAM :

Tableau 97

Limite maximale de port TCP	45000
Nombre maximal de requêtes de connexion TCP en attente	4096
Nombre maximal de tampons de réception des paquets	10000
Nombre minimal de tampons de réception des paquets	3000
Tailles physiques maximales des paquets de réception	2048
Nombre maximal d'écritures de cache de disque simultanées	2000
Nombre maximal d'écritures de cache de répertoire simultanées	500
Nombre maximal de tampons de cache de répertoire	200000
Nombre maximal d'identificateurs de répertoires internes	100
Nombre maximal d'identificateurs de répertoires	20

DSTRACE	!m*xxxxxx* Remplacez *xxxxxx* par la quantité de RAM en octets à utiliser comme cache. Sous NT, créez un fichier texte appelé _NDSDB.INI dans le répertoire NDS, puis ajoutez cette ligne.

Gestion de la mémoire

NDS eDirectory utilise de la mémoire pour le cache de la base de données et pour l'utilisation de l'Annuaire. Il s'agit de réserves de mémoire allouées distinctes. Le moteur de l'Annuaire utilise au besoin la mémoire des réserves de mémoire allouées dans le système d'exploitation. La base de données utilise une réserve de cache définie par les paramètres ci-dessous. En général, plus la quantité de cache de base de données allouée à NDS eDirectory est grande, plus les performances sont optimales. Cependant, étant donné que NDS eDirectory utilise la mémoire système disponible pour ses tampons, si des clients effectuent des requêtes qui nécessitent le renvoi d'ensembles de données volumineux, il peut être nécessaire de réduire la taille du cache de la base de données afin de disposer de suffisamment de mémoire système pour que l'Annuaire puisse gérer l'élaboration des réponses aux requêtes.

Le moteur de base de données utilise le cache de base de données pour stocker les blocs les plus récemment utilisés. Au départ, ce cache a une taille fixe de 16 Mo. La taille de ce cache peut être modifiée à partir de la ligne de commande dans les versions d'origine de eDirectory. Par exemple, la commande suivante configure le cache de base de données de eDirectory sur 80 Mo :

```
set dstrace=!mb 80000000
```

Vous pouvez également définir un fichier appelé _NDSDB.INI dans le répertoire SYS:\NETWARE sur un serveur NetWare ou dans le répertoire contenant les fichiers de la base de données eDirectory dans les environnements Windows, Solaris et Linux (habituellement \novell\nds\dbfiles). Ce fichier texte doit simplement contenir une ligne comme la suivante :

```
cache=80000000
```

N'ajoutez pas d'espace avant et après le signe égal (=)

Dans NDS eDirectory 8.5, le cache peut être initialisé avec une limite fixe comme dans les versions antérieures. De plus, les limites supérieure et inférieure peuvent être définies soit sous forme de nombres fixes soit sous forme de pourcentage de la mémoire disponible. Les paramètres de contrôle d'allocation dynamique permettent à la taille du cache d'augmenter ou de diminuer selon l'utilisation. Si les paramètres de configuration appropriés sont définis, le cache de base de données augmente ou diminue de façon dynamique selon les autres besoins en ressources système.

L'édition du fichier _NDSDB.INI permet de contrôler manuellement l'utilisation de la mémoire de la base de données. Le format des commandes du fichier INI est le suivant :

```
cache=octetsCache # Définir une limite de mémoire fixe
```

D'autres formats sont présentés dans Tableau 98.

Tableau 98

cache=*options_cache*	Définit une limite fixe ou à ajustement dynamique. Vous pouvez préciser plusieurs options de cache, dans l'ordre de votre choix, en les séparant par des virgules. Elles sont toutes facultatives. Ces options sont les suivantes :
DYN ou FIXE	Limite dynamique ou limite fixe.
DISPO ou TOTAL	Ces options ne s'appliquent que si une limite fixe a été choisie. Omettez ces options pour une limite dynamique.
%:*pourcentage*	Pourcentage de mémoire physique disponible ou totale.
MIN :*octets*	Nombre minimal d'octets.
MAX :*octets*	Nombre maximal d'octets.
LAISSER :*octets*	Nombre minimal d'octets à laisser au système d'exploitation.
blockcachepercent=*pourcentage*	Répartit le cache entre le cache de bloc et le cache d'enregistrement.

Si une limite fixe est indiquée et que l'administrateur veuille définir le cache de base de données sur un pourcentage de mémoire, il peut choisir entre un pourcentage de mémoire totale et un pourcentage de mémoire disponible. Les limites dynamiques font toujours référence à un pourcentage de mémoire disponible. Voici des exemples de commandes valides dans le fichier _NDSDB.INI.

L'exemple de limite dynamique suivant équivaut à 75 % de la mémoire disponible, avec un minimum de 16 Mo et 32 Mo pour le système d'exploitation :

```
cache=DYN,%:75,MIN:16000000, LEAVE 32000000
```

L'exemple de limite fixe suivant équivaut à 75 % de la mémoire disponible, avec un minimum de 18 Mo et 512 Mo pour le système d'exploitation :

```
cache=HARD, TOTAL,%:75,MIN:18000000, MAX 512000000
```

L'exemple suivant est un exemple de format ancien de limite fixe équivalant à 8 Mo :

```
cache=8000000
```

Le cache de la base de données est réparti entre le cache de bloc et le cache d'enregistrement. Le cache de bloc contient des blocs de données et d'index qui mettent en miroir le stockage sur le disque. Le cache d'enregistrement garde en mémoire des représentations des objets et des attributs de l'Annuaire. Si vous effectuez des mises à jour ou des ajouts dans l'Annuaire, utilisez le paramètre du cache de bloc. Si vous effectuez principalement des lectures, utilisez le cache d'enregistrement. Vous risquez d'endommager les deux caches si vous effectuez de nombreuses mises à jour séquentielles sans allouer une taille de cache correcte. À moins que vous n'apportiez des modifications spécifiques, le cache est alloué pour 50 % au cache de bloc et pour 50 % au cache d'enregistrement. L'option blockcachepercent peut être incluse dans le fichier _NDSDB.INI pour indiquer le pourcentage de cache alloué à la mise en cache des blocs d'index et de données. (La valeur par défaut est 50 %.) Le cache restant est utilisé pour les entrées.

Par exemple, pour indiquer 60 % de cache de bloc et 40 % de cache d'enregistrement, entrez :

```
blockcachepercent=60
```

Ne choisissez pas 100 % du cache pour le cache de bloc ou le cache d'enregistrement au détriment de l'autre type de cache. En règle générale,

n'allouez pas plus de 75 % de votre mémoire cache à l'un des deux types de cache.

La configuration du cache de base de données peut également être contrôlée à l'aide de NDS iMonitor.

Bien que la taille du cache soit dynamique selon la quantité de mémoire disponible, la commande DSTRACE peut tout de même être utilisée dans des environnements personnalisés.

Configuration de l'objet Serveur LDAP

L'objet Serveur LDAP stocke les données de configuration des services LDAP pour le serveur NDS. Durant l'installation, un objet Serveur LDAP appelé Serveur LDAP *nom_du_serveur* est créé (*nom_du_serveur* étant le nom du serveur sur lequel les services LDAP pour NDS sont installés). L'objet Serveur LDAP est créé dans le même conteneur que l'objet Serveur.

Chaque objet serveur LDAP configure un ensemble de services LDAP pour le serveur NDS. N'assignez pas le même objet Serveur LDAP à plus d'un serveur de services LDAP pour NDS. En effet, si vous assignez l'objet Serveur LDAP à un autre serveur, il ne sera plus attribué au serveur précédent.

Durant la configuration de l'objet serveur LDAP, une demande de rafraîchissement est envoyée au serveur LDAP. Les requêtes de service de clients LDAP (comme ldapadd) ne sont pas prises en charge pendant une courte durée.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP, puis cliquez sur Propriétés.
2. Entrez les paramètres configurables aux pages de propriétés.

   Pour plus d'informations sur les paramètres de l'objet Serveur LDAP, consultez l'aide en ligne LDAP.
3. Cliquez sur Appliquer > OK.

Configuration de l'objet Groupe LDAP

L'objet Groupe LDAP stocke les données de configuration qui peuvent s'appliquer à un serveur LDAP ou à un groupe de serveurs LDAP. Si vous prévoyez mettre en uvre la même configuration sur plusieurs serveurs, configurez un objet Groupe LDAP, puis assignez-le à chaque serveur de services LDAP pour NDS, depuis la page Général du serveur LDAP.

Le groupe LDAP configure la classe, les assignations d'attributs et les règles de sécurité sur le serveur. Ainsi, les modifications à la configuration sont grandement simplifiées, car un changement peut être appliqué sans délai à plusieurs serveurs LDAP.

Durant l'installation, un objet Groupe LDAP appelé Groupe LDAP *nom_du_serveur* est créé dans le même conteneur que l'objet Serveur.

Pour configurer l'objet Groupe LDAP, utilisez ConsoleOne et effectuez les étapes suivantes :

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Groupe LDAP, puis cliquez sur Propriétés.
2. Entrez les paramètres configurables aux pages de propriétés.

   Pour plus d'informations sur les paramètres de l'objet Groupe LDAP, consultez l'aide en ligne LDAP.
3. Cliquez sur Appliquer > OK.

Configuration d'objets Serveur LDAP et Groupe LDAP sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64

Vous pouvez utiliser l'utilitaire de configuration LDAP, ldapconfig, sur des systèmes Linux, Solaris et Tru64 pour modifier, afficher et rafraîchir les attributs des objets Serveur et Groupe LDAP.

Utilisez la syntaxe suivante pour afficher des valeurs d'attribut LDAP sur des systèmes Linux, Solaris et Tru64.

```
ldapconfig [-t nom_de_l'arborescence | -p
nom_de_l'hôte[:Port]] [-w mot_de_passe] [-a FDN_utilisateur]
-v attribut,attribut2...
```

Utilisez la syntaxe suivante pour modifier des valeurs d'attribut LDAP sur des systèmes Linux, Solaris et Tru64.

```
ldapconfig [-t nom_de_l'arborescence | -p
nom_de_l'hôte[:Port]] [-w mot_de_passe] [-a FDN_admin] -s
attribut=valeur,...
```

Tableau 99

Paramètre ldapconfig	Description
-t	Nom de l'arborescence Annuaire sur laquelle installer le composant.
-p	Nom de l'hôte.
-w	Mot de passe de l'utilisateur qui dispose de droits d'administrateur.
-a	Nom distinctif complet de l'utilisateur qui dispose de droits d'administrateur.
-v	Option permettant d'afficher la valeur de l'attribut LDAP.
-s	Option permettant de définir une valeur pour un attribut des composants installés.
attribut	Nom d'attribut de groupe ou de serveur LDAP configurable. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Attributs de serveur LDAP”, page 342 et “Attributs de groupe LDAP”, page 344.

Tableau 100 fournit une description des attributs de serveur LDAP configurables :

Tableau 100 Attributs de serveur LDAP

Attribut de serveur LDAP	Description
Serveur LDAP	Nom distinctif complet de l'objet Serveur LDAP dans les NDS
Hôte du serveur LDAP	Nom distinctif complet du serveur NDS hôte sur lequel s'exécute le serveur LDAP.
Groupe LDAP	Objet Groupe LDAP des NDS, auquel ce serveur LDAP appartient.
Limite de liaison du serveur LDAP	Nombre de clients qui peuvent créer simultanément une liaison avec le serveur LDAP. La valeur 0 (zéro) indique qu'il n'existe aucune limite.

Attribut de serveur LDAP	Description
Timeout d'inactivité du serveur LDAP	Période d'inactivité d'un client, à l'issue de laquelle le serveur LDAP interrompt la connexion avec ce client. La valeur 0 (zéro) indique qu'il n'existe aucune limite.
Activer le protocole TCP pour le serveur LDAP	Indique si les connexions TCP (non-SSL) sont activées pour ce serveur LDAP. Les valeurs sont 1 (oui) et 0 (non).
Activer le protocole SSL pour le serveur LDAP	Indique si les connexions SSL sont activées pour ce serveur LDAP. Les valeurs sont 1 (oui) et 0 (non).
Port TCP LDAP	Numéro du port sur lequel le serveur LDAP écoutera les connexions TCP (non-SSL).
Port SSL LDAP	Numéro du port sur lequel le serveur LDAP écoutera les connexions SSL.
keyMaterialName	Nom de l'objet Certificat des NDS associé à ce serveur LDAP et utilisé pour les connexions LDAP SSL.
searchSizeLimit	Nombre maximal d'entrées renvoyées par le serveur LDAP à un client LDAP en réponse à une recherche. La valeur 0 (zéro) indique qu'il n'existe aucune limite.
searchSizeLimit	Nombre maximal de secondes après lesquelles le serveur LDAP abandonne la recherche LDAP pour dépassement du délai. La valeur 0 (zéro) indique qu'il n'existe aucune limite.
extensionInfo	Extensions prises en charge par le serveur LDAP.
filteredReplicaUsage	Indique si le serveur LDAP doit utiliser une réplique filtrée pour une recherche LDAP. Les valeurs sont 1 (utiliser une réplique filtrée) et 0 (ne pas utiliser de réplique filtrée).
sslEnableMutualAuthentication	Indique si l'authentification mutuelle SSL (authentification client basée sur un certificat) est activée sur le serveur LDAP.

Tableau 101 fournit une description des attributs de groupe LDAP configurables :

Tableau 101 Attributs de groupe LDAP

Attribut de groupe LDAP	Description
Liste de serveurs LDAP	Liste des serveurs LDAP membres de ce groupe.
Autoriser les mots de passe en texte clair depuis le serveur LDAP	Indique si le serveur LDAP autorise la transmission de mots de passe en texte clair à partir d'un client LDAP. Les valeurs sont 0 (non) et 1 (oui).
Utilisation des renvois de recherche LDAP	Indique comment le serveur LDAP traite les renvois LDAP. Les valeurs sont les suivantes : ◆ Toujours traverser Le serveur LDAP franchit l'arborescence si l'objet n'est pas trouvé sur le serveur local. ◆ Traverser s'il n'y a pas de renvois Le serveur LDAP franchit l'arborescence si aucun serveur LDAP n'est exécuté sur un autre serveur de réplique contenant les objets voulus. Si un serveur LDAP est exécuté sur un autre serveur de réplique, un renvoi LDAP de ce serveur est retourné. ◆ Toujours référer Le serveur LDAP retourne toujours un renvoi LDAP. ◆ Renvoi LDAP Un renvoi LDAP est retourné si le serveur LDAP ne peut pas contacter un autre serveur de réplique dans la même arborescence ou si aucun autre serveur LDAP n'est exécuté sur l'autre serveur de réplique. Il s'agit de l'option par défaut.

Exemples

Pour afficher la valeur de l'attribut dans la liste d'attributs :

1 Entrez la commande suivante :

```
ldapconfig [-t nom_de_l'arborescence | -p
  nom_de_l'hôte[:Port]] [-w mot_de_passe] [-a
  FDN_utilisateur] -v "Autoriser les mots de passe en
  texte clair depuis le serveur
  LDAP","searchTimeLimit"
```

Pour configurer le numéro de port TCP LDAP :

1 Entrez la commande suivante :

```
ldapconfig [-t nom_de_l'arborescence | -p
  nom_de_l'hôte[:Port]] [-w mot_de_passe] [-a
  FDN_admin] -s "Port TCP
  LDAP=389","searchSizeLimit=1000"
```

Comprendre le fonctionnement de LDAP avec les NDS

La présente section explique les différences de schémas LDAP, les assignations de classes et d'attributs, la prise en charge de classes auxiliaires et la syntaxe LDAP.

Connexion aux NDS avec LDAP

Tous les clients LDAP se relient, ou se connectent, aux NDS en qualité d'un des types d'utilisateur suivants :

- Utilisateur [Public] (liaison anonyme)
- Utilisateur proxy (liaison anonyme d'utilisateur proxy)
- Utilisateur NDS (liaison d'utilisateur NDS)

Le type de liaison sous lequel l'utilisateur s'authentifie affecte le contenu auquel le client LDAP peut accéder. Les clients LDAP accèdent à un annuaire en créant une requête puis en l'envoyant à l'annuaire. Lorsqu'un client LDAP envoie une requête via les services LDAP pour NDS, NDS traite la requête pour les seuls attributs pour lesquels le client LDAP dispose de droits appropriés. Si le client LDAP fait par exemple porter sa requête sur une valeur d'attribut (nécessitant le droit Lire) mais que l'utilisateur dispose uniquement du droit Comparer sur cet attribut, la requête est rejetée.

Les restrictions standard de login et de mot de passe s'appliquent toujours ; celles-ci sont cependant tributaires de l'endroit où s'exécute LDAP. Les restrictions de temps et d'adresse sont respectées, mais les restrictions d'adresse sont tributaires de l'endroit où le login aux NDS a été effectué ; dans ce cas, il s'agit du serveur LDAP. De même, LDAP ne prenant en charge aucun login bonus, il est possible que certains utilisateurs puissent se loguer au serveur sans pouvoir établir de liaison au LDAP.

Connexion en tant qu'utilisateur [Public]

Une liaison anonyme est une liaison qui ne contient ni nom d'utilisateur ni mot de passe. Si un client LDAP se lie aux services LDAP pour NDS et que le service ne soit pas configuré pour utiliser un utilisateur proxy, l'utilisateur est authentifié auprès des NDS en tant qu'utilisateur [Public].

L'utilisateur [Public] est un utilisateur NDS non authentifié. Par défaut, l'utilisateur [Public] dispose du droit Parcourir sur les objets de l'arborescence Annuaire. Le droit Parcourir accordé par défaut à l'utilisateur [Public] lui permet de parcourir des objets NDS mais verrouille l'accès aux attributs des objets.

En règle générale, les droits par défaut [Public] sont trop limités pour la plupart des clients LDAP. Bien que vous puissiez modifier les droits [Public], leur modification confère ces droits à tous les utilisateurs. C'est la raison pour laquelle il est recommandé d'utiliser plutôt une liaison anonyme d'utilisateur proxy. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Connexion en tant qu'utilisateur proxy”, page 346.

Pour conférer à un utilisateur [Public] un accès aux attributs des objets, vous devez transformer l'utilisateur [Public] en ayant droit du ou des conteneurs concernés, puis lui assigner les droits appropriés sur les objets et les attributs.

Connexion en tant qu'utilisateur proxy

Une liaison anonyme d'utilisateur proxy est une connexion anonyme liée à un nom d'utilisateur NDS. Si un client LDAP se lie anonymement aux services LDAP pour NDS et que le protocole soit configuré pour utiliser un utilisateur proxy, l'utilisateur est authentifié auprès des NDS en tant qu'utilisateur proxy. Le nom est alors configuré à la fois dans les services LDAP pour NDS et dans les NDS.

En règle générale, la liaison anonyme se fait sur le port 381 dans les services LDAP. Vous pouvez cependant configurer manuellement d'autres ports lors de l'installation pour travailler sur différents noeuds, tels que Active Directory.

Les concepts-clés des liaisons anonymes d'utilisateur proxy sont les suivants :

- Tout accès d'un client LDAP par des liaisons anonymes est assigné par l'objet Utilisateur proxy.
- L'utilisateur proxy ne peut pas avoir de mot de passe ni de restriction de mot de passe (intervalle de changement de mot de passe par exemple)

étant donné que les clients LDAP ne fournissent pas de mot de passe lors des liaisons anonymes. N'indiquez pas de date d'expiration du mot de passe ou n'autorisez pas l'utilisateur proxy à changer de mot de passe.

- Vous pouvez limiter les emplacements depuis lesquels l'utilisateur peut se loguer en définissant des restrictions d'adresse pour l'objet Utilisateur proxy.
- L'objet Utilisateur proxy doit être créé dans les NDS et des droits sur les objets NDS que vous souhaitez publier doivent lui être assignés. Les droits d'utilisateur par défaut confèrent un accès en lecture à un ensemble limité d'objets et d'attributs. Assignez à l'utilisateur proxy des droits Lire et Rechercher sur tous les objets et attributs de chaque sous-arborescence à laquelle l'accès est nécessaire.
- L'objet Utilisateur proxy doit être activé dans la page Général de l'objet Groupe LDAP qui configure les services LDAP pour NDS. C'est pourquoi il n'existe qu'un objet Utilisateur proxy pour tous les serveurs d'un groupe LDAP. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Configuration de l'objet Groupe LDAP”, page 340.
- Vous pouvez accorder à un utilisateur proxy des droits d'objet sur toutes les propriétés ou sur des propriétés en particulier. Par défaut, l'utilisateur proxy dispose de droits sur toutes les propriétés.

Pour accorder à l'utilisateur proxy des droits sur les propriétés sélectionnées :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le conteneur supérieur sur lequel l'utilisateur proxy dispose de droits, puis cliquez sur Ajouter les ayants droit de cet objet.
2. Sélectionnez Utilisateur proxy, puis cliquez sur OK.
3. Désélectionnez les droits suivants :
   - Parcourir les droits d'entrée
   - Lire et comparer tous les droits de propriété
4. Cliquez sur Droits sélectionnés, puis sélectionnez tous les droits héritables de l'utilisateur proxy, tels que Arrêt du mail et Numéro de téléphone.

Pour mettre en oeuvre les liaisons anonymes d'utilisateur proxy, vous devez créer l'objet Utilisateur proxy dans les NDS et lui assigner les droits appropriés. Assignez à l'utilisateur proxy des droits Lire et Rechercher sur tous les objets et attributs de chaque sous-arborescence à laquelle l'accès est

nécessaire. Vous devez également activer l'utilisateur proxy dans les services LDAP pour NDS en spécifiant le même nom d'utilisateur proxy.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Groupe LDAP.
2. Cliquez sur Propriétés, puis sur l'onglet Général.
3. Entrez le nom d'un objet Utilisateur NDS dans le champ Utilisateur proxy.

Connexion en tant qu'utilisateur NDS

Une liaison d'utilisateur NDS est une connexion établie par un client LDAP à l'aide d'un nom d'utilisateur NDS complet et d'un mot de passe. La liaison d'utilisateur NDS est authentifiée dans les NDS et le client LDAP a accès à toutes les informations pour lesquelles l'utilisateur NDS est autorisé.

Les concepts-clés des liaisons d'utilisateur NDS sont les suivants :

- Les liaisons d'utilisateur NDS sont authentifiées auprès des NDS à l'aide du nom d'utilisateur et du mot de passe entrés au niveau du client LDAP.
- Le nom d'utilisateur NDS et le mot de passe utilisés pour l'accès du client LDAP peuvent également servir à un accès de client NetWare aux NDS.
- Lors de connexions non-SSL, le mot de passe NDS est transmis en texte clair entre le client LDAP et les services LDAP pour NDS.
- Si les mots de passe en texte clair ne sont pas autorisés, toutes les requêtes de liaison NDS comportant un nom d'utilisateur ou un mot de passe sur des connexions non-SSL sont rejetées.
- En cas d'expiration du mot de passe d'un utilisateur NDS, les requêtes de liaison NDS de cet utilisateur sont rejetées.

Autorisation des mots de passe en texte clair

Par défaut, les requêtes de liaison d'un utilisateur NDS utilisant des mots de passe en texte clair (non codé) sont refusées. Un équipement de surveillance du réseau permet de capturer les mots de passe en texte clair et les noms d'utilisateur NDS entrés par des clients LDAP sur des connexions non-SSL. Toute personne qui capture un nom d'utilisateur NDS et le mot de passe correspondant dispose d'un accès immédiat à tous les objets NDS auxquels l'utilisateur correspondant à accès. C'est la raison pour laquelle les liaisons d'utilisateur NDS sont mieux protégées sur des serveurs LDAP configurés pour utiliser SSL.

Pour prendre en charge des liaisons d'utilisateur NDS lors de connexions non-SSL, vous devez définir les mots de passe en texte clair dans l'objet Groupe LDAP.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Groupe LDAP.
2. Cliquez sur Propriétés, puis sur l'onglet Général.
3. Cliquez sur Autoriser les mots de passe sans texte.

Assignation de droits NDS aux clients LDAP

Pour assigner des droits NDS aux clients LDAP :

1. Déterminez le type de nom d'utilisateur que les clients LDAP vont utiliser pour accéder aux NDS.
   - Utilisateur [Public] (liaison anonyme)
   - Utilisateur proxy (liaison anonyme d'utilisateur proxy)
   - Utilisateur NDS (liaison d'utilisateur NDS)

   Reportez-vous à "Connexion aux NDS avec LDAP", page 345 pour plus d'informations.

   Important : Lorsque vous accordez aux utilisateurs un accès de type Toutes les propriétés, vous leur accordez également des droits d'écriture et de superviseur sur le système de fichiers. Il s'agit d'une violation de sécurité qui accorde à l'utilisateur des droits d'écriture sur l'ACL.
2. Si les utilisateurs utilisent un nom d'utilisateur proxy ou plusieurs noms d'utilisateur NDS pour accéder aux services LDAP, utilisez ConsoleOne pour créer ces noms d'utilisateur dans les NDS ou via les services LDAP.
3. Assignez les droits NDS correspondants aux noms utilisateur que les clients LDAP vont utiliser.

Les droits par défaut qui sont accordés à la plupart des utilisateurs constituent des droits limités pour l'objet appartenant à l'utilisateur. Pour accorder l'accès à d'autres objets et à leurs attributs, vous devez changer les droits assignés sous les NDS.

Lorsqu'un client LDAP demande l'accès à un objet et un attribut NDS, les NDS acceptent ou refusent cette demande d'après l'identité NDS du client LDAP. Cette identité est définie à l'établissement de la liaison.

Assignations de classes et d'attributs

Une classe correspond à un type d'objet dans un Annuaire, tel qu'un utilisateur, un serveur ou un groupe. Un attribut correspond à un élément d'annuaire qui définit des informations supplémentaires portant sur un objet spécifique. Par exemple, un attribut de l'objet Utilisateur peut être le prénom d'un utilisateur ou son numéro de téléphone. Sous ConsoleOne, les classes sont appelées types ou classes d'objet et les attributs sont appelés propriétés.

Un schéma est un ensemble de règles qui définit les classes et les attributs permis dans un répertoire, ainsi que la structure du répertoire (des relations peuvent prévaloir entre les classes). Étant donné que les schémas du répertoire LDAP et du répertoire NDS sont parfois différents, l'assignation de classes et d'attributs LDAP aux objets et aux attributs NDS correspondants peut s'avérer nécessaire. Ces assignations définissent la conversion des nom du schéma LDAP au schéma NDS.

Les services LDAP pour NDS proposent des assignations par défaut. Dans de nombreux cas, la correspondance entre classes et attributs LDAP et types et propriétés d'objets NDS est logique et intuitive. Toutefois, en fonction de vos besoins de mise en oeuvre, vous désirerez peut-être reconfigurer l'assignation des classes et attributs.

Dans la plupart des cas, l'assignation d'une classe LDAP à un type d'objet NDS correspond à une relation de type un à un. Cependant, le schéma LDAP prend en charge les noms d'alias, tels que CN, et les noms communs faisant référence à un même attribut.

Assignation des attributs du groupe LDAP

La configuration par défaut des services LDAP pour NDS comprend un ensemble prédéfini d'assignations de classes et d'attributs. Celles-ci assignent un sous-ensemble d'attributs LDAP à un sous-ensemble d'attributs NDS. Si un attribut n'est pas encore assigné dans la configuration par défaut, une assignation auto-générée est assignée à l'attribut. De même, si le nom de schéma est un nom LDAP valide ne comportant ni espace ni deux points, aucune assignation n'est nécessaire. Passez en revue l'assignation de classe et d'attribut et reconfigurez-la au besoin.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Groupe LDAP.
2. Cliquez sur l'onglet Assignation d'attribut.
3. Ajoutez, supprimez ou modifiez les attributs de votre choix.

Étant donné que certains attributs LDAP peuvent disposer de noms de remplacement (comme NC pour nom commun), vous devrez peut-être assigner plusieurs attributs LDAP à un nom d'attribut NDS correspondant. Lorsque les services LDAP pour NDS produisent les informations sur les attributs LDAP, ils renvoient la valeur du premier attribut correspondant repéré dans la liste.

Si vous assignez plusieurs attributs LDAP à un seul attribut NDS, vous devez réorganiser la liste afin de préciser l'attribut prioritaire, car l'ordre est important.

Assignation des classes du groupe LDAP

Lorsqu'un client LDAP demande les informations sur les classes LDAP du serveur LDAP, le serveur renvoie les informations sur les classes NDS correspondantes. La configuration par défaut des services LDAP pour NDS comprend un ensemble prédéfini d'assignations de classes et d'attributs.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Groupe LDAP.
2. Cliquez sur l'onglet Assignation de classe.
3. Ajoutez, supprimez ou modifiez les classes de votre choix.

   Les services LDAP pour NDS sont préconfigurés pour assigner un sous-ensemble de classes et d'attributs LDAP à un sous-ensemble de classes et d'attributs NDS.

   La configuration par défaut des services LDAP pour NDS comprend un ensemble prédéfini d'assignations de classes et d'attributs. Ces assignations assignent un sous-ensemble de classes et d'attributs LDAP à un sous-ensemble de classes et d'attributs NDS. Si un attribut ou une classe n'est pas encore assigné dans la configuration par défaut, une assignation auto-générée est assignée à l'attribut ou à la classe. De même, si le nom de schéma est un nom LDAP valide ne comportant ni espace ni deux points, aucune assignation n'est nécessaire. Passez en revue l'assignation de classe et d'attribut et reconfigurez-la au besoin.

Classes auxiliaires

Les NDS prennent en charge les classes auxiliaires sans LDAP.

Rafraîchissement du serveur LDAP

Étant donné que les schémas du répertoire LDAP et du répertoire NDS sont différents, l'assignation de classes et d'attributs LDAP aux objets et aux attributs NDS correspondants s'avère nécessaire. Ces assignations définissent la conversion des nom du schéma LDAP au schéma NDS.

Aucune assignation de schéma LDAP n'est requise pour une entrée de schéma si le nom est un nom de schéma LDAP valide. Dans LDAP, les seuls caractères autorisés dans un nom de schéma sont les caractères alphanumériques et les tirets (-). Le nom de schéma LDAP ne doit pas comporter d'espace.

Pour garantir le résultat d'une recherche par ID d'objet après une extension de schéma autre que LDAP, comme pour les fichiers .SCH, vous devez rafraîchir la configuration du serveur LDAP si le schéma s'étend en dehors de LDAP.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP.
2. Cliquez sur Propriétés.
3. Dans l'onglet Général, cliquez sur Rafraîchir le serveur LDAP maintenant.

Assignations de plusieurs éléments à un seul

Pour prendre en charge LDAP depuis les NDS, les services DAP se servent d'assignations au niveau du protocole (plutôt qu'au niveau des services de répertoires) pour effectuer la conversion des attributs et des classes LDAP entre les NDS. C'est pourquoi deux classes ou attributs LDAP peuvent être assignés à la même classe ou au même attribut NDS.

Si vous créez par exemple un Cn via LDAP, puis recherchez attributeclass=CommonName, vous pouvez obtenir un Cn.

Si vous demandez tous les attributs (*), vous obtenez le premier attribut de la liste des assignations correspondant à cette classe. Si vous demandez un attribut d'après son nom, vous obtenez le nom correct.

Tableau 102 , page 353 présente les assignations de plusieurs classes à une seule. Tableau 103 , page 353 présente les assignations de plusieurs attributs à un seul.

Tableau 102 Assignations de plusieurs classes LDAP à une seule

Nom de classe LDAP	Nom de classe NDS
MailGroup	NSCP:mailGroup1
rfc822mailGroup	
GroupOfNames	Group
GroupOfUniqueNames	
Groupe	

Tableau 103 Assignations de plusieurs attributs LDAP à un seul

Nom d'attribut LDAP	Nom d'attribut NDS
C	C
Country Name	
Cn	CN
CommonName	
Description	Description
MultiLineDescription	
L	L
Localityname	
Member	Member
uniqueMember	
o	O
organizationname	
ou	OU
organizationalUnitName	
sn	Surname
nom	

Nom d'attribut LDAP	Nom d'attribut NDS
st	S
stateOrProvinceName	
certificateRevocationList;binary	CertificateRevocationList
certificateRevocationList	
authorityRevocationList;binary	AuthorityRevocationList
authorityRevocationList	
deltaRevocationList;binary	DeltaRevocationList
deltaRevocationList	
cACertificate;binary	CACertificate
cACertificate	
crossCertificatePair;binary	CrossCertificatePair
crossCertificatePair	
userCertificate;binary	UserCertificate
userCertificate	

Activation d'une sortie de schéma non standard

Les NDS eDirectory comportent un commutateur du mode de compatibilité autorisant une sortie de schéma non standard pour que des clients ADSI et d'anciens clients Netscape* puissent le lire. Pour le mettre en oeuvre, il convient de définir un attribut dans l'objet Serveur LDAP. Le nom de l'attribut concerné est nonStdClientSchemaCompatMode. L'objet Serveur LDAP est généralement créé dans le même conteneur que l'objet Serveur.

La sortie non standard n'est pas conforme aux normes IETF actuelles de LDAP, mais elle fonctionne avec la version actuelle des clients ADSI et les anciens clients Netscape.

Dans un format de sortie non standard :

- SYNTAX OID apparaît entre guillemets simples.
- Aucune limite supérieure n'apparaît en sortie.

- Aucune option X n'apparaît en sortie.
- S'il existe plusieurs noms, seul le premier détecté apparaît en sortie.
- Les attributs ou classes sans OID défini sortent sous la forme « attributename-oid » ou « classname-oid » en minuscules.
- Les attributs ou classes dont le nom comporte un tiret et ne possédant pas d'OID défini ne sont pas obtenus en sortie.

Pour activer une sortie de schéma non standard :

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP.
2. Cliquez sur Propriétés, puis sur l'onglet Général.
3. Cliquez sur Activer le mode compatible du schéma client non standard > Rafraîchir le serveur NLDAP maintenant.
4. Cliquez sur Appliquer > OK.

   Vous pouvez aussi ajouter et définir cet attribut en utilisant des appels LDAP Modifier. Si vous utilisez les services LDAP, vous devez rafraîchir votre serveur LDAP. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Rafraîchissement du serveur LDAP”, page 352.

Fichiers de schéma LDAP spécialisés

Les fichiers de schéma LDAP spécialisés suivants sont disponibles sur le site de téléchargement de Novell (http://www.novell.com/download):

- inetOrgPerson

  Le schéma LDAP par défaut assigne la classe d'objet inetOrgPerson à la classe Utilisateur NDS. Étant donné qu'il s'agit d'une assignation directe et non d'une extension du schéma, les attributs de l'utilisateur sont appliqués à inetOrgPerson.

  Le site de téléchargement NDS de Novell offre le fichier NOV_INET.ZIP. Ce fichier contient séparément un fichier d'extension de schéma (NOV_INET.SCH) et des instructions (NOV_INET.TXT) qui servent à modifier la classe Utilisateur NDS pour fournir tous les attributs conformes à la définition de la norme RFC 2798 d'informations. L'ajout de cette extension de schéma révèle une classe d'objet pour laquelle tous les attributs RFC et Netscape sont spécifiés par l' IETF (http://www.ietf.org/rfc/rfc2798.txt?number=2798).

- residentialPerson

Le fichier de schéma par défaut fourni avec cette version n'offre pas de définition de classe d'objet pour residentialPerson. Le site de téléchargement NDS offre le fichier RPERSON.ZIP. Ce fichier contient le fichier d'extension de schéma (RPERSON.SCH) et un fichier d'instructions (RPERSON.TXT).

Si vous prévoyez d'utiliser cette classe d'objet, nous vous recommandons d'étendre le schéma plutôt que d'assigner simplement residentialPerson à la classe d'utilisateur NDS.

- newPilotPerson

  Le fichier de schéma par défaut fourni avec cette version ne donne pas de définition de classe d'objet pour newPilotPerson. Le site de téléchargement NDS offre le fichier NPERSON.ZIP. Ce fichier contient le fichier d'extension de schéma (NPERSON.SCH) et un fichier d'instructions (NPERSON.TXT).

  Si vous prévoyez d'utiliser cette classe d'objet, étendez le schéma au lieu d'assigner simplement newPilotPerson à l'utilisateur dans les NDS.

- photo

  Si vous tentez d'étendre le schéma pour inclure un attribut « photo », celui-ci peut être en conflit avec une définition précédente de cette classe. L'attribut « photo » peut se trouver dans le fichier INETORGPERSON.ZIP ou dans le fichier d'extension de schéma NOV_INET.ZIP décrit précédemment. L'attribut « photo » peut être défini en tant que SYN_STREAM (uniquement à valeur unique dans les NDS) ou en tant que SYN_OCTET_STRING (valeur multiple possible).

  RFC 1274 appelle une photo à valeurs multiples d'une longueur de chaîne maximale de 250 000 octets. Les NDS permettent un maximum de 63 000 octets dans SYN_OCTET_STRING. Vous devez choisir les restrictions de photo qui vous conviennent le mieux.

  Le fichier d'extension de schéma pour inetOrgPerson contient une définition de l'attribut « ldapPhoto » de type valeur multiple et fondée sur SYN_OCTET_STRING.

Application de fichiers de schéma sur NetWare

1. Copiez le fichier .SCH vers le répertoire SYS:SYSTEM\SCHEMA.
2. Exécutez NWCONFIG.NLM depuis la console du serveur.
3. Sélectionnez Annuaire > Étendre le schéma.

4. Loguez-vous en utilisant votre nom d'administrateur et votre mot de passe.
5. Appuyez sur F3 pour indiquer un autre chemin d'accès.
6. Entrez **SYS:SYSTEM\SCHEMA** et le nom du fichier .SCH.
7. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP.
8. Cliquez sur Propriétés > Rafraîchir le serveur LDAP maintenant.

Application de fichiers de schéma sous NT

1. Chargez INSTALL.DLM.
2. Sélectionnez Installer d'autres fichiers de schéma.
3. Loguez-vous en utilisant votre nom d'administrateur et votre mot de passe, puis sélectionnez un fichier de schéma.

Les NDS proposent également un support d'extension de schéma LDAP LDIF. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Utilisation de LDIF pour étendre le schéma", page 509.

Application du schéma sous Linux, Solaris ou Tru64

Vous pouvez utiliser l'utilitaire ndssch pour appliquer un schéma sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Utilisation de l'utilitaire ndssch pour étendre le schéma sous Linux, Solaris ou Tru64", page 172.

Différences de syntaxe

Les services LDAP et les NDS n'utilisent pas la même syntaxe. Les principales différences sont les suivantes :

Virgules

LDAP utilise des virgules comme séparateur et non des points. Exemple de nom distinctif (ou complet) dans les NDS :

CN=JANEB.OU=MKTG.O=EMA

Selon la syntaxe LDAP, le même nom distinctif serait le suivant :

CN=JANEB,OU=MKTG,O=EMA

Voici d'autres exemples de noms distinctifs LDAP :

CN=Bill Williams,OU=PR,O=Bella Notte Corp
CN=Susan Jones,OU=Humanities,O=University College London,C=GB

Noms avec type uniquement

Les NDS utilisent aussi bien les noms sans type (.JEAN.MARKETING.ABCSA) que les noms avec type (CN=JEAN.OU=MARKETING.O=ABCSA). LDAP utilise uniquement les noms avec type, le séparateur étant une virgule (CN=JEAN,OU=MARKETING,O=ABCSA).

Caractère d'échappement

La barre oblique inverse (\) est utilisée comme caractère d'échappement dans les noms distinctifs LDAP. Si vous utilisez le signe plus (+) ou la virgule (,), vous pouvez utiliser une barre oblique inverse pour changer de code. Voici quelques exemples :

CN=Pralines\+Crème,OU=Saveurs,O=MFG (CN est Pralines+Crème)

CN=D. Cardinal,O=Lionel\,Turner et Kaye,C=États-Unis (O est Lionel, Turner et Kaye)

Attributs de dénomination multiples

Vous pouvez définir des objets en utilisant dans le schéma plusieurs attributs de dénomination. Dans les services LDAP comme dans les NDS, l'objet Utilisateur en a deux : CN et OU. Le signe plus (+) sépare les attributs de dénomination dans le nom distinctif. Si les attributs ne sont pas explicitement libellés, le schéma détermine la chaîne associée à chaque attribut (la première serait CN et la seconde OU pour les NDS et pour les services LDAP). Vous pouvez les réorganiser en un nom distinctif en libellant manuellement chaque portion.

Par exemple, voici deux noms distinctifs relatifs :

Brun (CN est Brun)

Brun+Lisa (CN est Brun, OU est Lisa)

Les deux noms distinctifs relatifs (Brun et Brun+Lisa) peuvent exister dans le même contexte étant donné qu'ils doivent être référencés par deux noms distinctifs relatifs très différents.

Contrôles et extensions LDAP Novell pris en charge

Le protocole LDAP 3 permet aux clients et aux serveurs LDAP d'utiliser des contrôles et des extensions pour étendre une opération LDAP. Les contrôles et les extensions vous permettent d'indiquer des informations supplémentaires comme partie d'une requête ou d'une réponse. Chaque opération étendue est identifiée par un OID. Les clients LDAP peuvent envoyer des requêtes d'opération étendue en indiquant l'OID de l'opération étendue qui doit être effectuée, ainsi que les données qui lui sont propres. Lorsque le serveur LDAP reçoit la requête, il effectue l'opération étendue et envoie une réponse contenant un OID et des données supplémentaires au client.

Par exemple, un client peut inclure un contrôle qui indique un tri avec la requête de recherche qu'il envoie à ce serveur. Lorsque le serveur reçoit la requête de recherche, il trie les résultats de la recherche avant de les renvoyer au client. Les serveurs peuvent également envoyer des contrôles aux clients. Par exemple, un serveur peut envoyer un contrôle avec la requête d'authentification qui informe le client de l'expiration du mot de passe.

Par défaut, le serveur LDAP NDS charge toutes les extensions système, ainsi que les extensions et les contrôles facultatifs sélectionnés lors du démarrage du serveur LDAP. L'attribut extensionInfo des extensions facultatives de l'objet Serveur LDAP permet à l'administrateur du système de sélectionner ou de désélectionner les extensions et les contrôles facultatifs.

Pour activer les opérations étendues, le protocole LDAP 3 requiert que les serveurs fournissent la liste des contrôles et des extensions pris en charge dans les attributs supportedControl et supportedExtension de l'entrée DSE racine. L'entrée DSE racine (entrée propre au DSA [Agent du système Annuaire]) est une entrée située à la racine de l'arborescence qui contient les informations de l'Annuaire (DIT).

Tableau 104 répertorie les extensions LDAP prises en charge :

Tableau 104 Extensions LDAP prises en charge

Extension LDAP	Type d'extension	Description
Rafraîchir le serveur LDAP	Système	Permet au serveur LDAP de redémarrer après relecture de sa configuration depuis DS.
LBURP	Facultatif	Protocole de mise à jour/réplication en masse LDAP L'utilitaire d'importation/ d'exportation des NDS optimise le réseau et l'efficacité de traitement du serveur NDS en utilisant le protocole LBURP pour transférer les données vers le serveur. L'utilisation du protocole LBURP au cours d'une importation LDIF améliore nettement la vitesse d'exécution de cette opération.
libldapxs	Facultatif	Convertit des noms de domaine NDS en noms de domaine LDAP et inversement.
Partitionnement LDAP	Facultatif	Inclut des opérations de réplique comme l'ajout ou le retrait de répliques, la modification ou l'obtention des informations relatives aux répliques, l'établissement d'une liste des répliques, etc.
Gestion des identités	Facultatif	Inclut la dénomination et la gestion du contexte

Tableau 105 répertorie les contrôles LDAP pris en charge :

Tableau 105 Outils LDAP pris en charge

Contrôle LDAP	Description
Affichage de la liste virtuelle	Lorsque vous envoyez au serveur une requête de recherche à l'aide de ce contrôle et d'un contrôle de tri (côté serveur), le serveur trie les résultats et renvoie le sous-ensemble d'entrées spécifié à votre client. L'OID de requête de ce contrôle est 1.2.840.113556.3.4.9. L'OID de réponse de ce contrôle est 1.2.840.113556.3.40.10.
Tri par le serveur	Lorsque vous envoyez une requête de recherche à l'aide de ce contrôle au serveur, celui-ci trie les résultats avant de les renvoyer à votre client. L'OID de requête de ce contrôle est 1.2.840.113556.1.4.473. L'OID de réponse de ce contrôle est 1.2.840.113556.1.4.474.

Activation des connexions LDAP sécurisées

Une racine approuvée constitue la base de l'approbation dans une infrastructure de clé publique. Une racine approuvée est un certificat que vous approuvez implicitement et installez sur votre navigateur (ou d'autres logiciels client). Dans le contexte de sécurité SSL, votre navigateur valide automatiquement tout certificat de serveur signé par une des racines approuvées installées et activées sur votre navigateur. Dans les NDS eDirectory, les objets CA et Matériel clé sont installés par défaut à l'acceptation du serveur de certificats. Les navigateurs Netscape et Microsoft* Internet Explorer sont préconfigurés avec différents certificats de racine approuvée.

Comprendre le protocole SSL (Secure Sockets Layer)

Les services LDAP pour NDS prennent en charge le protocole SSL pour garantir le caractère sûr et privé de la connexion par laquelle sont transmises les données.

SSL établit et entretient une communication sécurisée entre serveurs et clients activés par SSL via l'Internet. Pour garantir l'intégrité du message, SSL utilise

un algorithme d'accès direct. Pour conserver le caractère confidentiel des messages, le protocole SSL permet la création et l'utilisation de canaux de communication codés. Pour empêcher l'usurpation des messages, le protocole SSL permet au serveur, et éventuellement au client, de s'authentifier lors de l'établissement de la connexion sécurisée.

Objet Matériel clé

Pour mettre en uvre les processus d'authentification et de codage, SSL utilise un mécanisme de codage appelé clés publiques. Pour établir une connexion sécurisée, serveur et client échangent leurs clés publiques pour établir une clé de session. La clé de session permet de coder les données pour la durée de la connexion. Une nouvelle connexion LDAP par SSL génère une nouvelle clé de session, différente de la précédente.

Une entrée de mot de passe dans le fichier LDIF permet aux NDS de générer des paires de clés privée-publique. Lorsqu'un administrateur change le mot de passe ou si le mot de passe original n'est pas transmis dans la même requête, une opération de clé publique est réalisée chaque fois qu'un utilisateur est ajouté.

Certificats numériques, ID numériques, passeports numériques et certificats de clé publique sont autant d'éléments critiques pour contrôler l'identité du serveur contacté. Ils sont comparables au badge d'un employé, qui identifie son porteur comme employé de la société.

Chaque serveur LDAP nécessite un certificat numérique pour mettre en oeuvre SSL. Les certificats numériques sont délivrés par une autorité de certification. Les certificats sont stockés dans l'objet Matériel clé. Vous pouvez utiliser un snap-in du serveur de certificats Novell de ConsoleOne pour demander, gérer et stocker des certificats dans les NDS. Reportez-vous à l'aide du serveur de certificats Novell™ pour obtenir des informations supplémentaires sur la configuration d'un certificat sur un serveur. (Cliquez sur Aide dans une page d'objet Matériel clé.)

Pour que le serveur LDAP utilise un certificat spécifique pour une connectivité SSL LDAP une fois celui-ci stocké dans les NDS, vous devez spécifier l'objet Matériel clé contenant le certificat dans la page de configuration SSL du serveur LDAP sous ConsoleOne.

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP.
2. Cliquez sur l'onglet Configuration SSL.
3. Entrez le nom de l'objet Matériel clé dans le champ Certificat SSL.

Plusieurs objets Matériel clé peuvent comporter différents certificats SSL au sein des NDS, mais le serveur LDAP utilise uniquement celui défini par ce paramètre pour les connexions SSL. Vous pouvez entrer le nom partiel de l'objet Matériel clé ou parcourir la liste des objets disponibles.

Configuration du protocole SSL

Vous pouvez configurer SSL tant sur le client que sur le serveur pour garantir l'identité des deux parties, mais les clients n'ont pas besoin de certificat numérique pour assurer la sécurité de la communication. Étant donné que le serveur LDAP écoute les connexions SSL sur un port particulier, le client peut initier automatiquement la connexion sur ce port lorsqu'il accepte le serveur de certificats, ou manuellement en effectuant les étapes suivantes :

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP.
2. Cliquez sur l'onglet Configuration SSL.
3. Entrez le numéro de port SSL correspondant aux services LDAP sur un serveur NDS.

   Vous pouvez aussi cliquer sur Désactiver le port SSL pour que des messages codés ne puissent pas être échangés par le réseau.

Lorsque vous modifiez la configuration de vos services LDAP pour NDS en utilisant ConsoleOne, certaines modifications sont à effet dynamique et vous n'avez pas à redémarrer le serveur LDAP. La plupart des changements de configuration SSL nécessite cependant un redémarrage. Veuillez noter ce qui suit :

- Si SSL est désactivé, vous pouvez l'activer sans redémarrer le serveur LDAP ; l'activation se produit dynamiquement.
- Si SSL est activé et que vous le désactiviez, vous devez redémarrer le serveur LDAP pour que la désactivation soit effective.
- Si vous modifiez la configuration du port SSL ou du certificat SSL, vous devez redémarrer le serveur LDAP pour que les modifications soient effectives.

Pour redémarrer le serveur LDAP, entrez la commande suivante à l'invite de la console du serveur NetWare :

Tableau 106

Serveur	Commande
NetWare	À l'invite de la console, entrez : `UNLOAD NLDAP.NLM LOAD NLDAP.NLM`
Windows NT	Dans l'écran DHOST (NDSCONS), sélectionnez NLDAP.DLM, cliquez sur Arrêter, puis sur Démarrer.
Linux, Solaris ou Tru64	À l'invite de Linux, Solaris ou Tru64, saisissez `/usr/sbin/nldap -u /usr/sbin/nldap -l`

Activation de l'authentification mutuelle

Pour empêcher l'usurpation des messages, SSL permet au serveur, et éventuellement au client, de s'authentifier lors de l'établissement de la connexion sécurisée.

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Serveur LDAP.
2. Cliquez sur l'onglet Configuration SSL.
3. Sélectionnez Activer l'authentification mutuelle.

Exportation de la racine approuvée

Vous pouvez exporter automatiquement la racine approuvée lorsque vous acceptez le serveur de certificats, ou manuellement en effectuant les étapes suivantes :

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Sécurité à la racine de l'arborescence, puis sélectionnez Nouveau > Objet.
2. Cliquez sur NDSPKI: Autorité de certificat, cliquez sur OK et suivez les instructions en ligne.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le conteneur hébergeant l'objet Serveur LDAP, cliquez sur Nouveau, puis sur Objet.

4 Cliquez sur NDSKPI : Matériel clé, puis sur OK et suivez les instructions en ligne.

5 Développez le conteneur Serveur LDAP.

6 Sélectionnez l'objet Matériel clé créé et déplacez-le vers le champ Certificat SSL de l'onglet Configuration SSL.

7 Cliquez sur Rafraîchir le serveur LDAP maintenant > Fermer.

8 Exportez l'autorité de certification auto-assignée des NDS.

8a Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Matériel clé, puis cliquez sur Propriétés.

8b Cliquez sur l'onglet Certificats, puis sur Certificat de clé publique.

8c Cliquez sur Exporter.

9 Installez l'autorité de certification auto-assignée dans tous les navigateurs établissant des connexions LDAP sécurisées avec les NDS.

Internet Explorer 5 exporte automatiquement les certificats de racine lors d'une mise à jour de la base de registres. L'extension traditionnelle .509 utilisée par Microsoft est indispensable. Reportez-vous à Etape 2, page 365.

Importation de la racine approuvée dans le navigateur

Importation de la racine approuvée dans le navigateur Netscape

1 Sous ConsoleOne, cliquez sur Fichier > Ouvrir la page.

2 Cliquez sur Choisir le fichier, puis ouvrez le fichier de racine approuvée précédemment exporté.

Cette opération lance l'Assistant de création d'une autorité de certification.

L'Assistant de création d'une autorité de certificat n'est pas lancé si l'extension de fichier correcte n'est pas enregistrée sur votre poste de travail. Ce cas de figure se produit généralement si vous avez installé Internet Explorer 5 ou Windows NT Service Pack 4 ou une version ultérieure.

Pour résoudre ce problème :

- Quittez le navigateur.

- Exécutez le fichier X509.REG (situé dans *répertoire_installation*\NDS, où *répertoire_installation* est le nom du répertoire que vous avez sélectionné lorsque vous avez installé les NDS).
- Renommez le fichier du certificat de racine approuvée que vous avez exporté en utilisant l'extension .X509.
- Importez le certificat vers le navigateur.

3. Suivez les invites en ligne.
4. Cochez la case Accepter cette autorité pour la certification des sites réseau.

Importation de la racine approuvée dans Internet Explorer

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Fichier > Ouvrir.
2. Repérez et sélectionnez le fichier de racine approuvée qui a été exporté précédemment.

   Cette opération lance l'Assistant de création d'une certification de site.
3. Suivez les invites en ligne.

   Internet Explorer 5 importe automatiquement les certificats de racine.

Utilisation des outils LDAP sous Linux, Solaris ou Tru64

NDS eDirectory inclut des outils LDAP qui vous aident à gérer le serveur de répertoires LDAP. Les sections suivantes fournissent des informations concernant l'utilisation des outils LDAP pour NDS eDirectory :

- “Ajout et modification d'entrées dans le serveur de répertoires LDAP”, page 367
- “Modification du nom distinctif relatif des entrées sur le serveur de répertoires LDAP”, page 369
- “Suppression d'entrées sur le serveur de répertoires LDAP”, page 370
- “Recherche d'entrées sur le serveur de répertoires LDAP”, page 372

Pour effectuer des opérations sécurisées avec les outils LDAP, reportez-vous à “Opérations sécurisées NDS eDirectory sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64”, page 88 et insérez le fichier DER dans toutes les opérations LDAP de

ligne de commande qui établissent des connexions LDAP sécurisées vers les NDS.

Ajout et modification d'entrées dans le serveur de répertoires LDAP

Vous pouvez utiliser l'outil ldapadd pour ajouter et modifier des entrées sur le serveur de répertoires LDAP. Ldapadd est mis en oeuvre en tant que lien physique vers l'outil ldapmodify. Lorsqu'il est appelé sous la forme ldapadd, l'indicateur -a (ajout d'entrée) est automatiquement activé.

L'outil ldapmodify ouvre une connexion vers un serveur LDAP, crée une liaison et modifie ou ajoute des entrées. Les informations relatives à l'entrée sont lues depuis l'entrée standard ou depuis le fichier à l'aide de l'option -f.

Utilisez la syntaxe suivante pour effectuer des opérations ldapadd :

```
ldapadd [-b] [-c] [-r] [-n] [-v] [-d debuglevel] [-e key
filename] [-D binddn] [[-W ]| [-w passwd]] [-h ldaphost] [-p
ldapport] [-f file]
```

Utilisez la syntaxe suivante pour effectuer des opérations ldapmodify :

```
ldapmodify [-a] [-b] [-c] [-r] [-n] [-v] [-d debuglevel] [-e
key filename] [-D binddn] [[-W]|[-w passwd]] [-h ldaphost] [-
p ldap-port] [-f file]
```

Tableau 107

Paramètre ldapadd	Description
-a	Ajoute de nouvelles entrées. L'action par défaut de ldapmodify est de modifier des entrées existantes. S'il est appelé sous la forme ldapadd, cet indicateur est toujours paramétré.
-b	Suppose que toutes les valeurs commençant par une barre oblique (/) sont des valeurs binaires et que la valeur réelle se trouve dans un fichier dont le chemin d'accès est indiqué à l'emplacement habituel des valeurs.
-c	Mode de fonctionnement continu. Des erreurs sont signalées, mais ldapmodify continue les modifications. L'action par défaut est de quitter une fois chaque erreur signalée.
-r	Remplace les valeurs existantes par défaut.

Paramètre ldapadd	Description
-n	Affiche ce qui serait effectué, mais en réalité ne modifie pas les entrées. Utile pour le débogage conjointement avec l'option -v.
-v	Utilise le mode verbeux, avec de nombreux diagnostics écrits dans la sortie standard.
-F	Impose l'application de toutes les modifications, quel que soit le contenu des lignes d'entrée qui commencent par replica: (par défaut, les lignes replica: sont comparées à l'hôte et au port du serveur LDAP utilisés pour savoir si un enregistrement replog doit être appliqué).
-d debuglevel	Configure le niveau de débogage LDAP sur debuglevel. ldapmodify doit être compilé avec LDAP_DEBUG défini pour que cette option ait un effet.
-e	Nom de fichier du certificat de fichier pour la liaison SSL.
-f *fichier*	Lit les informations de modification de l'entrée à partir du fichier et non de l'entrée standard.
-D *binddn*	Lie au répertoire X.500. binddn doit être un nom distinctif représenté par une chaîne conformément à la norme RFC 1779.
-W *invite_de_simple_authentification*	Revient à indiquer le mot de passe sur la ligne de commande.
-w passwd	Utilisez passwd comme mot de passe pour l'authentification simple.
-h *ldaphost*	Définit un autre hôte sur lequel le serveur LDAP est exécuté.
-p *ldapport*	Indique un autre port TCP sur lequel le serveur LDAP écoute.

Exemple

Pour ajouter des entrées sur le serveur de répertoires LDAP, entrez :

```
ldapadd -D cn=admin,o=sociétéxyz -w treasure -f T01.add
```

Pour modifier des entrées sur le serveur de répertoires LDAP, entrez :

```
ldapmodify -h sociétéxyz.com -D cn=admin,o=sociétéxyz -w
  treasure -f T01.mod
```

Modification du nom distinctif relatif des entrées sur le serveur de répertoires LDAP

Vous pouvez utiliser ldapmodrdn pour modifier le nom distinctif relatif (RDN) des entrées sur le serveur de répertoires LDAP. L'outil ldapmodrdn ouvre une connexion vers un serveur LDAP, crée une liaison et modifie le RDN des entrées. Les informations relatives aux entrées sont lues depuis l'entrée standard, depuis le fichier à l'aide de l'option -f ou depuis la paire dn et rdn de la ligne de commande.

Utilisez la syntaxe suivante pour effectuer des opérations ldapmodrdn :

```
ldapmodrdn [-r] [-n] [-v] [-c] [-d debuglevel] [-e key
filename] [-D binddn] [[-W]|[-w passwd]] [-h ldaphost] [-p
ldapport] [-f file] [dn rdn]
```

Tableau 108

Paramètre ldapmodrdn	Description
-r	Retire les anciennes valeurs RDN de l'entrée. Par défaut, les anciennes valeurs sont conservées.
-n	Affiche ce qui serait effectué, mais en réalité ne change pas les entrées. Utile pour le débogage conjointement avec l'option -v.
-v	Utilise le mode verbeux, avec de nombreux diagnostics écrits dans la sortie standard.
-c	Mode de fonctionnement continu. Des erreurs sont signalées, mais ldapmodify continue les modifications. L'action par défaut est de quitter une fois chaque erreur signalée.

Paramètre ldapmodrdn	Description
-d debuglevel	Configure le niveau de débogage LDAP sur debuglevel. ldapmodrdn doit être compilé avec LDAP_DEBUG défini pour que cette option ait un effet.
-e	Nom de fichier du certificat de fichier pour la liaison SSL.
-f *fichier*	Lit les informations de modification de l'entrée à partir du fichier et non pas à partir de l'entrée standard ou de la ligne de commande.
-D *binddn*	Lie au répertoire X.500. binddn doit être un nom distinctif représenté par une chaîne conformément à la norme RFC 1779.
-w	Invite à une authentification simple. Revient à indiquer le mot de passe sur la ligne de commande.
-w passwd	Utilisez passwd comme mot de passe pour l'authentification simple.
-h *ldaphost*	Définit un autre hôte sur lequel le serveur LDAP est exécuté.
-p	Indique un autre port TCP sur lequel le serveur LDAP écoute.

Exemple

Pour modifier le RDN d'entrées sur le serveur de répertoires LDAP, entrez :

```
ldapmodrdn -r -D cn=admin,o=sociétéxyz -w treasure
  cn=DétailUtilisateur,o=sociétéxyz cn=InfoUtilisateur
```

Suppression d'entrées sur le serveur de répertoires LDAP

Vous pouvez utiliser ldapdelete pour supprimer des entrées sur le serveur de répertoires LDAP. L'outil ldapdelete ouvre une connexion vers un serveur LDAP, crée une liaison et supprime une ou plusieurs entrées. Si un ou plusieurs arguments dn sont fournis, les entrées portant ces noms distinctifs sont supprimées. Chaque dn doit être un DN représenté par une chaîne conformément à la norme RFC 1779. Si aucun argument dn n'est fourni, la

liste des DN est lue à partir de l'entrée standard ou du fichier, si l'indicateur -f est utilisé.

Utilisez la syntaxe suivante pour effectuer des opérations ldapdelete :

```
ldapdelete [-n] [-v] [-c] [-d debuglevel] [-e key filename]
[-f file] [-D binddn] [[-W]| [-w passwd]] [-h ldaphost] [-p
ldapport] [dn]...
```

Tableau 109

Paramètre ldapdelete	Description
-n	Affiche ce qui serait effectué, mais en réalité ne supprime pas les entrées. Utile pour le débogage conjointement avec l'option -v.
-v	Utilise le mode verbeux, avec de nombreux diagnostics écrits dans la sortie standard.
-c	Mode de fonctionnement continu. Des erreurs sont signalées, mais ldapdelete continue les suppressions. L'action par défaut est de quitter une fois chaque erreur signalée.
-d debuglevel	Configure le niveau de débogage LDAP sur debuglevel. ldapdelete doit être compilé avec LDAP_DEBUG défini pour que cette option ait un effet.
-e	Nom de fichier du certificat de fichier pour la liaison SSL.
-f *fichier*	Lit une série de lignes du fichier, en effectuant une recherche LDAP par ligne. Dans ce cas, le filtre indiqué sur la ligne de commande est traité en tant que modèle où la première occurrence de % est remplacée par une ligne du fichier.
-D *binddn*	Lie au répertoire X.500. binddn doit être un nom distinctif représenté par une chaîne conformément à la norme RFC 1779.
-W	Invite à une authentification simple. Revient à indiquer le mot de passe sur la ligne de commande.
-w passwd	Utilisez passwd comme mot de passe pour l'authentification simple.

Paramètre ldapdelete	Description
-h *ldaphost* -h *ldaphost-{}-*	Définit un autre hôte sur lequel le serveur LDAP est exécuté.
-p *ldapport*	Indique un autre port TCP sur lequel le serveur LDAP écoute.

Exemple

Pour supprimer des entrées sur le serveur de répertoires LDAP, entrez :

```
ldapdelete -D cn=admin,o=sociétéxyz -w treasure -f T01.del
```

Recherche d'entrées sur le serveur de répertoires LDAP

Vous pouvez utiliser ldapsearch pour rechercher des entrées sur le serveur de répertoires LDAP. L'outil ldapsearch ouvre une connexion vers un serveur LDAP, crée une liaison et effectue une recherche à l'aide du filtre spécifié. Le filtre doit être conforme à la représentation de chaîne des filtres LDAP, selon la norme RFC 1558. Si ldapsearch trouve une ou plusieurs entrées, les attributs spécifiés par le paramètre *attrs* sont récupérés, et les entrées et valeurs sont imprimées vers la sortie standard. Si aucune valeur n'est spécifiée pour ce paramètre, tous les attributs sont renvoyés.

Utilisez la syntaxe suivante pour effectuer des opérations ldapsearch :

```
ldapsearch [-n] [-u] [-v] [-t] [-A] [-B] [-L] [-R] [-d
debuglevel] [-e key filename] [-F sep] [-f file] [-D binddn]
[[-W]| [-w bindpasswd]] [-h ldaphost] [-p ldapport] [-b
searchbase] [-s scope] [-a deref] [-l time limit] [-z size
limit] filter [attrs....]
```

Tableau 110

Paramètre ldapsearch	Description
-n	Affiche ce qui serait effectué, mais en réalité n'effectue pas la recherche. Utile pour le débogage conjointement avec l'option -v.
-u	Inclut la forme conviviale du nom distinctif (DN) dans la sortie.

Paramètre ldapsearch	Description
-v	Utilise le mode verbeux, avec de nombreux diagnostics écrits dans la sortie standard.
-t	Écrit les valeurs récupérées dans un ensemble de fichiers temporaires. Cette fonction est utile pour traiter des valeurs non-ASCII comme jpegPhoto ou audio.
-A	Récupère uniquement des attributs (aucune valeur). Cette fonction est utile lorsque vous voulez seulement vérifier si un attribut est présent dans une entrée et pas les valeurs spécifiques de l'attribut.
-B	Ne supprime pas l'affichage de valeurs non-ASCII. Cette fonction est utile pour traiter des valeurs qui apparaissent dans d'autres jeux de caractères comme ISO-8859.1. Cette option dépend de -L.
-L	Affiche les résultats de la recherche au format LDIF. Cette option active également l'option -B et permet d'ignorer l'option -F.
-R	Ne suit pas automatiquement les renvois retournés lors d'une recherche. ldapsearch doit être compilé avec LDAP_REFERRALS défini pour que les références puissent être automatiquement suivies par défaut et pour que cette option ait un effet.
-e	Nom de fichier du certificat de fichier pour la liaison SSL.
-F sep	Utilise sep comme séparateur de champ entre les noms et les valeurs des attributs. Le séparateur par défaut est =, à moins que l'indicateur -L ait été spécifié, auquel cas cette option est ignorée.
-S attribute	Trie les entrées renvoyées selon l'attribut. Par défaut, les entrées renvoyées ne sont pas triées. Si l'attribut est une chaîne vide (""), les entrées sont triées sur la base des composants de leurs noms distinctifs. Notez que ldapsearch imprime normalement les entrées au fur et à mesure qu'il les reçoit. L'utilisation de l'option -S entraîne la récupération, le tri et l'impression de toutes les entrées.

Paramètre ldapsearch	Description
-d debuglevel	Configure le niveau de débogage LDAP sur debuglevel. ldapsearch doit être compilé avec LDAP_DEBUG défini pour que cette option ait un effet.
-f *fichier*	Lit une série de lignes du fichier, en effectuant une recherche LDAP par ligne. Dans ce cas, le filtre indiqué sur la ligne de commande est traité en tant que modèle où la première occurrence de % est remplacée par une ligne du fichier. Si le fichier est à caractère unique, les lignes sont lues à partir de l'entrée standard.
-D *binddn* -D *binddn*	Lie au répertoire X.500. binddn doit être un nom distinctif représenté par une chaîne conformément à la norme RFC 1779.
-W *invite_de_simple_ authentification*	Revient à indiquer le mot de passe sur la ligne de commande.
-w bindpasswd	Utilisez bindpasswd comme mot de passe pour l'authentification simple.
-h *ldaphost*	Définit un autre hôte sur lequel le serveur LDAP est exécuté.
-p *ldapport*	Indique un autre port TCP sur lequel le serveur LDAP écoute.
-b searchbase	Utilisé comme point de départ de la recherche (à la place de celui défini par défaut).
-s *étendue*	Définit l'étendue de la recherche. L'étendue peut être base, premier niveau ou sous-arboresences pour indiquer que la recherche porte sur l'objet de base, sur un niveau ou sur la sous-arborescence. La valeur par défaut est sous-arboresences.

Paramètre ldapsearch	Description
-a *deref*	Indique comment la suppression des références des alias est effectuée. Les valeurs de ce paramètre peuvent être Un ou jamais, Toujours, Rechercher ou Trouver pour indiquer que les références des alias ne sont jamais supprimées, toujours supprimées, supprimées lors de la recherche ou supprimées uniquement lors de la localisation de l'objet de base de la recherche. Par défaut, les références des alias ne sont jamais supprimées.
-l *limite_temps*	Attend au plus *limite_temps* secondes avant la fin d'une recherche.
-a *limite_taille*	Attend au plus *limite_taille* secondes avant la fin d'une recherche.

Exemple

Pour rechercher des entrées sur le serveur de répertoires LDAP, entrez :

```
ldapsearch -h sociétéxyz.com -b o=sociétéxyz -D
  cn=admin,o=sociétéxyz -w treasure cn=admin
```

10 Mise en oeuvre du protocole SLP (Service Location Protocol)

Le protocole SLP est un protocole Internet standard (RFC 2165) qui permet aux applications client de découvrir dynamiquement des services réseau dans des réseaux TCP/IP. Novell® propose des versions de SLP pour NetWare®, Windows* 95, Windows 98, Windows NT* et Windows 2000.

Comprendre les composants SLP

SLP définit trois types d'agent :

- Agents Utilisateur
- Agents Service
- Agents Annuaire

  Les fonctions des agents Annuaire SLP ne sont pas fournies pour les systèmes Linux*, Solaris* et Tru64.

Agents Utilisateur

Les agents utilisateur travaillent pour le compte d'applications client pour récupérer les URL et les attributs des services réseau souhaités. Les applications client peuvent demander toutes les URL d'un type de service spécifique, ou affiner la recherche en faisant porter la requête sur les seuls services d'un type donné avec des attributs spécifiques.

Si aucun agent Annuaire n'est disponible pour l'agent Utilisateur, la requête SLP est envoyée à plusieurs destinataires par le biais d'une adresse Service Location General Multicast (224.0.1.22, reportez-vous à RFC 2165). Tous les agents Service détenant des informations de service qui correspondent à la

requête envoient directement la réponse à l'agent Utilisateur ayant formulé la requête (en utilisant UDP ou TCP).

Si un agent Service ne dispose pas des informations demandées sur le service, il reste silencieux. En cas de réponse de plusieurs agents Service, l'agent Utilisateur combine les réponses avant de les présenter à l'application client. Si un agent Annuaire est disponible, l'agent Utilisateur lui transmet la requête SLP et ne la traite pas comme une requête multidestinataire. L'agent Annuaire envoie toujours une réponse individuelle, même si la réponse indique qu'aucun service n'est disponible.

Les agents Utilisateur envoient les requêtes SLP suivantes :

- **Requête de type de service :** Envoie en retour tous les types de service actifs.
- **Requête de service :** Retourne les URL de service d'un type spécifique.
- **Requête d'attribut :** Retourne les attributs d'une URL de service.

Les agents Utilisateur traitent les réponses SLP suivantes :

- **Réponse sur le type de service :** Contient la liste des types de service connus.
- **Réponse sur le service :** Contient la liste des URL de service.
- **Réponse sur l'attribut :** Contient les attributs demandés d'une URL de service.
- **Annonce DA :** Envoyée par les agents Annuaire pour indiquer leur existence.

Novell propose des versions d'agents Utilisateur pour NetWare, Windows 95/98, Windows NT et Windows 2000.

Agents Service

Les agents Service (définis par la norme RFC 2609) travaillent pour le compte d'applications de service réseau pour annoncer de façon passive des URL de service représentant les services proposés. Les applications de service réseau enregistrent l'URL de service et les attributs définissant ce service réseau auprès de l'agent Service.

L'agent Service gère une base de données locale des informations sur le service enregistré. L'agent Service ne diffuse ni n'effectue d'envoi

multidestinataire des services enregistrés, mais attend passivement que des agents Utilisateur effectuent des requêtes SLP multidestinataires.

Si des agents Annuaire sont présents, l'agent Service enregistre les services avec chaque agent Annuaire.

Les agents Service envoient les requêtes SLP suivantes :

- **Enregistrement d'un service :** Enregistre une URL de service et ses attributs auprès d'un agent Annuaire.
- **Annulation de l'enregistrement d'un service :** Annule l'enregistrement d'une URL de service et de ses attributs sur un agent Annuaire.

Les agents Service traitent les requêtes SLP suivantes :

- **Requête de type de service :** Envoie en retour tous les types de service gérés.
- **Requête de service :** Retourne les URL de service d'un type spécifique.
- **Requête d'attribut :** Retourne les attributs d'une URL de service.
- **Annonce DA :** Envoyée par les agents Annuaire pour indiquer leur existence.

Novell propose des versions d'agents Service pour NetWare, Windows 95/98, Windows NT et Windows 2000.

Agents Annuaire

L'agent Annuaire gère une base de données d'URL de service représentant des services réseau. Les agents Service, agissant pour le compte d'applications réseau, enregistrent les URL de service auprès de l'agent Annuaire.

Il est possible de déployer plusieurs agents Annuaire sur un réseau. Les agents Service enregistrent leur URL auprès de chaque agent Annuaire connu, pour maintenir la cohérence des informations entre tous les agents Annuaire.

RFC 2165 ne définit pas de protocole de synchronisation des informations de service entre les agents Annuaire. Pour compenser, les agents Annuaire SLP Novell prennent en charge une option appelée mode Annuaire.

Les agents Annuaire configurés en mode Annuaire utilisent les NDS® comme magasin commun de données répliquées distribuées, par le biais duquel plusieurs agents Annuaire peuvent partager des URL de service. Cette fonction permet aux agents Annuaire de faire état des URL de service

enregistrées auprès d'autres agents Annuaire, configurés en mode Annuaire, mais aussi des services enregistrés par les agents Service locaux.

Ainsi, les agents Service n'ont pas besoin d'effectuer un enregistrement auprès de tous les agents Annuaire du réseau, ce qui réduit le trafic. Cette réduction est particulièrement avantageuse pour les réseaux d'entreprise de grande taille avec épine dorsale WAN.

Novell propose des versions d'agents Annuaire pour NetWare, Windows NT et Windows 2000. Les agents Annuaire exécutés sous NetWare ne fonctionnent qu'en mode Annuaire. Les agents Annuaire exécutés sous Windows NT ou Windows 2000 peuvent fonctionner en mode Annuaire ou en mode local. Un agent Annuaire fonctionnant en mode local ne partage pas d'informations de service avec d'autres agents Annuaire. Il fonctionne de manière autonome, conformément à la norme RFC 2165.

L'agent Annuaire est responsable du traitement des messages de protocole SLP suivants :

- Enregistrement d'un service
- Annulation de l'enregistrement d'un service
- Requête de type de service
- Requête de service
- Requête d'attribut
- Annonces de l'agent Annuaire

Ces messages SLP entrent, suppriment ou demandent des URL de service et les attributs associés dans la base de données de services de l'agent Annuaire.

Pour plus de détails sur ces types de message, reportez-vous à RFC 2165.

Enregistrement d'un service

Pour enregistrer les URL de service et leurs attributs auprès des agents Annuaire, les agents Service envoient des enregistrements de service. Chaque URL de service a une durée de vie définie ; à son expiration, l'agent Annuaire supprime le service correspondant de sa base de données.

L'agent Service doit rafraîchir l'enregistrement de service au moins une fois au cours de la durée de vie du service. La durée de vie du service garantit la purge éventuelle par l'agent Annuaire du cache des URL de service enregistrées par les agents Service qui n'annulent pas leurs URL de service.

Annulation de l'enregistrement d'un service

Pour retirer une URL de service et ses attributs du cache de service des agents Annuaire, les agents Service envoient des annulations d'enregistrement de service aux agents Annuaire. Cela peut se produire si l'application réseau est fermée ou si l'agent Service est arrêté.

Requête de type de service

Pour obtenir la liste des types de service actif sur le réseau, les agents Utilisateur envoient des requêtes de type de service aux agents Service (plusieurs destinations) ou aux agents Annuaire (destination unique). Les agents Service et les agents Annuaire renvoient leurs types de service connus au moyen d'une réponse sur le type de service, qui est transmise uniquement à l'agent Utilisateur demandeur.

Requête de service

Les requêtes de service sont envoyées par les agents Utilisateur aux agents Service (plusieurs destinations) ou aux agents Annuaire (destination unique), pour qu'ils recherchent les URL de service qui représentent les services souhaités. Les URL de service correspondant aux critères demandés sont renvoyées au moyen d'une réponse sur le service, qui est transmise uniquement à l'agent Utilisateur demandeur.

Les requêtes de service peuvent présenter un caractère général et porter sur toutes les URL d'un type de service spécifique, ou contenir un prédicat qui spécifie que seuls des services d'un certain type et comportant des attributs spécifiques doivent être renvoyés.

Requête d'attribut

Pour récupérer un ou plusieurs attributs d'une URL de service, les agents Utilisateur envoient des requêtes d'attribut aux agents Service (plusieurs destinations) ou aux agents Annuaire (destination unique).

La requête d'attribut peut présenter un caractère général, auquel cas tous les attributs sont renvoyés. La requête d'attribut peut également contenir une liste de sélection des attributs identifiant un ou plusieurs attributs spécifiques à renvoyer.

Les attributs demandés sont renvoyés dans une réponse sur l'attribut envoyée uniquement à l'agent Utilisateur demandeur.

Annonce de l'agent Annuaire

Pour notifier périodiquement l'existence des agents Annuaire aux agents Service et aux agents Utilisateur, les agents Annuaire envoient les annonces de l'agent Annuaire à plusieurs destinataires. Les annonces de l'agent Annuaire sont également envoyées en réponse à des requêtes de service de type agent-annuaire.

Les annonces de l'agent Annuaire comprennent :

- L'URL de service de l'agent Annuaire
- D'autres informations de configuration qui aident les agents Utilisateur et les agents Service à déterminer les agents Annuaire destinataires des requêtes SLP

Si la multidestination n'est pas activée ou autorisée sur un réseau, les agents Utilisateur et les agents Service peuvent être configurés avec les adresses réseau des agents Annuaire. Dans ce cas, l'agent Utilisateur et l'agent Service demandent à (à l'aide d'une requête de service de type *agent-annuaire*) l'agent Annuaire son annonce d'agent Annuaire.

Reportez-vous à RFC 2165 pour obtenir la description complète de la synchronisation entre agents Utilisateur, agents Service et agents Annuaire.

Étendues SLP

Une étendue SLP est un groupe défini de services réseau. Les étendues permettent à un ou à plusieurs groupes d'utilisateurs d'utiliser facilement les services réseau.

Pour définir une étendue, vous pouvez utiliser des critères qui vous aident à organiser et à administrer des services réseau. Si vous avez configuré des utilisateurs pour qu'ils utilisent un ensemble spécifique d'étendues, vous pouvez réellement assigner un ensemble de services disponibles à ces utilisateurs.

Vous pouvez créer des étendues pour refléter les services de votre société, par exemple :

- Une étendue Ressources humaines regroupe les services propres au service Ressources humaines
- Une étendue Comptabilité regroupe les ressources appartenant au service Comptabilité

Avec ces étendues, vous pouvez configurer les utilisateurs du service Ressources humaines pour qu'ils utilisent l'étendue Ressources humaines. De même, vous pouvez configurer les utilisateurs du service Comptabilité pour qu'ils utilisent l'étendue Comptabilité. Les utilisateurs nécessitant des services dans les deux départements peuvent être configurés de façon à pouvoir utiliser les deux étendues.

De même, il est possible de regrouper des services selon des considérations géographiques. Vous pouvez définir une étendue SLP pour chaque ville ou pays dans lequel votre société a un bureau. Vous pouvez configurer des utilisateurs dans chaque localité pour qu'ils utilisent l'étendue définie pour leur bureau. Si un utilisateur doit accéder à des services sur plusieurs sites, vous pouvez le configurer pour qu'il utilise les étendues de tous les sites nécessaires.

Outre la possibilité de diviser des services en fonction de critères organisationnels et géographiques, vous pouvez définir des étendues qui permettent de regrouper des services communs partagés par plusieurs groupes. Cette fonction permet aux utilisateurs de localiser des services partagés tout en conservant des services locaux qui leur sont propres.

Une autre bonne raison d'utiliser des étendues est liée à l'amélioration de la modularité et des performances des SLP. Les enregistrements de service sont organisés et stockés selon l'étendue dans laquelle ils ont été enregistrés. Les agents Annuaire sont configurés pour traiter une ou plusieurs étendues. Si tous les services d'un réseau se trouvent dans une étendue unique, et par conséquent dans un cache de service unique, la quantité d'informations sur le service peut devenir ingérable. Les temps de réponse peuvent en pâtir en raison de la grande quantité de données à parcourir pour satisfaire une requête.

Par conséquent, dans des environnements de réseaux de grande taille, il est préférable de regrouper les services en étendues, puis d'assigner un ou plusieurs agents Annuaire pour traiter les étendues applicables aux utilisateurs qui utiliseront l'agent Annuaire.

La version 1 du protocole SLP (RFC 2165) définit par défaut les agents Utilisateur, les agents Service et les agents Annuaire dont les étendues doivent être supprimées (c'est-à-dire qu'aucune étendue ne doit être configurée). Cela signifie que tous les services sont gérés comme s'ils se trouvaient dans une étendue unique sans nom.

De plus, des règles particulières s'appliquent lors de l'enregistrement ou de la requête de services auprès d'agents sans étendue. En particulier, tous les services, quelle que soit leur étendue, doivent être enregistrés dans des agents

Annuaire sans étendue. Mais si une requête sans étendue est effectuée par un agent sans étendue, seuls les services enregistrés sans étendue peuvent être renvoyés. En revanche, une requête avec étendue renverra tous les services de l'étendue demandée, ainsi que tous les services sans étendue correspondant aux critères de la recherche.

Lorsque des agents avec et sans étendue sont utilisés sur un même réseau, les résultats sont souvent confus et parfois incohérents. Par conséquent, la version 2 du protocole SLP (RFC 2608) a éliminé le fonctionnement sans étendue et redéfini la configuration d'exploitation par défaut, pour qu'une étendue par défaut soit utilisée.

Pour supprimer la confusion associée à un ensemble mixte d'agents avec et sans étendue dans un réseau unique et faciliter l'éventuelle migration vers la version 2 de SLP, nous recommandons aux utilisateurs de configurer systématiquement SLP pour une utilisation avec étendues.

Utilisez généralement des étendues pour organiser le service SLP, et ce pour les raisons suivantes :

- Les services sont enregistrés dans une étendue et récupérés à partir d'une étendue.
- De nombreux paramètres de configuration SLP sont définis en fonction des étendues.
- Les agents Annuaire sont configurés pour traiter une ou plusieurs étendues.
- Les agents Utilisateur et les agents Service déterminent l'agent Annuaire à interroger, sur la base des étendues prises en charge par cet agent.

Essentielles au succès de l'organisation, du déploiement et de l'administration de SLP sur un réseau, les étendues sont un outil efficace pour contrôler la disponibilité des services du réseau.

Utilisation de SLP

Les agents Utilisateur et les agents Service interagissent pour le compte d'applications client et de services réseau afin de localiser dynamiquement des services réseau.

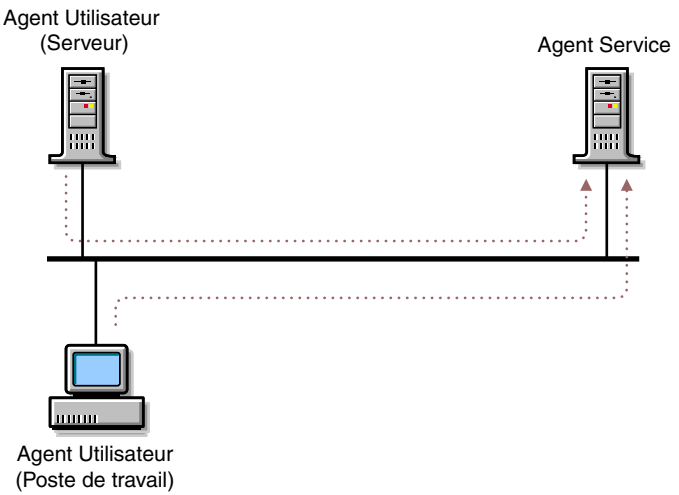
- “Exemple avec un agent Utilisateur, un agent Service et aucun agent Annuaire”, page 385

- “Exemple avec un agent Utilisateur, un agent Service et un agent Annuaire”, page 386

Exemple avec un agent Utilisateur, un agent Service et aucun agent Annuaire

Figure 34 illustre la façon dont les agents Service et les agents Utilisateur interagissent sans agent Annuaire au sein du réseau. Chaque fois qu'une application réseau démarre, elle enregistre son URL de service et ses attributs auprès de l'agent Service. L'agent Service stocke une copie des informations de service dans son cache de service local. L'agent Service reste silencieux, ce qui signifie que le service n'est pas envoyé à plusieurs destinataires ni diffusé sur le réseau.

Figure 34 Interaction SLP entre agent Utilisateur et agent Service



Lorsqu'une application client demande un service réseau à l'agent Utilisateur, ce dernier effectue un envoi multidestinataire de requête d'informations sur le service. L'agent Service reçoit la requête de service et consulte son cache de service local pour savoir s'il dispose d'un service correspondant aux critères mentionnés dans la requête de service. Le cas échéant, l'agent Service contenant les informations demandées renvoie uniquement à l'agent Utilisateur demandeur une réponse sur le service.

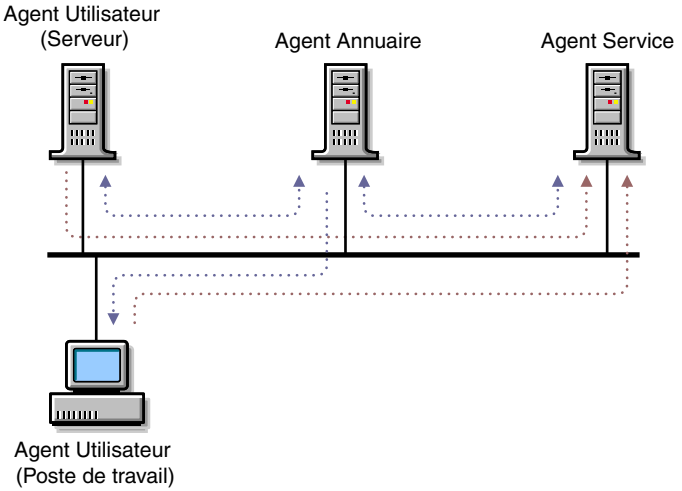
En cas de réponse de plusieurs agents Service, l'agent Utilisateur combine les résultats avant de les retourner à l'application client. Le même scénario se

produit pour les requêtes sur le type de service et les requêtes sur l'attribut. Une fois le service réseau fermé, il annule l'enregistrement de son service auprès de l'agent Service, qui supprime le service de son cache de service local. L'agent Service reste silencieux.

Exemple avec un agent Utilisateur, un agent Service et un agent Annuaire

Figure 35 illustre la façon dont les agents Service et les agents Utilisateur interagissent avec les agents Annuaire pour annoncer et localiser des services réseau. Chaque fois qu'une application réseau démarre, elle enregistre son URL de service et ses attributs auprès de l'agent Service. L'agent Service gère sa propre copie des informations de service, puis transmet un enregistrement de service (comportant la nouvelle information de service) uniquement à l'agent Annuaire demandeur. L'agent Annuaire enregistre les informations sur le service dans son cache de service local.

Figure 35 Interaction SLP entre agents Annuaire



Lorsqu'une application client demande un service réseau à l'agent Utilisateur, ce dernier envoie une requête sur le service uniquement à l'agent Annuaire demandeur. L'agent Annuaire renvoie une réponse sur le service comportant les URL de service demandées ou une indication selon laquelle aucun des services demandés n'est disponible. Le même scénario est répété par l'agent

Utilisateur et l'agent Annuaire pour ce qui est des requêtes sur le type de service et des requêtes sur l'attribut.

Une fois le service réseau fermé, il annule l'enregistrement de son service auprès de l'agent Service, qui supprime le service de son cache de service local, puis envoie une requête d'annulation d'enregistrement de service à l'agent Annuaire. L'agent Annuaire supprime alors le service mentionné de son cache de service.

Comprendre le mode local

Les agents Annuaire Novell peuvent être installés et configurés pour que l'exploitation en mode local permette les opérations suivantes :

- Fournir un référentiel centralisé des URL de service
- Faciliter l'utilisation des étendues SLP
- Créer des étendues personnalisées en regroupant des services de manière sélective à partir d'autres étendues
- Créer des étendues proxy directement prises en charge par d'autres agents Annuaire ou Service
- Améliorer l'adaptation, les performances et l'efficacité du réseau SLP
- Faciliter l'utilisation de SLP dans des réseaux qui ne prennent pas en charge la multidestination IP
- Agir en tant qu'agents Annuaire privés pour des groupes fermés d'agents Service et d'agents Utilisateur via le mode privé
- Filtrer le contenu des services des étendues SLP en fonction du type de service, des URL de service, de la durée de vie du service et de l'adresse IP de l'agent Service ou de l'agent Utilisateur

Référentiel central

Les agents Annuaire fonctionnent comme un magasin de données centralisées regroupant des URL de service enregistrées par des agents Service et demandées par des agents Utilisateur. Dans la mesure où les agents Annuaire stockent l'ensemble des services de chaque étendue configurée, les agents Utilisateur peuvent obtenir toutes les informations souhaitées sur les services par le biais d'une requête et d'une réponse uniques. Par contre, dans les réseaux sans agent Annuaire, les agents Utilisateur émettent une requête mutidestinataire et peuvent recevoir plusieurs réponses.

Étendues SLP

Les agents Annuaire sont configurés pour prendre en charge une ou plusieurs étendues SLP. (Une opération sans étendue revient à prendre en charge une étendue unique.) Les agents Annuaire collectent et stockent des URL de service et les attributs qui leur sont associés en fonction de l'étendue dans laquelle les services sont enregistrés. Les agents Service et les agents Utilisateur obtiennent les étendues prises en charge par un agent Annuaire par le biais d'un message d'annonce DA. Les agents Utilisateur et les agents Service peuvent ainsi détecter dynamiquement et utiliser les étendues configurées pour chaque agent Annuaire. Dans des réseaux sans agent Annuaire, les agents Utilisateur et les agents Service doivent être configurés avec les étendues SLP qu'ils doivent utiliser.

Étendues personnalisées

Les agents Annuaire Novell permettent à l'administrateur réseau de créer des étendues personnalisées en extrayant des informations de service d'une étendue pour les enregistrer dans une autre étendue. Cette option diffère de l'option de création d'étendue proxy car le nom de l'étendue personnalisée est différent de celui de l'étendue proxy.

Si un administrateur réseau souhaite par exemple créer, pour un groupe unique d'utilisateurs, une étendue personnalisée contenant uniquement des URL de service et des attributs spécifiques, l'étendue personnalisée est configurée sur l'agent Annuaire local et l'adresse de l'autorité d'étendue qui dessert une étendue cible, et le nom de l'étendue cible est configuré en tant qu'adresse proxy de l'étendue personnalisée. Le contrôle du contenu de l'étendue personnalisée peut être renforcé par l'ajout de filtres qui s'appliquent à la seule étendue personnalisée.

Lorsque des services sont récupérés à partir de l'autorité d'étendue et enregistrés dans l'étendue personnalisée, leurs attributs sont modifiés pour indiquer que les services font désormais partie de l'étendue personnalisée. Le groupe d'utilisateurs peut ensuite être configuré pour utiliser uniquement l'étendue personnalisée, l'administrateur réseau contrôlant les informations de service auxquelles ils ont accès. En utilisant la même technique, il est possible de créer une hiérarchie des étendues qui reflète le regroupement administratif des services le mieux adapté aux besoins des utilisateurs de votre réseau.

Étendues proxy

Les agents Annuaire Novell peuvent être configurés pour créer des étendues proxy prises en charge à l'origine par d'autres agents Annuaire, également appelés autorités d'étendue. Au lieu d'enregistrer chaque agent Service auprès de chaque agent Annuaire du réseau, les agents Service peuvent être configurés pour s'enregistrer auprès d'un seul agent Annuaire ou d'un petit sous-ensemble d'agents Annuaire. Les autres agents Annuaire du réseau sont alors configurés pour créer des étendues proxy des agents Annuaire centraux, qui agissent comme autorité des étendues proxy.

Lorsqu'un agent Annuaire est configuré pour créer une étendue proxy prise en charge par un autre agent Annuaire, l'agent proxy télécharge les informations sur l'étendue à la fréquence configurée et agit ensuite comme un cache de service local pour cette étendue. Cette procédure peut être avantageuse pour des sites distants accessibles via des segments WAN. Plutôt que de disposer sur des sites distants d'agents Utilisateur qui interagissent sur le WAN avec des agents Annuaire, il est possible de déployer un agent Annuaire proxy sur le site distant, en conservant toutes les requêtes de service SLP au sein du réseau du site local.

Adaptation et performances

Étant donné que les informations de service peuvent être enregistrées et obtenues par le biais d'une requête et d'une réponse à destinataire unique, l'exploitation de SLP est plus efficace et donc plus adaptable. Chaque interaction avec un agent Annuaire générant systématiquement une réponse, la durée de résolution d'une requête de service est maintenue à son minimum. Lorsqu'un agent Utilisateur émet une requête multidestinataire, il doit attendre un certain temps avant de savoir s'il a reçu toutes les réponses. Cela est dû au fait que les agents Service et les agents Annuaire ne répondent que s'ils possède une réponse à la requête. En conséquence, l'agent Utilisateur doit s'interrompre lors de l'attente des réponses et estimer le temps nécessaire à la réception de toutes les réponses possibles. Par contre, dès qu'un agent Utilisateur reçoit une réponse d'un agent Annuaire, il peut la traiter immédiatement.

Toutes les interactions de protocole avec un agent Annuaire sont exécutées au moyen de messages à destinataire unique. Si votre réseau ne prend pas en charge la multidestination, le déploiement d'un agent Annuaire et la configuration des agents Service et des agents Utilisateur avec l'adresse IP de l'agent Annuaire (par le biais d'une configuration locale ou de DHCP) permet

d'utiliser SLP dans des réseaux ne prenant pas en charge l'adressage multidestinataire.

Mode privé

Outre les caractéristiques précédentes définies par le protocole SLP, les agents Annuaire Novell prennent en charge d'autres options intéressantes qui permettent d'aider l'administrateur réseau à déployer SLP sur son réseau. Les agents Annuaire Novell peuvent être configurés pour fonctionner en mode privé. Lorsqu'il est configuré pour le mode privé, l'agent Annuaire n'envoie pas de messages d'annonce multidestinataires ni ne répond à des requêtes multidestinataires, ce qui le rend indétectable par des moyens dynamiques. Pour pouvoir utiliser un agent Annuaire configuré en mode privé, les agents Utilisateur et les agents Service doivent être configurés avec l'adresse de l'agent Annuaire privé.

Cette fonctionnalité permet à l'administrateur réseau de créer des groupes fermés d'utilisateurs d'un ou de plusieurs agents Annuaire privés. Les agents Annuaire privés permettent également de piloter les nouvelles versions de l'agent Annuaire ou de tester de nouvelles configurations sans perturber le réseau.

Filtrage

Lorsqu'un agent Annuaire fonctionne en mode local, les administrateurs réseau peuvent configurer des filtres permettant de contrôler les URL de service acceptées pour l'enregistrement et celles qui sont renvoyées dans les réponses sur les services. Les filtres sont configurés par étendue, ce qui permet aux administrateurs réseau de personnaliser séparément le contenu de chaque étendue. Les critères de filtrage portent sur le type de service, des URL spécifiques, la durée de vie du service, et l'adresse de l'agent Service ou de l'agent Utilisateur effectuant une requête. Vous pouvez spécifier un ou plusieurs critères de filtrage pour chaque filtre.

Comprendre le mode répertoire

Les agents Annuaire Novell peuvent être configurés pour travailler avec les NDS de façon à :

- Fournir un emplacement unique de configuration et d'administration des agents SLP

- Partager des informations de service entre plusieurs agents Annuaire
- Conserver la bande passante du réseau
- Effectuer toutes les opérations prises en charge en mode local

Les agents Annuaire, les étendues et les services SLP peuvent être configurés et gérés via les NDS. Les administrateurs réseau disposent ainsi d'un emplacement de contrôle unique pour mettre en oeuvre et gérer SLP dans leurs réseaux.

Les agents Annuaire sont configurés à l'aide d'objets Agent Annuaire qui contiennent des informations de configuration pour l'agent Annuaire. Les objets conteneur Étendue SLP peuvent être configurés pour représenter des étendues SLP. Un objet Agent Annuaire contient des noms distinctifs complets d'un ou de plusieurs objets conteneur Étendue SLP qui indiquent les étendues que l'agent Annuaire doit traiter. Les services enregistrés auprès de l'agent Annuaire sont stockés dans l'objet conteneur Étendue SLP en tant qu'objets Service SLP. Chaque objet Service SLP comporte l'URL de service et les attributs correspondants. Les objets Service SLP peuvent être manipulés comme tous les objets NDS. Ils peuvent notamment être supprimés et copiés vers un autre objet conteneur Étendue SLP.

Les agents Annuaire Novell peuvent partager des informations de service en utilisant les NDS comme magasin de données commun pour les URL de service et les attributs correspondants. Cela permet ainsi de niveler la nature distribuée, répliquée et synchronisée des informations enregistrées dans les NDS, et d'éliminer le besoin pour chaque agent Service du réseau de communiquer avec chaque agent Annuaire du réseau. Les objets conteneur Étendue SLP, qui représentent des étendues SLP, sont configurés dans les NDS. Les agents Annuaire, configurés pour desservir l'étendue, mettent localement en cache tous les services enregistrés et stockent chaque service et ses attributs en tant qu'objet Service SLP de l'objet conteneur Étendue SLP. Le cache de service local de ces agents Annuaire contient également les services obtenus à partir de l'objet conteneur Étendue SLP. Le stockage et la récupération à partir des objets conteneur partagés Étendue SLP permet aux agents Annuaire de renvoyer les URL et les attributs de services enregistrés par des agents Service distants.

Étant donné que le mode Annuaire facilite le partage des informations de service par le biais d'objets conteneur Étendue SLP communs, les agents Service n'ont pas à enregistrer un service auprès de chaque agent Annuaire pour que leurs services soient connus du réseau. Cela réduit la complexité de la configuration mais aussi le trafic réseau. De par cette fonctionnalité, les interactions entre agent Service et agent Annuaire peuvent être limitées à des

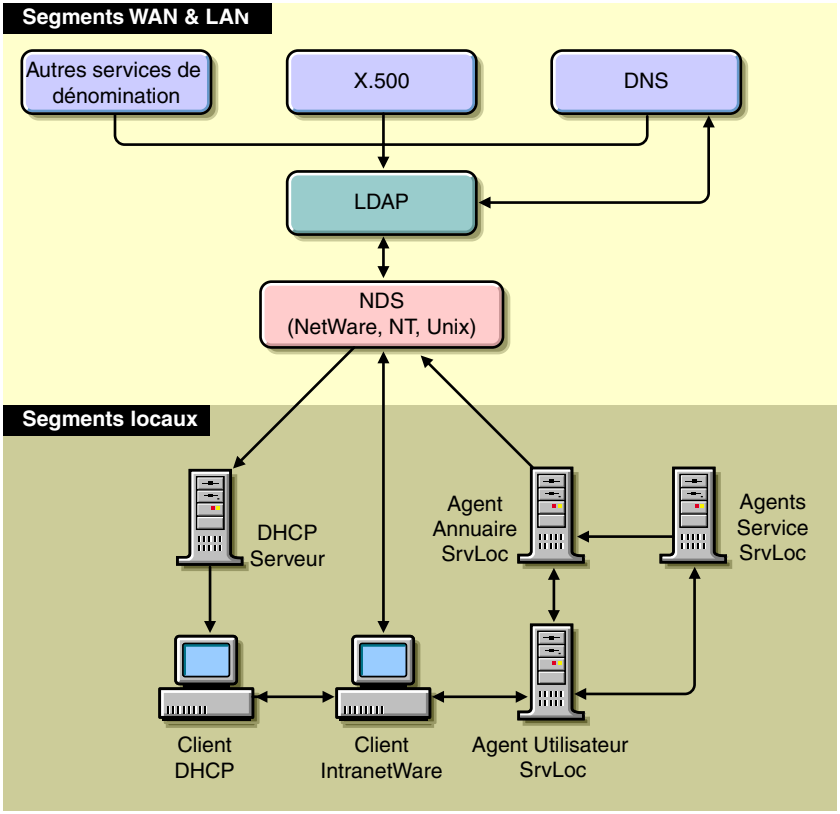
segments locaux du réseau, tout comme les interactions entre agent Utilisateur et agent Annuaire.

Fonctionnement de SLP en mode répertoire

Novell Client™ utilise l'agent Utilisateur pour accéder à un agent Annuaire SLP ou aux NDS, ainsi qu'à d'autres segments LAN ou WAN, comme l'indique la figure Figure 36 , page 392.

Cette méthode ne repose pas sur les informations de service obtenues auprès de routeurs. Ce sont les NDS qui sont utilisés pour la communication globale des informations. Avec cette méthode, les mises à jour de services sur des segments locaux sont aussi fiables et dynamiques qu'avec des réseaux IPX™ de type SAP.

Figure 36 Découverte des services réseau intégrés



Objets NDS SLP

ConsoleOne™ vous permet de gérer les objets NDS suivants utilisés par SLP :

- “Objet conteneur Étendue SLP”, page 393
- “Objet Service SLP”, page 394
- “Objet Agent Annuaire”, page 394
- “Objet Serveur”, page 394

L'objet conteneur Étendue SLP représente une étendue SLP et correspond au conteneur dans lequel sont stockés les objets Service SLP.

Les objets Service SLP représentent un service de réseau découvert par le protocole SLP (Service Location Protocol). Ils contiennent toutes les informations SLP relatives au service de réseau, y compris son adresse réseau et ses attributs.

L'objet Agent Annuaire SLP représente un agent Annuaire SLP.

Objet conteneur Étendue SLP

SLP utilise l'objet conteneur Étendue SLP, qui définit un regroupement logique de services. L'objet Étendue permet aux administrateurs réseau de regrouper logiquement des services suivant des critères géographiques, géopolitiques, de type de service, ou selon tout autre critère administratif, afin d'en contrôler la distribution et la visibilité sur le réseau. Le principal objectif d'un objet Étendue consiste à améliorer l'évolutivité de la collecte et de la distribution des informations sur les services du réseau.

L'objet Étendue SLP est le conteneur de stockage des informations sur les services SLP. Chaque objet contient tous les objets Service SLP correspondant à une étendue spécifique. L'administrateur NDS peut répliquer le conteneur dans d'autres partitions de l'arborescence ou dans des arborescences fédérées. L'objet est une entité autonome de l'arborescence Annuaire, et il n'existe aucune relation entre son nom distinctif, le nom de l'arborescence et le nom de l'étendue. Lorsqu'un agent Service transmet un enregistrement de service à un agent Annuaire d'une étendue spécifique, le nom de l'étendue est assigné à l'objet Étendue à l'aide de l'attribut de nom de l'objet conteneur. L'objet Étendue SLP doit contenir des droits Lire, Écrire et Parcourir sur le conteneur car les droits d'accès de l'objet Agent Annuaire sont équivalents aux droits d'accès de l'objet Étendue. Étant donné que l'objet Étendue utilise une syntaxe de nom distinctif, l'objet Étendue peut être déplacé

vers un autre endroit de l'arborescence, les NDS modifiant alors automatiquement toutes les valeurs pour refléter le nouvel emplacement.

Objet Service SLP

L'objet Service SLP est un objet Feuille qui représente un enregistrement de service. Les objets Service SLP sont subordonnés à l'objet Étendue SLP et contiennent toutes les informations fournies par un enregistrement de service. Les objets Service SLP sont stockés dans l'objet Étendue SLP en fonction de leur étendue.

Objet Agent Annuaire

L'objet Agent Annuaire SLP est un objet feuille qui représente une instance unique d'un agent Annuaire. Plusieurs agents Annuaire ne peuvent pas partager un même objet. Cet objet définit la configuration de l'agent Annuaire, son étendue et sa sécurité. L'agent Annuaire utilise cet objet pour se loguer au serveur et fonctionner selon les exigences de contrôle d'accès affectées à l'objet Serveur.

Objet Serveur

Le programme d'installation de NetWare crée un objet NCP_SERVER pour chaque serveur de l'arborescence. L'agent Annuaire ajoute un attribut à la définition de classe NCP_SERVER, appelé DN d'agent Annuaire SLP. Le DN de l'agent Annuaire SLP contient le nom distinctif de l'objet Agent Annuaire. Il est utilisé comme pointeur depuis l'objet Serveur vers l'objet Agent Annuaire.

Mise en oeuvre Novell de SLP

Les sections suivantes traitent de la mise en oeuvre Novell de la spécification SLP (Service Location Protocol).

- “Agents Utilisateur et agents Service Novell”, page 394
- “Agent Annuaire Novell”, page 401

Agents Utilisateur et agents Service Novell

Le client Novell comprend un logiciel pour les agents Utilisateur et les agents Service. Ce logiciel est installé automatiquement lors de l'installation d'un client si une ou plusieurs options du protocole IP sont sélectionnées.

SLP doit être disponible pour que le client fonctionne et doit être préféré à toute autre méthode de résolution des noms de service (à savoir NDS, SAP, etc.) par le client. Sinon, le fait de modifier la plupart des paramètres de configuration SLP n'aura aucun impact sur le fonctionnement d'un poste de travail/agent Utilisateur, étant donné qu'il est indisponible ou non utilisé pour résoudre les noms de service.

Pour configurer les paramètres, accédez à la page des propriétés Configuration du Client Novell (cliquez avec le bouton droit de la souris sur Voisinage réseau, puis cliquez sur Propriétés, Services, Client Novell pour Windows NT et à nouveau sur Propriétés).

Paramètres de configuration SLP

Onglet SLP

Les paragraphes suivants décrivent les options de l'onglet SLP du client Novell pour Windows NT.

Liste des étendues : Définit les étendues SLP auxquelles participe l'agent Utilisateur. Contrôle les agents Annuaire et les agents Service avec lesquels l'agent Utilisateur communique lors des requêtes de service SLP.

Si l'agent Service ou Annuaire ne se trouve pas dans une étendue spécifiée au niveau de l'agent Utilisateur, ce dernier ne lui envoie pas de requête ni n'accepte de réponse de sa part. Par contre, si aucune étendue n'est spécifiée, l'agent Utilisateur participe à l'étendue sans étendue.

Il est possible de définir un ordre de priorité des entrées d'étendue en utilisant les flèches Haut et Bas. Les étendues peuvent provenir de trois sources différentes : statique, DHCP et dynamique. Comme pour les autres paramètres SLP, les étendues statiques sont préférées aux étendues DHCP, et les étendues DHCP aux étendues dynamiques pour la localisation des services.

Tableau 111

Valeur par défaut	La liste est vide.
Valeurs valides	Toute entrée est acceptée, mais doit correspondre au nom d'étendue utilisé avec les agents Service ou Annuaire avec lesquels vous souhaitez communiquer.

Statique : Cochez la case Statique pour empêcher le client d'ajouter dynamiquement des étendues découvertes par les agents Annuaire actifs connus. Pour connaître les agents Annuaire actifs, exécutez la commande SLPINFO. Si la case Statique n'est pas cochée et que le client découvre un agent Annuaire participant à une étendue jusqu'alors inconnue du client, ce dernier ajoute l'étendue à sa liste en mémoire et peut ensuite effectuer une requête de service SLP dans cette étendue.

Tableau 112

Valeur par défaut	Non marqué (Inactif)
Valeurs valides	Marqué/Non marqué (Actif/Inactif)

Liste des agents Annuaire : Ce paramètre contrôle les agents Annuaire avec lesquels un client est configuré pour communiquer de façon statique. Il ne s'agit pas nécessairement de la liste complète des agents Annuaire que le client connaît. Vous devez utiliser SLPINFO avec la commande /D pour vérifier les agents Annuaire trouvés par le client et leur statut (Actif/Inactif).

Tableau 113

Valeur par défaut	Vide
Valeurs valides	Toute adresse IP ou nom d'hôte DNS résoluble pour un serveur NetWare exécutant SLPDA.NLM

Statique : En cochant cette case, vous empêchez toute détection dynamique d'agent Annuaire et limitez l'utilisation aux agents Annuaire trouvés via la méthode statique ou DHCP.

- L'agent Utilisateur n'enverra pas à l'agent Annuaire une requête multidestinataire nécessitant une réponse de tous les agents Annuaire pouvant entendre la requête.
- Tous les agents Annuaire envoyant une annonce DA multidestinataire (DA_ADVERT) seront ignorés. En règle générale, l'agent Utilisateur ajoute tout agent Annuaire effectuant une annonce DA (les annonces sont réalisées lors du premier chargement, puis périodiquement en fonction du paramètre de pulsation).

Tableau 114

Valeur par défaut	Non marqué
Valeurs valides	Marqué/Non marqué (Actif/Inactif)

Découverte active : Si vous ne cochez pas cette case, il est nécessaire que l'agent Utilisateur contacte un agent Annuaire pour une requête SLP (l'agent Utilisateur n'enverra pas de requête multidestinataire à des agents Service). Si vous activez l'option Statique tout en désactivant l'option Découverte active, vous empêchez totalement l'agent Utilisateur d'effectuer des opérations multidestinataires. Une fois ce paramètre désactivé, vous devez placer au moins une entrée dans la liste des agents Annuaire (dans le cas contraire, l'agent Utilisateur ne dispose d'aucune méthode pour effectuer une requête de service SLP).

Tableau 115

Valeur par défaut	Marqué (Actif)
Valeurs valides	Marqué/Non marqué (Actif/Inactif)

Onglet Configuration avancée

Les paragraphes suivants décrivent les options de l'onglet SLP du client Novell pour Windows NT.

Temporiser les requêtes vers l'agent Service : Timeout, en secondes, d'une requête SLP vers un agent Service. Ce paramètre ne sert pas à temporiser les requêtes vers des agents Annuaire. Un autre paramètre est utilisé à cet effet.

Tableau 116

Valeur par défaut	15
Valeurs valides	1 à 60 000 secondes (16,67 heures)

Réponses de cache SLP : Chaque fois que l'agent Utilisateur reçoit une réponse de service SLP d'un agent Service ou de répertoire, celle-ci est mise en cache au niveau de l'agent Utilisateur pendant la durée spécifiée par le paramètre Réponses de cache SLP. Lorsque SLP reçoit une requête, il commence par vérifier son cache avant de générer un paquet réseau vers un

agent Annuaire ou Service. Si les informations mises en cache peuvent être utilisées pour répondre à la requête, elles le sont. Nous vous recommandons de ne pas utiliser de valeur supérieure à une minute dans des conditions de fonctionnement SLP normal, pour les raisons suivantes :

- Lors d'une communication SLP normale, des requêtes dupliquées se produisent dans la minute suivant la requête originale, ce qui fait qu'une mise en cache plus longue n'est pas nécessaire.
- Plus la valeur du paramètre est élevée, plus la mise en cache de cette information nécessitera d'espace mémoire.

Tableau 117

Valeur par défaut	1 minute
Valeurs valides	1 à 60 minutes

Durée de vie d'enregistrement par défaut d'un service SLP : Ce paramètre définit la durée de vie d'enregistrement d'un service SLP lorsqu'un agent Service enregistre un service SLP vers un agent Annuaire. Le client Novell comporte non seulement les fonctions de l'agent Utilisateur, mais aussi celles de l'agent Service (identiques à un serveur). C'est pourquoi un poste de travail client peut enregistrer des services SLP auprès d'un agent Annuaire. Il n'est cependant pas commun qu'un poste de travail client enregistre un service SLP en tant qu'agent Service. Les développeurs peuvent écrire des applications qui enregistrent des services SLP à partir d'un poste de travail client en utilisant l'interface WINSOCK 2. Vous trouverez ci-après des exemples de cas où un poste de travail client enregistre un service SLP :

- Contrôleur de domaine NT exécutant NDS4NT et réplique NDS locale
- Poste de travail client exécutant le client CMD (Compatibility Mode Driver) sur lequel le poste de travail utilise un processus d'annonce SAP (par exemple, 0x0640). Le CMD convertit le SAP en SLP et l'enregistre auprès des agents Annuaire que le client a trouvés.
- Si une application tierce utilise WINSOCK pour enregistrer intentionnellement un service SLP.

Lorsque la durée de vie d'enregistrement d'un service SLP expire, les agents Annuaire auprès desquels il est enregistré retirent cette entrée de la base de données. Cette procédure est également utilisée pour déterminer le moment où un agent Service (sur un poste de travail ou un serveur) doit à nouveau enregistrer un service auprès de son agent Annuaire.

Tableau 118

Valeur par défaut	10.800 secondes
Valeurs valides	60 à 60 000 secondes

Unité de transmission maximale d'un paquet SLP : Identique au MTU TCP/IP, qui correspond à la taille maximale d'un paquet SLP. Ce paramètre est utilisé pour restreindre la taille des paquets SLP, qui ne doivent pas dépasser la capacité de l'infrastructure, et empêcher une fragmentation et un réassemblage de paquets utilisant trop de ressources.

Tableau 119

Valeur par défaut	1 400 octets
Valeurs valides	576 à 4 096 octets

Radius multidestinataire SLP : Ce paramètre spécifie le nombre maximal de sous-réseaux (nombre de routeurs plus 1) que les multidestinations SLP peuvent franchir. La valeur 1 empêche le passage de tout routeur. Implémenté dans le paramètre TTL (Time To Live) du paquet UDP/TCP.

le paramètre TTL est décrémenté par l'une des deux conditions suivantes :

- Le paquet croise un routeur.
- Le paquet est mis en tampon dans un routeur pendant plus d'1 seconde.

Tableau 120

Valeur par défaut	32 sauts
Valeurs valides	1 à 32 sauts

Utiliser la diffusion pour la multidiffusion SLP : Ce paramètre oblige l'agent Utilisateur SLP à utiliser la diffusion (tous les bits de la portion d'adresse de l'ID hôte activés) lorsqu'une utilisation normale aurait recourt à la multidestination.

Les différences par rapport à la multidestination sont les suivantes :

- La diffusion ne traverse pas de routeur, ce qui limite le paquet au sous-réseau d'origine.

- Elle peut entraîner une utilisation supplémentaire de bande passante étant donné que le paquet devra être répété à partir de chaque port de commutation (certains commutateurs peuvent suivre les enregistrements multidestinataires et transmettre uniquement les paquets multidestinataires à partir des ports de commutation enregistrés pour cette adresse multidestinataire).

Tableau 121

Valeur par défaut	Inactif
Valeurs valides	Actif/Inactif

Utiliser DHCP pour SLP : Ce paramètre indique si l'agent Utilisateur SLP tente de localiser un serveur DHCP pouvant fournir des informations de configuration sur l'étendue SLP et l'agent Annuaire. Même si le poste de travail a une adresse IP statique, SLP peut tout de même recevoir une configuration d'étendue SLP et d'agent Annuaire depuis un serveur DHCP. Les requêtes DHCP d'informations SLP sont transmises uniquement en tant que partie de l'initialisation de l'agent Utilisateur ou Service SLP. Ces informations SLP sont demandées à l'aide d'une requête DHCP INFORM et envoyées en plus de la requête initiale BOOTP (si le client est configuré pour obtenir son adresse IP via DHCP/BOOTP). Toutes les informations de réponse SLP DHCP sont combinées, puis SLP contacte chaque agent Annuaire configuré par DHCP pour déterminer les étendues qu'ils prennent en charge.

Les administrateurs qui envisagent de ne pas utiliser DHCP pour administrer des informations SLP doivent choisir la valeur de paramètre Inactif pour réduire le trafic minimal que nécessite la diffusion pour un serveur DHCP.

Tableau 122

Valeur par défaut	Actif
Valeurs valides	Actif/Inactif

Temporiser les requêtes vers les agents Service : Timeout, en secondes, d'une requête SLP vers un agent Annuaire. Ce paramètre ne sert pas à temporiser les requêtes vers des agents Service. Un autre paramètre est utilisé à cet effet.

Tableau 123

Valeur par défaut	5
Valeurs valides	1 - 60 000

Attendre avant d'enregistrer vers un agent Service passif : Si un agent Service exécuté sur un poste de travail reçoit une annonce DA non demandée (c'est-à-dire que l'agent Annuaire vient de démarrer ou a émis un battement), l'agent Service devra enregistrer les services qu'il propose. Ce paramètre permet de spécifier une gamme par laquelle les agents Service tenteront d'enregistrer leurs services pour empêcher les agents Service d'un réseau de tenter de s'enregistrer auprès d'un agent Annuaire au même moment. Comme mentionné précédemment, le poste de travail client peut avoir besoin d'utiliser SLP pour annoncer les services qu'il propose. Cela n'est pas courant, même si la tendance risque de s'inverser dans le futur dans la mesure où les applications commencent à utiliser cette nouvelle méthode d'annonce.

Tableau 124

Valeur par défaut	2 secondes
Valeurs valides	1 à 60 000 secondes

Agent Annuaire Novell

Les agents Annuaire SLP (Service Location Protocol) prennent en charge SLP 1. Les fonctions avancées offrent aux administrateurs réseau un meilleur contrôle de la collecte et de la dissémination des informations sur les services réseau via SLP.

Tableau 125

Caractéristique	Description	NetWare	Windows NT/ 2000
Opération d'Annuaire	Le mode répertoire utilise les NDS pour enregistrer les informations de service SLP. Cela permet de niveler les normes NDS existantes pour configurer les structures de l'arborescence Annuaire, proposer un point d'administration central et permettre aux NDS de répliquer les informations de service. Les services de réplication NDS permettent une communication entre agents Annuaire. Cette possibilité unique dans les implémentations SLP facilite la distribution globale des informations de la base de données SLP. Les services de réplique NDS donnent à l'agent Annuaire la possibilité d'accéder à des services globaux depuis une réplique locale. En mode Annuaire, vous pouvez utiliser ConsoleOne.	X	X
Mode local	Fonctionnement autonome. L'agent Annuaire SLP fonctionne sans utiliser les NDS. Cela permet aux administrateurs réseau d'utiliser les agents Annuaire SLP dans des segments réseau qui nécessitent une performance, mais ne nécessitent pas de partager des informations sur le service au niveau global. (agent Annuaire Windows NT uniquement) Utilisez les pages de propriétés Agent Annuaire SLP sur une machine Windows NT ou Windows 2000. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Gestion des propriétés en mode local”, page 413.		X

Caractéristique	Description	NetWare	Windows NT/ 2000
Mode privé	Lorsqu'il fonctionne en mode privé, l'agent Annuaire SLP accepte uniquement les enregistrements et les requêtes de services SLP d'agents SLP configurés avec l'adresse IP de l'agent Annuaire SLP. En mode privé, l'agent Annuaire SLP ne diffuse pas sa présence sur le réseau par multidestination et ne répond pas aux requêtes multidestinataires. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Configuration du mode privé”, page 415.		X
Prise en charge de l'étendue proxy	L'agent Annuaire SLP agit en tant que proxy pour les étendues hébergées par d'autres agents Annuaire SLP. Cela permet aux administrateurs réseau de distribuer des informations de service depuis d'autres étendues SLP, habituellement invisibles sur un segment de réseau local, sans avoir à activer le support de répertoire réseau. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Configuration d'une étendue proxy”, page 413.		X
Prise en charge du filtrage des services	L'agent Annuaire SLP peut être configuré avec des filtres de service qui contrôlent les informations de service vers et depuis des agents SLP du réseau. Des filtres supplémentaires peuvent contrôler les informations de service SLP enregistrées dans le répertoire réseau pour une distribution globale. Ces filtres permettent une administration des services disponibles via SLP depuis un emplacement unique (agent Annuaire Windows NT/2000 uniquement). Pour plus d'informations, reportez-vous à “Configuration des filtres d'étendue”, page 414.	X	X

Étendues

Dans SLP, une étendue est simplement la liste des services SLP enregistrés auprès d'un agent Annuaire.

Utilisation d'étendues en mode répertoire

En mode Annuaire, lorsqu'un agent Annuaire est créé, il enregistre l'objet conteneur Unité d'étendue SLP, qui correspond au conteneur réel de stockage des informations de service SLP. Chaque conteneur Unité d'étendue héberge tous les objets Service SLP d'une étendue spécifique. Vous pouvez répliquer ce conteneur dans d'autres partitions de l'arborescence ou dans des arborescences fédérées.

Comme mentionné précédemment, l'unité d'étendue dispose d'un attribut appelé Nom d'étendue. Ce nom d'étendue est utilisé par l'agent Service et l'agent Utilisateur pour définir les étendues avec lesquelles ils doivent travailler. Les étendues SLP permettent aux administrateurs réseau d'organiser les services SLP en groupes. L'agent Service détermine les groupements dans lesquels les services de ce serveur sont enregistrés. Par défaut, tous les services SLP sont enregistrés dans l'étendue sans étendue. Lorsque des clients envoient des requêtes SLP à un agent Annuaire, ils peuvent spécifier une étendue que l'agent Annuaire utilise pour trouver le service qu'ils recherchent. Si le client ne spécifie pas d'étendue, l'agent Annuaire recherche le service demandé dans la table sans étendue.

Un agent Annuaire peut desservir plusieurs étendues et un agent Service, enregistrer des services dans plusieurs étendues. Les services enregistrés peuvent être répliqués entre des sites par le biais des NDS.

Utilisation d'étendues en mode local

Les étendues configurées en mode local fonctionnent comme les étendues configurées en mode Annuaire, à ceci près que les étendues sont enregistrées localement et non dans les NDS. Par défaut, tous les services SLP sont enregistrés dans l'étendue sans étendue. Il est recommandé de configurer au moins une étendue.

Pour plus d'informations sur la configuration des étendues en mode local, consultez “Ajout d'une nouvelle étendue”, page 413.

Utilisation d'étendues pour gérer le problème de limitation à 64 Ko

Une connexion TCP permet à un agent Annuaire d'envoyer à un client un total de 64 Ko de données. Si la taille d'un type de service excède 64 Ko, la liste est écourtée. Cela tient au fait que dans SLP 1, le champ de longueur de l'en-tête du paquet de réponse SLP n'est que de 16 bits, autorisant un maximum de 64 Ko de données de service.

Tableau 126 répertorie les types de service commun entrant dans un paquet de réponse de 64 Ko.

Tableau 126

Service	Nombre par paquet de réponse
NDAP.Novell	Environ 1 200, en fonction de la longueur des noms de partition
Bindery.Novell	700 à 1 100, en fonction de la longueur des noms de serveur
MGW.Novell	Environ 1 200
SapSrv.Novell	Pas plus de 540

Comprendre le filtrage d'étendues

SLP utilise des étendues pour regrouper logiquement des services, sur la base de critères d'administration, d'utilisation ou de type de service. En imposant les étendues auxquelles les agents Utilisateur et Service SLP participent, vous pouvez contrôler les informations de service que les utilisateurs peuvent voir. Malheureusement, ce niveau de contrôle est insuffisant pour les environnements de réseau complexes et de grande taille. Pour disposer d'un meilleur contrôle sur la collecte et la distribution des informations de service, utilisez les capacités de filtrage supplémentaires proposées par les outils de configuration et de gestion de l'agent Annuaire SLP.

Lorsque vous administrez des étendues, vous pouvez, pour chaque étendue, configurer des filtres Enregistrement, Réponse et Répertoire.

- Les filtres Enregistrement restreignent ou contrôlent les informations de service qui sont acceptées et stockées par l'agent Annuaire pour une étendue donnée.

- Les filtres Réponse restreignent ou contrôlent les informations de service qui sont renvoyées à des utilisateurs ou à des groupes d'utilisateurs spécifiques.
- Les filtres Répertoire contrôlent si les informations de service enregistrées auprès de l'agent Annuaire (soumises aux filtres d'enregistrement) sont également stockées dans l'objet conteneur Unité d'étendue correspondant.

Les filtres Enregistrement, Réponse et Répertoire sont configurés pour chaque étendue. Cela vous permet de contrôler séparément le type d'informations stockées dans chaque étendue.

Filtrage

L'agent Annuaire SLP peut être configuré avec des filtres de service qui contrôlent les informations de service vers et depuis des agents SLP du réseau. Des filtres supplémentaires peuvent contrôler les informations de service SLP enregistrées dans le répertoire réseau pour une distribution globale. Ces filtres permettent une administration des services disponibles via SLP depuis un emplacement unique (agent Annuaire Windows NT/2000 uniquement).

Utilisation des filtres INCLUDE et EXCLUDE

Les filtres Enregistrement, Réponse et Répertoire sont spécifiés au moyen des directives de filtre INCLUDE et EXCLUDE.

La directive de filtre INCLUDE précise les critères que l'enregistrement ou la requête de service doit remplir pour stocker ou récupérer des informations de service dans l'étendue spécifiée.

La directive de filtre EXCLUDE précise les critères qui empêchent la réalisation de tout enregistrement ou de toute requête de service pour l'étendue spécifiée.

Les filtres associés à une étendue se composent d'une ou de plusieurs directives de filtre INCLUDE et EXCLUDE. Pour qu'un enregistrement ou une requête de service soit traitée, il doit correspondre à au moins une directive de filtre INCLUDE et ne correspondre à aucune directive de filtre EXCLUDE configurée pour l'étendue. Si des directives INCLUDE sont configurées, seuls les enregistrements et requêtes de service correspondant à au moins une directive INCLUDE sont traités ; tous les autres sont refusés. Si aucune directive INCLUDE n'est configurée, tous les enregistrements et requêtes de service sont traités, sous réserve de la prise en compte d'éventuelles directives de filtre EXCLUDE.

Les critères correspondant à une directive de filtre INCLUDE ou EXCLUDE sont spécifiés par une ou plusieurs opérations de filtre. Les opérations de filtre permettent à l'administrateur de filtrer le type de service, les URL de service, la durée de vie d'un enregistrement de service ou l'adresse de l'hôte émetteur ou demandeur au sein du réseau. Si vous spécifiez plusieurs opérations de filtre dans une seule directive de filtre, toutes les opérations de filtre doivent donner le résultat TRUE pour que la directive de filtre soit TRUE. Une directive de filtre ne peut comporter qu'une opération de filtre de chaque type.

Si l'adresse IP de l'hôte émetteur ou demandeur est utilisée comme critère de filtre, elle doit être spécifiée en notation décimale séparée par des points (par exemple 137.65.143.195). Vous pouvez associer des masques de sous-réseau à une adresse IP en ajoutant une barre oblique (/) suivie du masque de sous-réseau. Le masque de sous-réseau peut être spécifié en utilisant une notation décimale séparée par des points ou en spécifiant le nombre de bits contigus constituant le masque (137.65.143.0/255.255.252.0 et 137.65.143.0/22 sont par exemple équivalents). Si un masque de sous-réseau est spécifié, il est appliqué à la fois à l'adresse indiquée dans l'opération de filtre ADDRESS et à l'adresse IP de l'hôte vérifiée avant chaque évaluation de filtrage.

Syntaxe de filtre

L'ABNF (RFC 2234) des filtres Enregistrement, Réponse et Répertoire est défini ci-après :

Registration Filter = 1*(include_directive / exclude_directive)

Response Filter = 1*(include_directive / exclude_directive)

Directory Filter = 1*(include_directive / exclude_directive)

include_directive =”INCLUDE(“filter_operation“)”

exclude_directive = “EXCLUDE(“filter_operation“)”

filter_operation = [address_operation] [type_operation] [lifetime_operation] [url_operation]

address_operation = “(ADDRESS” equality_operator *1(ipv4_number / ipv4_number “/” subnet_mask)“)”

lifetime_operation = “(LIFETIME” filter_operator seconds“)”

type_operation = “(TYPE” equality_operator [wild] service_type [wild]“)”

url_operation = “(URL” equality_operator [wild] service_url [wild]“)”

service_url = service: URL as defined by RFC 2609

service_type = abstract-type “:” url_scheme / concrete-type

abstract_type = type_name [“.” naming_auth]

concrete_type = protocol [“.” naming_auth]

type_name = resname
naming_auth = resname
protocol = resname
url-scheme = resname
wild = “*”
reserved = “(“ / “)” / “*” / “\”
escaped = “\” reserved
resname = ALPHA [1*(ALPHA / DIGIT / “+” / “-”)]
ipv4_number = 1*3DIGIT 3(“.” 1*3DIGIT)
subnet_mask = ipv4_number / 1-32
equality_operator = “==” | “!=”
filter_operator = “==” / “!=” / “>” / “<”
seconds = 1-65535

Exemples de directives de filtre INCLUDE et EXCLUDE

Vous trouverez ci-dessous des exemples de directives de filtre INCLUDE et EXCLUDE pour vous aider à comprendre comment la fonction de filtrage est mise en oeuvre.

Filtres Enregistrement : Permettent uniquement aux services de type ndap.novell ou bindery.novell présentant une durée de vie supérieure à 5 000 secondes et provenant de serveurs du sous-réseau 137.65.140.0 d'être enregistrés par l'agent Annuaire SLP. Les valeurs de l'opération ADDRESS des deux directives INCLUDE sont équivalentes. Le premier filtre Enregistrement utilise une notation décimale séparée par des points pour l'adresse de sous-réseau tandis que le second filtre d'enregistrement précise le nombre de bits du masque de sous-réseau.

```
INCLUDE((TYPE == ndap.novell)(ADDRESS == 137.65.140.0/
255.255.252.0))
INCLUDE((TYPE == bindery.novell)(ADDRESS == 137.65.140.0/22))
EXCLUDE ((LIFETIME < 5000))
```

Filtres Réponse : Empêchent uniquement les postes de travail du sous-réseau 137.65.140.0 (à l'exception du poste de travail dont l'adresse IP est 137.65.143.155) d'accéder aux informations détenues par l'agent Annuaire SLP.

```
INCLUDE((ADDRESS == 137.65.140.0/255.255.252.0))
EXCLUDE((ADDRESS == 137.65.143.155))
```

Filtres Répertoire : Les deux premiers filtres Répertoire permettent uniquement aux services de type ndap.novell et bindery.novell d'être enregistrés dans l'objet conteneur Unité d'étendue associé à cette étendue. Les troisième et quatrième filtres Répertoire autorisent uniquement les services dont les URL sont spécifiées comme devant être stockées dans l'objet conteneur Unité d'étendue associé à cette étendue.

```
INCLUDE((TYPE == ndap.novell))
INCLUDE (TYPE == bindery.novell))
ou
INCLUDE((URL == service:ndap.novell:///
GLOBAL_PARTITION1.CORP_TREE.))
INCLUDE (URL == service:ndap.novell:///
GLOBAL_PARTITION2.CORP_TREE))
```

Lorsque l'agent Annuaire fonctionne en mode local, les filtres Enregistrement, Réponse et Répertoire sont stockés dans le registre du ' système local et conservés à chaque démarrage du système.

Lorsque l'agent Annuaire fonctionne en mode Répertoire, les filtres Enregistrement, Réponse et Répertoire sont stockés en tant que partie de l'objet répertoire Unité d'étendue définissant l'étendue filtrée. L'objet Unité d'étendue dispose des attributs Filtres Enregistrement, Filtres Réponse et Filtres Répertoire. Ces attributs sont à valeurs multiples, de type SYN_CI_STRING. Chaque directive de filtre INCLUDE et EXCLUDE est stockée en tant que chaîne séparée dans les attributs respectifs Filtres d'enregistrement, Filtres de réponse et Filtres de répertoire.

Utilisation de l'agent Annuaire SLP (Service Location Protocol)

Les scénarios suivants présentent certaines des nombreuses options du déploiement SLP.

- “Scénario 1 : site distant avec environnement mixte NetWare et Windows NT”, page 410

Scénario 1 : site distant avec environnement mixte NetWare et Windows NT

Problème : Un bureau distant exécute des serveurs NT et des clients NetWare sans serveurs NetWare. L'administrateur souhaite que les clients visualisent tous les services du réseau depuis un serveur local, pour éviter l'envoi de requêtes de service sur demande par la liaison lente.

Solution : L'agent Annuaire peut être installé sur un serveur Windows NT pour permettre aux clients de visualiser tous les services du réseau depuis un serveur local sans engendrer de trafic sur demande sur la liaison lente.

Scénario 2 : bureau distant avec serveurs Windows NT uniquement

Problème : Un bureau distant exécute des serveurs NT et l'administrateur souhaite que des clients locaux visualisent un ensemble limité de services.

Solution : Utilisez le nouvel agent Annuaire et ses options de filtre ou proxy pour configurer l'agent Annuaire pour ne visualiser qu'un ensemble de services spécifiques.

Scénario 3 : utilisation de l'agent Annuaire pour un petit groupe d'utilisateurs

Problème : Un administrateur souhaite configurer un agent Annuaire pour un groupe d'utilisateurs et souhaite que cet agent gère uniquement un petit sous-ensemble de services, et non tous les services SLP du réseau.

Solution : L'administrateur définit avec précision les services dont l'enregistrement est autorisé auprès de cet agent Annuaire. Ensuite, en

affectant à ces utilisateurs l'adresse de l'agent Annuaire de façon statique, l'administrateur contrôle les services visualisés par ces utilisateurs.

Scénario 4 : restriction des informations SLP

Problème : Un administrateur souhaite restreindre les utilisateurs qui peuvent interroger les informations SLP à partir d'un agent Annuaire.

Solution : Définissez des filtres sur l'agent Annuaire pour Windows NT afin de déterminer les personnes pouvant obtenir des informations de l'agent Annuaire. Cette identification est déterminée par l'adresse IP.

Scénario 5 : synchronisation des informations SLP sur une liaison WAN

Problème : Un administrateur souhaite synchroniser des informations de service SLP sur une liaison WAN, mais un côté de la liaison utilise les NDS sans serveur NetWare.

Solution : Exécutez l'agent Annuaire sur un serveur Windows NT et configurez-le pour qu'il traite les conteneurs Étendue NDS inclus dans la structure de réplication NDS du réseau.

Scénario 6 : réplication des informations SLP vers un site distant

Problème : Un administrateur souhaite répliquer des données de service SLP sur un site distant sans utiliser les NDS comme méthode de réplication.

Solution : L'agent Annuaire est installé sur un serveur Windows NT au niveau du site distant et est configuré pour créer les données proxy dans une autre étendue d'agent Annuaire. L'étendue d'agent Annuaire qui contient les informations originales sur les services est connue en tant qu'autorité d'étendue. L'agent Annuaire du site distant est configuré pour rechercher une autorité d'étendue et peut répliquer les données vers le site distant en utilisant des requêtes SLP standard vers l'agent Annuaire.

Scénario 7 : exécution d'un agent Annuaire en mode local

Problème : L'administrateur a besoin de SLP sur le réseau pour trouver des imprimantes et d'autres services. L'administrateur a besoin d'un agent Annuaire pour traiter des requêtes à destinataire unique, étant donné que les paquets multidestinataires sont désactivés sur le réseau et que la destination unique est plus efficace en terme d'utilisation de bande passante.

Solution : Exécutez l'agent Annuaire pour Windows NT en mode local (les services sont uniquement stockés en mémoire et non dans un service Annuaire). Cela signifie que l'agent Annuaire peut être exécuté sous Windows NT sans le client Novell ou les NDS.

Scénario 8 : utilisation de la fonction proxy

Problème : L'administrateur d'un groupe de développement note que les services sont instables. L'administrateur souhaite disposer d'une méthode plus active pour garantir la précision des informations de service dans SLP, plutôt que de se fier au protocole de durée de vie de service par défaut.

Solution : Utilisez la fonction proxy de l'agent Annuaire pour Windows NT pour configurer cet agent afin qu'il interroge l'étendue d'un autre agent Annuaire ou d'agents Service. Configurez l'agent Annuaire avec les adresses IP d'agent Service en tant qu'autorité d'étendue. En conséquence, l'agent Annuaire interroge chaque agent Service à la fréquence indiquée afin de demander tous les services actifs.

Configuration de SLP sous Windows NT ou Windows 2000

Cette section indique comment configurer SLP sur un système Windows NT ou Windows 2000.

Installation de l'agent Annuaire pour Windows NT/2000

1. Sur un ordinateur Windows NT ou Windows 2000, insérez le CD-ROM de *NDS eDirectory*.

2 Cliquez sur Démarrer, Exécuter et Parcourir, puis sélectionnez SETUP.EXE dans le répertoire \NT du CD-ROM.

3 Dans l'écran d'installation, cliquez sur Agent Annuaire SLP > Installer.

Suivez les instructions en ligne du programme d'installation de l'agent Annuaire SLP.

Si vous sélectionnez le type d'installation Répertoire, le schéma NDS est étendu pour l'arborescence Annuaire spécifiée.

Gestion des propriétés en mode local

1 Sur le serveur d'exécution de l'agent Annuaire, cliquez sur Démarrer > Programmes > Agent Annuaire SLP Novell > Propriétés de l'agent Annuaire SLP.

2 Modifiez les propriétés de configuration de l'agent Annuaire.

Ajout d'une nouvelle étendue

Pour ajouter, supprimer ou modifier une étendue :

1 Sur le serveur d'exécution de l'agent Annuaire, cliquez sur Démarrer > Programmes > Agent Annuaire SLP Novell > Propriétés de l'agent Annuaire SLP.

2 Cliquez sur Étendues > Ajouter.

ou

Sélectionnez une étendue existante, puis cliquez sur Propriétés pour la modifier ou sur Supprimer pour la supprimer de la liste.

3 Entrez le nom de la nouvelle étendue, puis cliquez sur OK.

Pour plus d'informations sur la configuration du filtrage des étendues, reportez-vous à “Configuration d'une étendue proxy”, page 413.

Pour plus d'informations sur la configuration d'une étendue proxy, reportez-vous à “Configuration des filtres d'étendue”, page 414

Configuration d'une étendue proxy

Pour ajouter ou supprimer une étendue :

1. Sur le serveur d'exécution de l'agent Annuaire, cliquez sur Démarrer > Programmes > Agent Annuaire SLP Novell > Propriétés de l'agent Annuaire SLP.
2. Cliquez sur Étendues, puis sélectionnez l'étendue à laquelle vous souhaitez ajouter un proxy dans la liste.
3. Cliquez sur Propriétés > Proxy.
4. Entrez le nom de l'autorité d'étendue devant faire l'objet d'une création de proxy, puis cliquez sur Ajouter.

   La syntaxe qui permet de spécifier l'autorité d'étendue est la suivante :

   ```
   autorité_étendue [/[intervalle_rafraîchissement] [/
   [codage_caractères] [/étendue_cible]]]
   ```

   Les variables de cette syntaxe sont les suivantes :

   ***autorité_étendue*:** Adresse IP ou nom DNS de l'agent Annuaire agissant comme autorité d'étendue pour l'étendue proxy.

   ***intervalle_rafraîchissement*:** Durée, en minutes, de récupération des informations de service depuis cette autorité d'étendue. Cette valeur annule toute autre durée de rafraîchissement configurée pour l'étendue, mais s'applique uniquement à cette autorité d'étendue.

   ***codage_caractères* :** Indique le codage de caractères à utiliser lors de la récupération des informations de service depuis cette autorité d'étendue. Les codages de caractères sont ASCII, UTF8 et Unicode*.

   ***étendue_cible*:** Nom de l'étendue à interroger pour obtenir les informations de service. Si aucune valeur n'est indiquée, le nom de l'étendue en cours est utilisé.

Configuration des filtres d'étendue

Pour ajouter, supprimer ou modifier des filtres d'étendue :

1. Sur le serveur d'exécution de l'agent Annuaire, cliquez sur Démarrer > Programmes > Agent Annuaire SLP Novell > Propriétés de l'agent Annuaire SLP.
2. Cliquez sur Étendues, puis sélectionnez l'étendue à laquelle vous souhaitez ajouter le filtre dans la liste.
3. Cliquez sur Propriétés > Filtres.
4. Sélectionnez le type de filtre à ajouter ; puis cliquez sur Ajouter.

5 Sélectionnez les paramètres de filtre à inclure ou à exclure.

Pour plus d'informations sur le filtrage, reportez-vous à “Comprendre le filtrage d'étendues”, page 405.

Configuration du mode privé

Le mode privé permet de limiter la visibilité de l'agent Annuaire aux services spécifiquement configurés avec l'adresse IP de cet agent.

1 Sur le serveur d'exécution de l'agent Annuaire, cliquez sur Démarrer > Programmes > Agent Annuaire SLP Novell > Propriétés de l'agent Annuaire SLP.

2 Cochez la case Mode privé pour activer ou désactiver le mode privé.

Gestion de l'agent Annuaire en mode répertoire avec ConsoleOne

Pour gérer un agent Annuaire en mode Annuaire, utilisez ConsoleOne. Vous pouvez installer ConsoleOne à partir du CD-ROM des NDS eDirectory.

- “Paramétrage des propriétés de configuration en mode répertoire”, page 415
- “Ajout d'une unité d'étendue desservie”, page 415
- “Configuration des filtres d'étendue”, page 416

Paramétrage des propriétés de configuration en mode répertoire

1 Sous ConsoleOne, double-cliquez sur l'objet Agent Annuaire SLP à modifier.

La page Propriétés correspondant à l'agent Annuaire s'affiche.

2 Modifiez les paramètres.

Ajout d'une unité d'étendue desservie

1 Sous ConsoleOne, double-cliquez sur l'objet Agent Annuaire SLP à modifier.

La page Propriétés correspondant à l'agent Annuaire s'affiche.

2 Cliquez sur l'onglet Unités d'étendue SLP, puis sur Ajouter.

3 Parcourez l'arborescence Annuaire et sélectionnez l'unité d'étendue à ajouter.

Configuration des filtres d'étendue

1. Sous ConsoleOne, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Unité d'étendue SLP, puis sélectionnez Propriétés.

   La page Propriétés correspondant à l'unité d'étendue SLP s'affiche.

2. Cliquez sur l'onglet Filtres, puis sélectionnez le type de filtre à créer.

3. Cliquez sur Ajouter et entrez les informations souhaitées sur le filtre.

   Pour plus d'informations sur le filtrage, reportez-vous à “Configuration des filtres d'étendue”, page 414.

Configuration de SLP sur NetWare

Cette section indique comment configurer SLP sur un serveur NetWare

Installation de l'agent Annuaire SLP pour NetWare

Le logiciel permettant de mettre en oeuvre SLP sur NetWare est installé sur le serveur lors de son installation.

Pour configurer SLP :

1. Sur la console du serveur, tapez **`LOAD SLPDA`**.

   Le programme recherche les NDS d'un agent Annuaire SLP. Si aucun agent n'existe, le programme indique qu'aucun agent Annuaire SLP n'a été configuré.

2. Appuyez sur Entrée pour définir une configuration par défaut.

   Le schéma est étendu et un objet Agent Annuaire portant le nom *nom_du_serveur*_SLPDA ainsi qu'une unité d'étendue portant le nom SLP_SCOPE sont créés et liés. Cette procédure est recommandée si vous ne souhaitez pas créer vous-même les objets SLP dans les NDS.

   Utilisez ConsoleOne pour modifier les paramètres de l'objet Agent Annuaire.

Configuration manuelle de l'agent Annuaire pour NetWare

Pour configurer SLP à l'aide de ConsoleOne :

1. Lancez ConsoleOne.
2. Sélectionnez le conteneur dans lequel l'agent Annuaire SLP (SLPDA) doit résider.
3. Cliquez sur Objet > Créer > Agent Annuaire SLP > OK.
4. Entrez le nom de l'objet Agent Annuaire, puis cliquez sur Définir des propriétés supplémentaires et sur Créer.
5. Sélectionnez un serveur hôte.
6. Sélectionnez le conteneur dans lequel vous souhaitez stocker les unités d'étendue.
7. Cliquez sur Objet > Créer > Unité d'étendue SLP > OK.
8. Entrez le nom de l'unité d'étendue SLP.
9. Double-cliquez sur l'objet Agent Annuaire SLP.
10. Cliquez sur la page Unités d'étendue SLP, puis sur Ajouter.
11. Sélectionnez les unités d'étendue desservies par cet agent Annuaire.

Commandes de la console de l'agent Annuaire SLP pour NetWare

Tableau 127 présente les commandes SLP :

Tableau 127

SLP OPEN *filename.log*	Le fichier de suivi SLP est créé au niveau de la racine du volume SYS:.
SLP CLOSE	Cette commande ferme le fichier de suivi SLP.

DISPLAY SLP SERVICES	Les types de service SLP Novell communs sont les suivants : MGW.NOVELL (agents de migration/passerelle du mode de compatibilité) CMD.NOVELL (agents de relais/serveur du mode de compatibilité) NDAP.NOVELL (NDS) BINDERY.NOVELL (serveurs NetWare) SAPSRV.NOVELL (serveurs NetWare 5 avec CMD IPX chargé) RMS.NOVELL (service de gestion des ressources de NDPS) RCONSOLE.NOVELL (RCONSOLE Java*) SRS.NOVELL (courtier NDPS) DIRECTORY-AGENT (envoie un paquet SLP multidestinataire pour redécouvrir l'agent Annuaire sur le réseau) Les restrictions SLP sont les suivantes : *attribut_slp==valeur* Les autres opérateurs disponibles sont <=, >=

	Exemples d'utilisation de la commande d'affichage des services SLP : DISPLAY SLP SERVICES (affiche tous les services SLP connus) DISPLAY SLP SERVICES BINDERY.NOVELL (Affiche tous les services bindery.novell) DISPLAY SLP SERVICES BINDERY.NOVELL//(SVCNAME-WS==ABC*)/ (Affiche les services bindery.novell dont le nom commence par abc) DISPLAY SLP SERVICES BINDERY.NOVELL/PROVO/ (SVCNAME-WS==ABC*)/ (Affiche les services bindery.novell dont le nom commence par abc dans l'étendue provo) DISPLAY SLP SERVICES MBW.NOVELL//(CMD NETWORK==ABC12345)/ (Affiche tous les agents de migration qui desservent le réseau CMD numéro ABC12345)
DISPLAY SLP ATTRIBUTES (*URL_SLP*)	Exemple d'utilisation de la commande d'affichage des attributs SLP : DISPLAY SLP ATTRIBUTES SERVICE:BINDERY.NOVELL:///SERVER1 (Affiche tous les attributs et valeurs SLP pour l'objet SERVER1 bindery.novell.)
DISPLAY SLP DA	(Affiche la liste des agents Annuaire SLP et leur état actuel.)

Commandes SET de l'agent Annuaire SLP pour NetWare

Tableau 128 Commandes SET de l'agent Annuaire SLP

SET SLP DA Discovery Options = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 8 (Valeur par défaut = 3) 0x01 = Utiliser des annonces DA multidestinataires 0x02 = Utiliser la découverte DHCP 0x04 = Utiliser le fichier statique SYS:ETC\SLP.CFG 0x08 = Étendues obligatoires
SET SLP TCP = *valeur*	soit *valeur* = ON/OFF (Valeur par défaut = OFF) Définit SLP pour utiliser des paquets TCP et non des paquets UDP dès que possible.
SET SLP DEBUG = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 0) 0x01 = COMM 0x02 = TRAN 0x04 = API 0x08 = DA 0x010 = ERR 0x020 = SA Ces bits peuvent être combinés avec des instructions AND ou OR pour des valeurs multiples. Un exemple de COMM et API serait 0x05.

SET SLP Multicast Radius = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 32 (Valeur par défaut = 32) Ce paramètre spécifie un entier qui décrit le radius multidestinataire.
SET SLP Broadcast = *valeur*	soit *valeur* = ON/OFF (Valeur par défaut = OFF) Ce paramètre définit l'utilisation de paquets de diffusion au lieu de paquets multidestinataires.
SET SLP MTU size= *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 1472) Ce paramètre spécifie un entier qui décrit la taille maximale de l'unité de transfert.
SET SLP Rediscover Inactive Directory Agents = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 60) Ce paramètre spécifie la durée minimale, en secondes, d'attente de SLP avant d'émettre des requêtes de service pour redécouvrir des agents Annuaire inactifs.
SET SLP Retry Count = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 128 (Valeur par défaut = 3) Ce paramètre spécifie un entier qui décrit le nombre maximal de nouvelles tentatives.
SET SLP Scope List = *valeur*	où la longueur maximale de *valeur* est 1 023 (Valeur par défaut = 1 023) Ce paramètre spécifie une liste de règles d'étendue délimitées par une virgule.
SET SLP SA Default Lifetime = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 900) Ce paramètre spécifie un entier qui décrit la durée de vie par défaut, en secondes, des registres de service.
SET SLP Event Timeout = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 53) Ce paramètre spécifie un entier qui décrit le nombre de secondes d'attente avant la temporisation des demandes de paquets multidestinataires.
SET SLP DA Heart Beat Time = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 10800) Ce paramètre indique un entier qui décrit le nombre de secondes avant l'envoi du prochain paquet de pulsation de l'agent Annuaire.

SET SLP Close Idle TCP Connections Time = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 4294967255 (Valeur par défaut = 300) Ce paramètre indique un entier qui décrit le nombre de secondes avant la fermeture des connexions TCP inactives.
SET SLP DA Event Timeout = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 429 (Valeur par défaut = 5) Ce paramètre indique un entier qui décrit le nombre de secondes d'attente avant la temporisation des requêtes de paquet de l'agent Annuaire.
SET SLP Maximum WTD = *valeur*	soit *valeur* = 1 à 64 (Valeur par défaut = 10) Ce paramètre indique le nombre maximal de threads de travail que SLP peut allouer.
SET SLP Reset = *valeur*	soit *valeur* = ON/OFF (Paramètre réinitialisé sur OFF chaque fois qu'il est défini sur ON) Ce paramètre contraint l'agent Service à envoyer de nouveaux registres de service et des paquets d'annonce DA.
SET SLP Debug = *valeur*	soit *valeur* = 0 à 65535 (Valeur par défaut = 88) 0x01 = COMM 0x02 = TRAN 0x04 = API 0x08 = SA_DA 0x010 = ERR 0x020 = SA 0x040 = UA_DA Ces bits peuvent être combinés avec des instructions AND ou OR pour des valeurs multiples. Un exemple de COMM et API serait 0x05.

11 Fédération d'arborescence

Ce chapitre décrit la fédération d'arborescence, l'intégration de DNS dans NDS® eDirectory™ et l'installation d'une arborescence racine DNS dans NDS eDirectory.

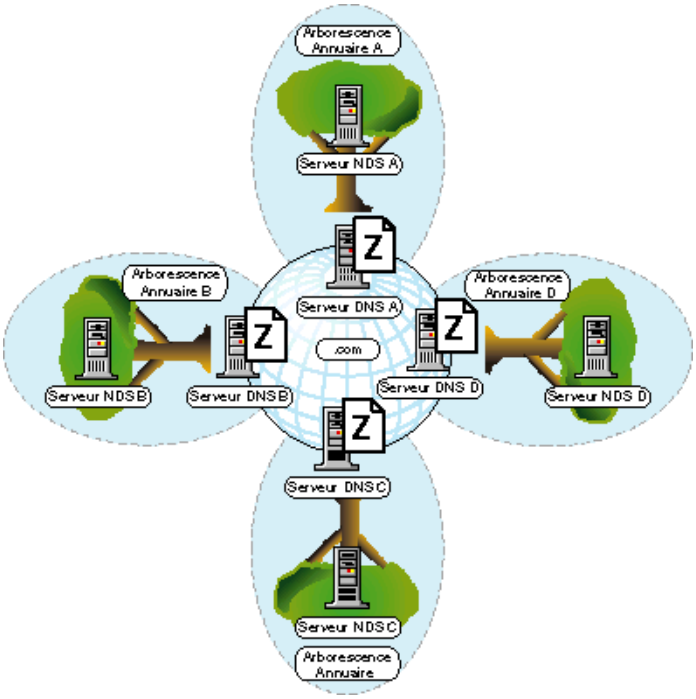
Pour obtenir une fédération d'arborescence, vous pouvez utiliser un serveur DNS existant (comme BIND ou les services DNS/DHCP Novell®). Pour plus d'informations sur les services DNS/DHCP Novell, reportez-vous à Services DNS/DHCP Novell (http://www.novell.com/documentation/lg/nds73/docui/index.html).

Présentation de la fédération d'arborescence

DNS est le standard en matière de résolution de nom dans l'espace Internet. Il sert principalement à fournir une résolution nom vers adresse pour que les utilisateurs puissent se servir de noms lisibles pour les services annoncés dans l'espace Internet sans devoir se rappeler d'adresses compliquées. Par exemple, au lieu de vous rappeler de 192.233.80.6, vous pouvez entrer www.novell.com et le système DNS recherche l'adresse pour vous.

Avant NDS eDirectory 8.5, les NDS prenaient en charge uniquement les arborescences indépendantes qui formaient leurs propres dénominations et domaines d'administration. Les objets d'une arborescence étaient à la base inaccessibles à partir d'autres arborescences Annuaire. Reportez-vous à Figure 37 , page 424.

Figure 37



Les objets Serveur de l'arborescence pouvaient être rendus visibles à l'aide des DNS (Domain Name Services - services de nom de domaine), mais pour ce faire, une entrée devait être saisie manuellement dans un fichier de zone DNS.

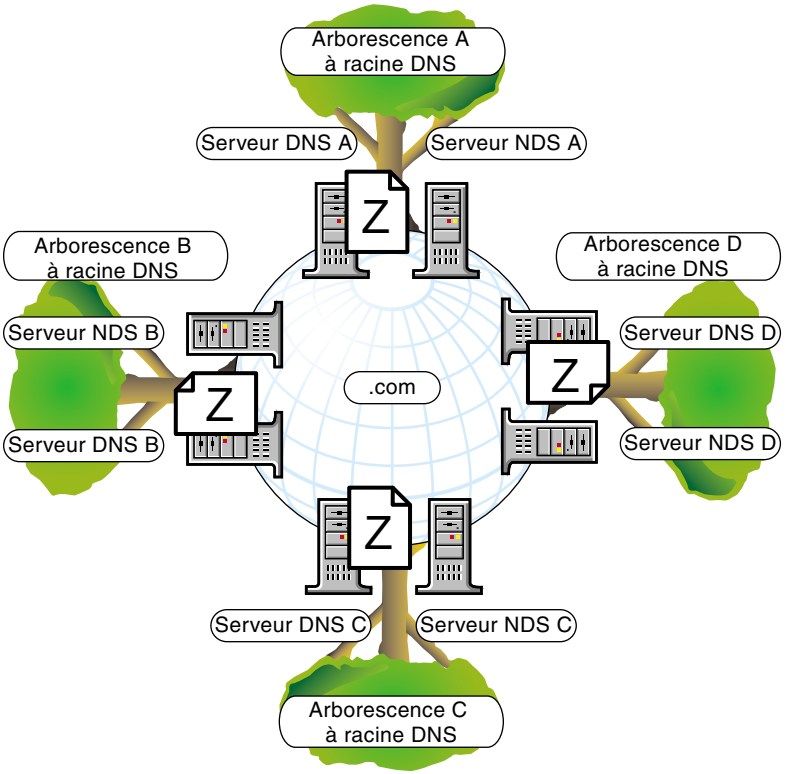
NDS eDirectory 8.5 peut utiliser de manière native la dénomination DNS. Cette intégration NDS/DNS, appelée fédération d'arborescence, permet à différentes arborescences Annuaire de se connecter à une racine de dénomination commune, permettant une allocation mutuelle de droits. Par exemple, vous pouvez permettre aux utilisateurs d'une arborescence d'accéder aux ressources d'une autre arborescence. Il s'agit d'un moyen très performant d'accorder à des individus ou à des groupes (par exemple, des clients ou des fournisseurs) un accès à des parties spécifiées de l'arborescence tout en conservant la possibilité d'administrer séparément les arborescences fédérées.

Vous pouvez obtenir une fédération d'arborescence en créant une arborescence racine DNS dans les NDS.

Arborescence racine DNS

Une arborescence racine DNS prend en charge l'espace de nom DNS de manière native, et dépend d'un serveur DNS existant (par exemple BIND). Cette fédération permet de trouver l'arborescence Annuaire à l'aide du protocole DNS alors que la plupart des objets de l'arborescence ne peuvent pas être trouvés directement à l'aide de DNS. Il n'est possible de trouver que les objets qui annoncent des services, comme les ordinateurs, les serveurs FTP et les serveurs de messagerie, et qui contiennent des enregistrements DNS. Reportez-vous à Figure 38.

Figure 38



Ce type d'arborescence Annuaire sépare la racine de dénomination de la racine de gestion. Lors de l'installation sur une arborescence Annuaire spéciale appelée *DNS*, NDS eDirectory reconnaît que l'arborescence de dénomination est conforme à la structure de dénomination DNS ou, en d'autres termes, que la racine de cette arborescence se trouve dans l'espace de nom DNS. Cependant, la racine de gestion se trouve à un niveau inférieur dans la hiérarchie de dénomination.

Par exemple, si vous avez délégué le domaine ACME.COM et que vous installiez NDS eDirectory à l'aide de ce nom *DNS*, la racine de gestion devient DC=ACME.DC=COM.T=DNS. Par conséquent, la racine de gestion commence à DC=ACME et tous les composants situés au-dessus de la racine de gestion sont créés en tant que références externes.

Un serveur NDS utilise la résolution de nom DNS pour localiser d'autres arborescences lors de la résolution de noms en dehors de son propre espace de nom et domaine de gestion. Lorsque l'adresse d'une autre arborescence fédérée est trouvée, le serveur NDS utilise les protocoles NDS traditionnels (NCP™) pour communiquer avec l'autre arborescence.

Intégration NDS eDirectory/DNS

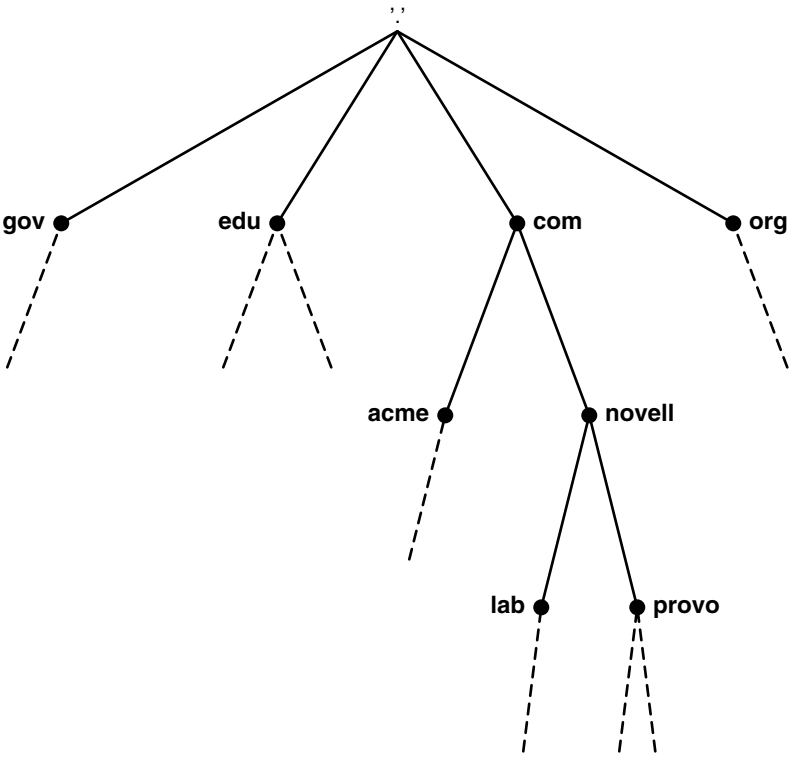
DNS présente plusieurs similarités avec les NDS. Par exemple, DNS et NDS eDirectory sont :

- “Hiérarchiques”, page 426
- “Partitionnés”, page 427
- “Répliqués”, page 428
- “Basés sur des objets”, page 428

Hiérarchiques

DNS suit une structure de dénomination presque identique à celle de NDS eDirectory. DNS possède une racine d'arborescence de dénomination et tous les noms partent de cette racine. Reportez-vous à Figure 39 , page 427

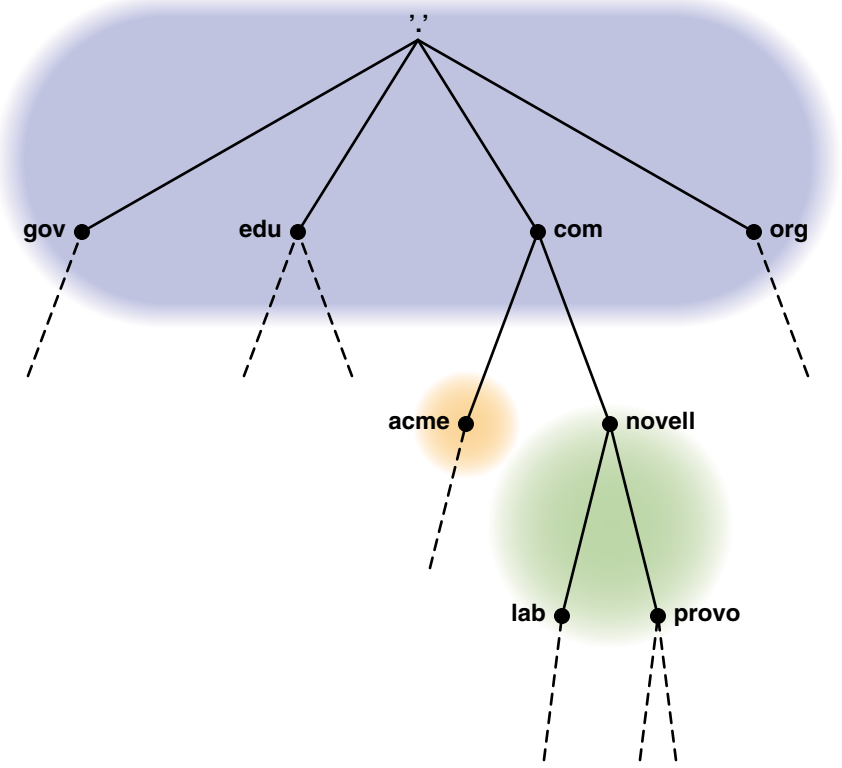
Figure 39 Exemple classique de structure de dénomination DNS



Partitionnés

Vous pouvez partitionner des zones DNS en conservant les données dans des fichiers séparés si la gestion de la zone conserve le même ensemble de serveurs. Si l'administrateur de la zone parent veut déléguer une sous-zone (et par conséquent abandonner la responsabilité de la gestion), la sous-zone peut être déléguée et la gestion confiée à d'autres individus ou organisations.

Figure 40 Structure d'arborescence DNS illustrant des limites de zones déléguées



Répliqués

Pour conserver la fiabilité des données DNS, il est possible de répliquer les informations de la zone grâce à des transferts de zone depuis les serveurs maître primaires vers d'autres serveurs esclave primaires. Ces serveurs servent de sauvegardes au cas où un incident se produit sur l'un des autres serveurs.

Basés sur des objets

Comme illustré dans Figure 40, chaque noeud est un objet pouvant contenir des informations. Dans DNS, les informations sont limitées aux adresses de services ou aux alias d'autres objets. NDS eDirectory, en revanche, peut stocker une grande variété d'informations et peut donc être utilisé en tant que référentiel général.

Intégration DNS

Le but de l'intégration DNS est de permettre aux objets NDS de devenir également des objets DNS. Les avantages sont les suivants :

- La réutilisation des données élimine la duplication des données.
- Intégrité de référentiel automatique effectuée par les sous-systèmes des NDS.

  Cela permet la mise à jour automatique de certains éléments de données (par exemple, les adresses réseau) et par conséquent leur répercussion immédiate dans le système DNS.
- Une gestion simplifiée en raison de la consolidation du référentiel de données pour DNS dans le système NDS.

  Vous pouvez ainsi utiliser les utilitaires des NDS pour gérer DNS.

Il est possible d'intégrer NDS eDirectory 8.5 dans l'espace de nom DNS. Afin de mieux comprendre ce concept et son mode de fonctionnement, les termes suivants sont expliqués dans Tableau 129.

Tableau 129

Terme	Description
Domaine ou arborescence de gestion	Permet de définir une limite pour la gestion. Chaque domaine de gestion est indépendant des autres domaines de gestion.
Racine de gestion	Emplacement de début du domaine de gestion.
Hiérarchie ou arborescence de dénomination	Définit la structure de la dénomination à l'intérieur d'un espace de dénomination.
Racine de dénomination	Emplacement qui définit l'objet Root à l'intérieur de l'espace de dénomination. Dans l'espace de nom DNS, la racine de dénomination est " ". Dans les NDS, la racine de dénomination est le nom de l'arborescence.
Domaine de schéma	Le schéma des NDS est partagé globalement par tous les serveurs à l'intérieur d'un domaine de schéma donné. Le domaine de schéma et le domaine de gestion sont identiques dans NDS eDirectory 8.5 et dans les versions antérieures de l'Annuaire.

Terme	Description
Racine de schéma	Emplacement qui définit la racine du domaine de schéma à l'intérieur des NDS. La racine de schéma et la racine de gestion sont identiques dans NDS eDirectory 8.5 et dans les versions antérieures de l'Annuaire.
Espace de nom DNS	Standard de dénomination de l'Internet. Le format du nom est hiérarchique, répliqué et distribué.
Arborescence indépendante	Terme employé pour décrire les structures légales de l'arborescence Annuaire. Dans ce type d'arborescence, la racine de dénomination, la racine de schéma et la racine de gestion sont identiques et commencent à la racine de la hiérarchie de l'arborescence.
Limite de fédération	Il s'agit d'une classe auxiliaire appliquée à l'objet Racine de gestion marquant le début d'un domaine de gestion et d'un domaine de schéma dans les NDS.

En séparant la racine de dénomination de la racine de gestion, NDS eDirectory peut être construit de telle manière qu'un domaine de gestion unique puisse exister sans l'espace de nom DNS global. Une fois configuré, tout nom valide situé en dehors de la limite de gestion peut être trouvé grâce au mécanisme de résolution DNS.

Pour chaque serveur eDirectory faisant partie d'un environnement d'arborescence racine DNS, le programme DNS Resolver doit être correctement configuré.

Tableau 130

Plate-forme	Configuration du programme DNS Resolver
NetWare®	Vérifiez l'existence et l'exactitude du fichier SYS:\ETC\RESOLV.CFG.
Windows* NT*/2000	Utilisez la configuration réseau pour vérifier la configuration de DNS.
Linux*, Solaris* ou Tru64	Vérifiez l'existence et l'exactitude du fichier /ETC/RESOLV.CONF.

Lorsque les NDS tentent de trouver d'autres arborescences racine DNS via DNS, les interrogations d'enregistrement de Tableau 131 , page 431 sont effectuées :

Tableau 131

Serveur DNS	Interrogation
BIND 8.*x* uniquement - RFC 2782	Les enregistrements DNS SRV sont interrogés à l'aide du format suivant : _NDAP._TCP.*nom_domaine* et _NDAP._UDP.*nom_domaine* où _NDAP désigne le service Novell Directory Access Protocol, _TCP ou _UDP sont les types de transport et *nom_domaine* est le nom DNS résolu.
BIND 4.*x* ou BIND 8.*x*	Les enregistrements A sont interrogés à l'aide du format suivant : NDS.*nom_domaine* soit *nom_domaine* désigne le nom résolu.

Par exemple, si les NDS doivent résoudre ADMIN.ACME.COM à partir d'une autre arborescence racine DNS, ils vont d'abord essayer de trouver les enregistrements SRV _NDAP._TCP.ACME.COM puis _NDAP._UDP.ACME.COM. Si ces deux opérations échouent, les NDS interrogent les enregistrements A à l'aide du nom NDS.ACME.COM. En cas d'échec, un message d'erreur est renvoyé.

Installation d'une arborescence racine DNS

Vous pouvez installer une arborescence racine DNS NDS eDirectory sur les plates-formes suivantes :

- “NetWare”, page 432
- “Windows NT/2000”, page 433
- “Linux, Solaris ou Tru64”, page 434

Important : Vous devez installer un serveur DNS sur votre système d'exploitation avant d'installer une arborescence racine DNS. Vous pouvez utiliser un serveur DNS existant (comme BIND ou les services DNS/DHCP Novell).

NetWare

Pour installer une arborescence racine DNS NDS eDirectory sur un serveur NetWare, il est nécessaire que ce dernier exécute NetWare 5.0 avec Support Pack 4 ou NetWare 5.1.

1. Désinstallez la base de données NDS existante.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à “Désinstallation des NDS sous NetWare”, page 64.

2. Commencez l'installation de eDirectory.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à “Installation des NDS eDirectory”, page 32.

3. Une fois la copie du fichier initial terminée, le serveur redémarre et vous êtes invité à installer les NDS.

   - Si vous installez un nouveau domaine de gestion NDS dont la racine est située dans l'espace de nom DNS, entrez DNS lorsque vous êtes invité à donner le nom d'une arborescence.
   - Si vous effectuez l'installation dans un domaine de gestion NDS existant dont la racine est située dans l'espace de nom DNS, utilisez l'option Adresse IP non découverte. Indiquez l'arborescence comme DNS, puis entrez l'adresse IP correcte d'un serveur NDS dans le domaine de gestion cible.

4. Si vous effectuez l'installation dans une arborescence existante, entrez le nom distinctif entièrement qualifié de l'administrateur.

5. Configurez et vérifiez les informations de fuseau horaire.

6. Indiquez le contexte du serveur en cours d'installation.

   Le contexte du serveur doit être choisi en fonction du nom ou de la zone DNS délégué à votre organisation. Par exemple, si votre organisation utilise ACME.COM, indiquez COM en tant que conteneur de niveau supérieur et ACME en tant que conteneur situé en dessous de COM. Pour ce faire, effectuez l'une des opérations suivantes :

   - (Préféré) Dans le champ Contexte du serveur, entrez le nom distinctif du conteneur dans lequel le serveur sera installé. Par exemple, acme.com, provo.novell.com, theref.deepthought.rl.af.mil ou okladot.state.ok.us.
   - (Valable pour un nombre de composants de dénomination inférieur ou égal à 4) Dans le champ Organisation/Entreprise, entrez le

composant de dénomination le plus près de la racine (par exemple, com, edu ou org), puis continuez à saisir chaque composant supplémentaire dans les champs d'unités sous-organisationnelles de niveau n (facultatif) appropriés. Dans notre exemple, le niveau 1 est ACME.

7. Si vous installez une nouvelle arborescence, saisissez le nom distinctif et le mot de passe de l'administrateur.
8. Suivez les instructions en ligne pour terminer l'installation.
9. Une fois l'installation terminée, installez votre licence à l'aide du menu NWCONFIG.

Windows NT/2000

Le programme d'installation de NDS eDirectory sous Windows NT/2000 contient les deux options d'installation DNS suivantes :

- “Installation d'un nouveau domaine de gestion NDS dont la racine se trouve dans l'espace de nom DNS”, page 433
- “Installation dans un domaine de gestion NDS existant dont la racine se trouve dans l'espace de nom DNS”, page 434

Installation d'un nouveau domaine de gestion NDS dont la racine se trouve dans l'espace de nom DNS

1. Sous Windows NT 4.0 ou Windows 2000, lancez l'installation de NDS eDirectory.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à “Installation de NDS eDirectory pour Windows NT/2000 Server”, page 34.
2. Lorsque vous êtes invité à choisir une option d'installation, sélectionnez Créer une arborescence de gestion des NDS dans l'espace de nom DNS.
3. Entrez le nom distinctif du serveur.

   Le contexte du serveur doit être choisi en fonction du nom ou de la zone DNS délégué à votre organisation. Par exemple, si votre organisation utilise ACME.COM et que le nom de votre serveur soit ROADRUNNER, saisissez ROADRUNNER.ACME.COM comme nom distinctif du serveur.
4. Saisissez le contexte et le mot de passe de l'administrateur.

Par défaut, le contexte de l'administrateur est le même que le contexte du serveur.

5. Suivez les instructions en ligne pour terminer l'installation.

Installation dans un domaine de gestion NDS existant dont la racine se trouve dans l'espace de nom DNS

1. Sous Windows NT 4.0 ou Windows 2000, lancez l'installation de NDS eDirectory.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à “Installation de NDS eDirectory pour Windows NT/2000 Server”, page 34.

2. Lorsque vous êtes invité à choisir une option d'installation, sélectionnez Installer les NDS dans une arborescence de gestion existant dans l'espace de nom DNS.
3. Entrez le contexte du serveur dans le domaine de gestion existant.
4. Saisissez le nom distinctif et le mot de passe de l'administrateur.
5. Suivez les instructions en ligne pour terminer l'installation.

Linux, Solaris ou Tru64

1. Loguez-vous en tant qu'utilisateur Root sur l'hôte Linux, Solaris ou Tru64.
2. Entrez la commande suivante :

   ```
   nds-install
   ```

3. À l'invite du système, acceptez l'accord de licence.
4. Le programme d'installation affiche la liste des composants NDS eDirectory que vous pouvez installer. Indiquez l'option du composant à installer.
5. À l'invite du système, entrez le chemin d'accès complet du fichier de clés de fondation NICI.
6. Le programme d'installation charge le fichier d'entrée de configuration NDS (ndscfg.inp), que vous pouvez utiliser pour indiquer les valeurs des paramètres de configuration suivants :

   - Nom et contexte Admin

     Indiquez le nom de l'utilisateur qui dispose de droits d'administration sur la racine de l'arborescence. Ce paramètre est obligatoire.

Le nom doit être indiqué avec le contexte complet et le contexte doit être situé à l'intérieur d'une limite de fédération. Par exemple :

```
cn=admin.o=novell.dc=com
```

- Nom de l'arborescence

  Indiquez *DNS* comme nom d'arborescence. Ce paramètre est obligatoire.

- Créer une arborescence Annuaire

  Sélectionnez Oui pour installer les NDS dans une nouvelle arborescence. Ce paramètre est obligatoire.

- Contexte du serveur

  Indique le contexte dans lequel l'objet Serveur NDS doit se trouver. Ce paramètre est obligatoire. Le contexte du serveur est choisi en fonction du nom ou de la zone DNS délégué à votre organisation.

- Adresse IP

  Pour ajouter le serveur NDS à une arborescence existante, indiquez l'adresse IP du serveur contenant la réplique maîtresse de l'objet [Root] de l'arborescence. Cette opération est utile si vous procédez à l'installation sur un réseau WAN. Ce paramètre est facultatif.

- Rép fichiers BD

  Indique le chemin du répertoire dans lequel les fichiers de la base de données NDS sont stockés. Ce paramètre est facultatif.

7 Enregistrez le fichier d'entrée de configuration NDS et fermez l'éditeur.

8 À l'invite du système, entrez le mot de passe de l'utilisateur qui dispose de droits d'administrateur.

12 Sauvegarde et restauration des NDS

Le meilleur moyen de protéger votre base de données est d'utiliser des répliques. Une sauvegarde sur bande qui fournit un instantané augmente également la tolérance aux pannes pour votre réseau. Les sauvegardes sur bande protègent les données et les informations des NDS® dans des environnements à serveur unique, mais aussi en cas de catastrophe de type incendie ou inondation. La réplication, toutefois, ne constitue pas une protection suffisante pour un réseau monoserveur ou si toutes les copies des répliques sont détruites, ou encore si l'une des répliques est altérée. Dans ces cas, si les données ont été sauvegardées régulièrement, la structure de l'arborescence peut être restaurée à l'aide de n'importe quel utilitaire de sauvegarde ou de restauration compatible SMS™. Novell® offre les utilitaires compatibles SMS suivants pour la sauvegarde et la restauration sur chaque plate-forme.

- SBCON.NLM sur NetWare® 5
- SMSENGN.EXE sous Windows* NT*
- Utilitaire ndsbackup sous Linux*, Solaris* ou Tru64

Comprendre les services de sauvegarde et de restauration

Pour archiver ou restaurer des objets NDS, vous devez préciser le nom distinctif complet de l'objet Feuille ou du conteneur à archiver, à extraire ou à répertorier. Pour archiver l'ensemble de l'arborescence, spécifiez l'objet Arborescence. Vous pouvez également sauvegarder le schéma en précisant Schéma à titre d'objet.

Services de sauvegarde

Vous pouvez sauvegarder l'arborescence toute entière ou une partie seulement qui commence par un conteneur donné. Vous pouvez sauvegarder le schéma et ses extensions.

Vous ne pouvez pas sauvegarder les informations concernant les partitions. Si la structure de l'arborescence est altérée et que vous restauriez les données, toutes les données sont restaurées dans une même partition, la partition Arborescence. Vous devez à nouveau segmenter cette portion de l'arborescence. Vous devez conserver une copie écrite de la structure de l'arborescence et de ses partitions.

Vous pouvez commencer la sauvegarde de la base de données à n'importe quel endroit dans la structure de l'arborescence. La sauvegarde s'effectue à partir de ce point, vers le bas, jusqu'à la fin de la partie visée de l'arborescence. Si le conteneur Arborescence est sélectionné, l'ensemble de l'arborescence est traité. Ainsi, vous pouvez sauvegarder l'ensemble de l'arborescence ou des sous-ensembles comme une seule branche, un seul conteneur ou même un seul objet Feuille.

Lorsque vous sauvegardez les NDS, il est recommandé de sauvegarder la structure de l'arborescence en une seule session. Des sauvegardes et restaurations partielles des NDS sont possibles, mais elles sont plus difficiles.

Personnalisation de la sauvegarde

L'utilitaire de sauvegarde permet de personnaliser le processus de sauvegarde. Vous pouvez choisir les objets NDS à inclure dans la session de sauvegarde ou à exclure de cette session. Vous excluez ou incluez des objets d'après la quantité de données à sauvegarder, par rapport à la quantité de données que vous ne souhaitez pas sauvegarder. En faisant appel aux options INCLUDE et EXCLUDE, vous pouvez déterminer les éléments qui sont sauvegardés.

Exclure

Pour sauvegarder la majeure partie de l'arborescence et n'omettre qu'une petite partie, utilisez l'option EXCLUDE afin de ne laisser de côté que la partie qui n'est pas à sauvegarder. Vous pouvez exclure des objets par leur nom distinctif ou exclure une sous-arborescence par un nom de conteneur. Tout élément qui n'est pas spécifiquement exclu est inclus. Une fois que vous avez exclu une partie de la structure, vous ne pouvez pas inclure des objets sous ce conteneur.

Inclure

Pour sauvegarder une petite partie de l'arborescence, utilisez l'option INCLUDE pour préciser les données voulues. Vous pouvez inclure des objets par leur nom distinctif ou inclure une sous-arborescence par un nom de conteneur. Tout élément qui n'est pas spécifiquement inclus est exclu.

Lorsque vous incluez spécifiquement une sous-arborescence en précisant un nom de conteneur, tous les objets situés sous ce conteneur sont inclus.

Fréquence des sauvegardes

En règle générale, la base de données doit être sauvegardée une fois par semaine. La fréquence de cette sauvegarde dépend de l'intervalle de temps qui sépare les modifications et les mises à jour de la structure de l'arborescence. En cas de modifications fréquentes d'une arborescence, vous pouvez sauvegarder les NDS chaque fois que vous effectuez une sauvegarde complète de tous les serveurs du réseau.

Important : Sauvegardez toujours les NDS avant d'effectuer des modifications importantes de l'arborescence.

Pour obtenir une sauvegarde complète, la structure entière de l'arborescence doit fonctionner, ce qui signifie que toutes les partitions sont normalement synchronisées. Il est impossible de sauvegarder entièrement une arborescence si certaines répliques ou partitions sont hors ligne.

Sessions de restauration

Vous pouvez restaurer des objets qui ont été perdus ou altérés depuis la dernière sauvegarde. Une session de restauration restaure les données à partir de la copie de sauvegarde. La session de restauration récupère les objets demandés à partir du fichier de sauvegarde et les restaure à l'endroit que vous spécifiez. Dans le cas d'une session de restauration personnalisée, vous pouvez préciser exactement les données à restaurer. Vous pouvez combiner plusieurs options pour obtenir une meilleure flexibilité lors d'une session de restauration.

Restauration des NDS

La seule façon de s'assurer que la base de données peut être entièrement restaurée est la réplication de partition : des répliques de l'ensemble de la base de données se trouvent alors sur plusieurs serveurs. Dans un réseau monoserveur, la sauvegarde des données est encore plus importante, car vous ne disposez pas de répliques pour restaurer les informations. Si une partie de

l'arborescence, y compris les partitions et les répliques, existe lorsque les informations de la base de données sont restaurées, ces partitions et répliques seront également restaurées et vous n'aurez pas besoin de recréer la partition de l'arborescence.

Si les données sont altérées, effectuez les étapes générales suivantes :

1. Supprimez les données altérées.
2. Attendez que la suppression soit effectuée dans l'ensemble du réseau.

   Le délai dépend de la quantité de données à sauvegarder, de la taille du réseau, du nombre de serveurs ainsi que du nombre de conteneurs et d'utilisateurs.
3. Restaurez les données.

La réplique qui contient l'objet ne doit pas nécessairement se trouver sur le serveur. La base de données crée une référence externe au besoin.

Une référence externe est un pointeur désignant un objet qui ne se trouve pas sur le serveur. Elle sert à authentifier et à désigner les objets qui ne se trouvent pas sur le serveur.

Sous-ensembles de données à restaurer

Vous pouvez choisir des sous-ensembles particuliers d'une session de sauvegarde à inclure ou à exclure de la session de restauration en sélectionnant des conteneurs ou des objets. Pour plus d'informations sur l'inclusion et l'exclusion, reportez-vous à “Personnalisation de la sauvegarde”, page 438.

Restauration partielle des NDS

Dans certains cas, la sauvegarde et la restauration des informations des NDS peuvent produire des situations particulières. L'utilitaire de sauvegarde permet de réaliser des restaurations sélectives à partir du fichier de sauvegarde. Toutefois, une restauration partielle des NDS depuis une copie de sauvegarde peut avoir des conséquences inattendues, en particulier si un seul objet ou un certain groupe de ces objets est restauré.

Dans le cas d'une restauration partielle des NDS, tenez compte des points suivants :

- **Numéro d'ID des objets :** Si vous restaurez des objets qui n'existent plus dans l'arborescence, ces objets reçoivent un nouveau numéro d'ID lors de leur restauration. Les nouveaux ID d'objet influent sur les ayants droit du

système, les répertoires de file d'attente d'impression, les répertoires de courrier utilisateur, etc.

Si vous restaurez des objets au-dessus d'objets existant dans l'arborescence, ces objets ne reçoivent pas de nouveaux numéros d'ID. Les propriétés et les attributs actuels de ces objets sont écrasés par les informations précédentes tirées de la sauvegarde.

- **Objets dépendant d'autres objets :** Dans le schéma, les objets sont dotés d'attributs particuliers. Certains de ces attributs sont obligatoires (c'est-à-dire qu'ils doivent contenir une valeur), tandis que d'autres sont facultatifs.

  Pour certains objets, la valeur d'un attribut particulier est une référence à un autre objet dont ils sont tributaires. Par exemple, l'objet File d'attente dispose d'un attribut de répertoire de file d'attente qui contient le système de fichiers donnant accès au répertoire de la file d'attente. Il est également doté d'un attribut de serveur hôte qui identifie le serveur de fichiers sur lequel se trouve le répertoire de la file d'attente. Cette information sert à déterminer l'emplacement physique de la ressource.

Les détails de la restauration d'objets varient selon le type d'objet en cause et selon que les dépendances de l'objet sont des entités physiques (serveurs et volumes) ou logiques. Dans certains cas, un objet peut être restauré, mais il ne peut pas fonctionner tant que vous n'avez pas restauré ses objets dépendants.

Ecrasement d'objets NDS existants

Prenez garde lorsque vous effectuez une restauration sélective qui écrase des objets NDS existants. Les objets comme les groupes et les utilisateurs font référence à d'autres objets de l'arborescence qui sont touchés par une restauration sélective.

Par exemple, il se peut qu'une partie de l'arborescence soit altérée et que plusieurs utilisateurs soient supprimés de l'arborescence. Un groupe contient ces utilisateurs, mais une fois que ceux-ci ont disparu, le groupe purge la liste d'adhésion afin de retirer ces utilisateurs. Toutefois, le groupe existe toujours dans l'arborescence.

Si vous effectuez une restauration sélective et si vous choisissez de ne pas écraser les objets existants, la liste d'adhésion au groupe demeure vide même si vous restaurez les utilisateurs. Vous devez ajouter manuellement les utilisateurs à la liste d'adhésion du groupe ou restaurer le groupe initial.

Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous NetWare

Pour obtenir des instructions sur la sauvegarde et la restauration des NDS sur un serveur spécifique et non sur l'ensemble de l'arborescence, reportez-vous à “Mise à niveau/remplacement de matériel sous NetWare”, page 471 et “Restauration des NDS sous NetWare après une panne matérielle”, page 480.

Utilisez un utilitaire de sauvegarde/restauration compatible SMS pour gérer les périphériques de bande, les services cible et les options de sauvegarde et de restauration. Les composants suivants sont indispensables à la sauvegarde et à la restauration des NDS sur un serveur NetWare.

- Le moteur de gestion de stockage SME (Storage Management Engine) est à l'origine du processus secondaire qui traite les requêtes de sauvegarde/restauration. SBCON.NLM est un SME de base fourni par Novell pour NetWare 5. Si vous utilisez déjà un moteur de sauvegarde NetWare compatible SMS, continuez à l'utiliser. Si vous utilisez SBCON, commencez par charger QMAN.NLM qui gère les travaux de restauration et de sauvegarde créés dans SBCON.
- Le requêteur de données de gestion de stockage (SMDR) sert d'interface entre le SME et l'agent de service cible (TSA). Lors du premier chargement de SMDR.NLM sur un serveur dans un répertoire, vous êtes invité à définir plusieurs options de configuration, y compris celle permettant de définir un objet SMDR dans l'arborescence Annuaire.

  Le SME et le TSA peuvent se trouver sur deux ordinateurs différents ou sur le même. Si le SME et le TSA se trouvent sur des ordinateurs différents, un SMDR est nécessaire sur les deux machines. Des SME sont disponibles sous NetWare, Windows NT et Windows. Le SME sous NetWare crée des sauvegardes sur une bande.
- Les agents Service cible des NDS (TSANDS) transmettent les requêtes et les commandes entre le SMDR et la base de données NDS, et préparent les données pour le SME. Pour pouvoir effectuer une sauvegarde, TSANDS.NLM doit être chargé sur un serveur dans l'arborescence Annuaire.
- L'interface de périphérique de stockage assure la communication entre le SME et les périphériques de stockage.
- Les pilotes de périphérique déterminent le comportement des périphériques de stockage.

- TSAProxy enregistre le poste de travail auprès du serveur hôte.

Important : Aucune sauvegarde/restauration basée sur SMS n'est nécessaire lors de la mise à niveau des NDS.

Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous Windows NT

Pour obtenir des instructions sur la sauvegarde et la restauration des NDS sur un serveur spécifique et non sur l'ensemble de l'arborescence, reportez-vous à “Mise à niveau/remplacement de matériel sous NT”, page 474 et “Restauration des NDS sous NT après une panne matérielle”, page 484.

L'architecture des SMS Novell s'étend à Windows NT. Utilisez un utilitaire de sauvegarde/restauration compatible SMS pour effectuer les opérations de sauvegarde et de restauration sur la base de données NDS de votre serveur NT. Si vous souhaitez sauvegarder les NDS de la base de données NT sur un serveur NetWare, vous devez disposer des composants suivants, indispensables à la sauvegarde et à la restauration :

- Le moteur de gestion de stockage (SME) sert d'interface à l'utilisateur qui doit réaliser des opérations de sauvegarde et de restauration. SMSENGN.EXE est un SME de base proposé par Novell pour Windows NT. Si vous utilisez déjà un moteur de sauvegarde compatible SMS, continuez ainsi. SMSENGN crée des sauvegardes dans un jeu de fichiers, un fichier de données (.DAT) et un fichier index (.IDX).
- Le requêteur de données de gestion de stockage (SMDR) sert d'interface entre le SME et l'agent de service cible (TSA). Le SME et le TSA peuvent se trouver sur deux ordinateurs différents ou sur le même. Si le SME et le TSA se trouvent sur des ordinateurs différents, un SMDR est nécessaire sur les deux machines.

  Si vous utilisez Novell SMS sur votre réseau NetWare, ayez recours au SMDR fourni avec cet utilitaire dans vos procédures régulières de sauvegarde SMS.
- Les agents Service cible des NDS (TSANDS) transmettent les requêtes entre le SMDR et la base de données NDS, et préparent les données pour le SME.

  Lorsque NDS eDirectory™ est installé, le SMDR et le TSANDS sont par défaut configurés comme service Windows NT disponible en permanence. En cas d'indisponibilité, démarrez W32SMDR.EXE depuis le répertoire NDS\SMS.

Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous Linux, Solaris ou Tru64

L'utilitaire ndsbackup est un utilitaire de ligne de commande qui sert à archiver et à restaurer des objets NDS vers et depuis un fichier unique, fichierndsbackup. Les opérations de l'utilitaire ndsbackup sont contrôlées par l'argument de clé. La clé est une chaîne de caractères qui contient exactement une lettre de fonction (c, r, t, s ou x) et aucun, un ou plusieurs modificateurs de fonction (lettres ou chiffres), selon la lettre de fonction qui est utilisée. La chaîne de clé ne comporte aucun espace. Les arguments de modificateur de fonction sont précisés à la ligne de commande dans le même ordre que les modificateurs de fonction correspondants apparaissent dans la chaîne de clé.

Pour archiver ou restaurer des objets NDS, vous devez préciser le nom distinctif complet de l'objet Feuille ou du conteneur à archiver, à extraire ou à répertorier. Pour archiver l'ensemble de l'arborescence, spécifiez l'objet Arborescence. Vous pouvez également sauvegarder le schéma NDS en précisant Schéma à titre d'objet NDS.

L'utilitaire ndsbackup vous permet de personnaliser le processus de sauvegarde. Vous pouvez choisir les objets NDS à exclure ou à inclure dans la session de sauvegarde. Vous excluez ou incluez des objets d'après la quantité de données à sauvegarder, par rapport à la quantité de données que vous ne souhaitez pas sauvegarder. En faisant appel aux options Include et Exclude, vous pouvez déterminer les éléments qui sont sauvegardés. Pour sauvegarder la majeure partie de l'arborescence Annuaire et n'omettre qu'une petite partie, utilisez l'option Exclude afin de ne laisser de côté que la partie qui n'est pas à sauvegarder. Tout élément qui n'est pas spécifiquement exclu est inclus. Une fois que vous avez exclu une partie de la structure, vous ne pouvez pas inclure des objets sous ce conteneur.

Les sections suivantes fournissent des informations sur la sauvegarde et la restauration d'objets NDS sur des systèmes Linux, Solaris ou Tru64 :

◆ “Restauration d'objets NDS vers l'arborescence Annuaire”, page 447

Tableau 132 Paramètres ndsbackup

Paramètre ndsbackup	Description
-a	Nom distinctif complet (FDN) de l'utilisateur qui dispose de droits d'administrateur sur les objets archivés ou restaurés.
f	Fichier. Utilisez l'argument ndsbackupfile comme nom du fichier ndsbackup. Si vous l'omettez, ou si le nom du fichier ndsbackup est -, ndsbackup écrit dans la sortie standard ou lit à partir de cette entrée, selon ce qui est approprié. ndsbackup peut servir de début ou de fin d'un pipeline.
e	Erreur. Quitte immédiatement avec un motif de sortie si une erreur imprévue survient.
R	Nom/adresse IP du serveur de réplique. Cette option sert à archiver et à restaurer des objets NDS à l'aide d'un serveur contenant la réplique de la partition NDS. Si vous omettez l'option R, le serveur local est utilisé.
v	Verbose. Produit le nom de chaque objet NDS précédé de la lettre de fonction. Avec la fonction t, l'option v offre des renseignements supplémentaires sur les entrées du fichier ndsbackup.
w	Que faire. Produit l'action à effectuer et le nom de l'objet NDS, puis attend la confirmation de l'utilisateur. Si vous entrez o, l'action est effectuée. Si vous appuyez sur une autre touche, l'action n'est pas exécutée. Ce modificateur de fonction ne peut pas être utilisé avec la fonction t.
-I	Inclure. Ouvre le fichier des éléments à inclure qui contient la liste des objets NDS (un par ligne) et procède comme si chacun de ces objets apparaissait séparément sur la ligne de commande. Si un objet NDS est spécifié dans les fichiers des éléments à exclure et à inclure (ou sur la ligne de commande), il est inclus. Vérifiez qu'aucun espace ne figure à la fin.
X	Exclure. Utilisez l'argument de fichier des éléments à exclure contenant la liste des objets NDS à exclure du fichier ndsbackup lorsque les fonctions c, x, s, ou t sont utilisées. Vous pouvez entrer plusieurs arguments X et préciser un fichier d'éléments à exclure par argument. Si un objet NDS est spécifié dans les fichiers des éléments à exclure et à inclure (ou sur la ligne de commande), il est inclus. Vérifiez qu'aucun espace ne figure à la fin.

Paramètre ndsbackup	Description
objetNDS	Nom distinctif complet (FDN) d'un objet Feuille ou d'un conteneur à archiver (lorsque les fonctions c ou r sont indiquées), extraire (x) ou répertorier (t). L'action s'applique à l'ensemble des objets et (de manière récursive) aux objets subordonnés de ce conteneur. Pour archiver l'ensemble de l'arborescence, spécifiez l'objet Arborescence. Vous pouvez également sauvegarder le schéma NDS en précisant Schéma à titre d'objet NDS. Afin de sauvegarder l'arborescence toute entière avec le schéma, indiquez Sauvegarde de répertoire complète. Si vous ne spécifiez pas l'objet NDS à sauvegarder, ndsbackup utilise l'option Sauvegarde de répertoire complète par défaut.

Création du fichier ndsbackup

Vous pouvez utiliser la fonction Créer indiquée par l'option c pour créer le fichier ndsbackup dans lequel les objets NDS doivent être archivés. L'écriture débute au début du fichier et non à la fin. Si le fichier ndsbackup spécifié existe, il est écrasé.

Pour créer le fichier ndsbackup :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsbackup c [fevwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file]
[Replica-server-name] [-a admin-user] [-I include-
file]... [NDSobject]
```

Remplacement des objets existants dans le cadre d'une restauration

Vous pouvez utiliser la fonction Remplacer indiquée par l'option r pour sauvegarder les objets NDS nommés dans le fichier ndsbackup indiqué. Les objets NDS sont ajoutés au fichier ndsbackup spécifié et remplacent les objets existants en vue de la restauration.

Pour remplacer des objets existants en vue d'une restauration :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsbackup r [fevwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file]
[Replica-server-name] [-a admin-user] [-I include-
file]... [NDSobject]
```

Analyse d'objets NDS

Vous pouvez utiliser la fonction d'analyse indiquée par l'option s pour analyser les objets NDS d'une arborescence.

Pour analyser les objets NDS d'une arborescence :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsbackup s [eSvwXR] [exclude-file] [Replica-server-name]
[-a admin-user] [-I include-file]... [NDSobject]
```

Affichage de la liste des objets NDS à partir du fichier ndsbackup

Vous pouvez utiliser la fonction Table des matières indiquée par l'option t, pour répertorier les noms des objets NDS indiqués, chaque fois qu'ils apparaissent dans le fichier ndsbackup. Si aucun argument n'est précisé, le nom de tous les objets NDS figurant dans le fichier ndsbackup est indiqué.

Pour obtenir la liste des objets NDS à partir du fichier ndsbackup :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsbackup t [fevXR] [ndsbackupfile] [exclude-file]
[Replica-server-name] [-a admin-user] [-I include-
file]... [NDSobject]
```

Restauration d'objets NDS vers l'arborescence Annuaire

Vous pouvez utiliser la fonction Restaurer indiquée par l'option x, pour extraire les objets NDS nommés du fichier ndsbackup et les restaurer vers l'arborescence Annuaire. Si un objet NDS concorde avec un conteneur dont le contenu a été inscrit dans le fichier ndsbackup, ce conteneur est extrait de manière récursive.

Pour restaurer des objets NDS vers l'arborescence Annuaire :

1. Utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsbackup x [fevwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file]
[Replica-server-name] [-a admin-user] [-I include-
file]... [NDSobject]
```

Exemples

Pour archiver des objets NDS dans le conteneur abc_inc :

1. Entrez la commande suivante :

   ndsbackup cvf fichierndsbackup .O=abc_inc

Pour archiver tous les objets NDS d'une arborescence :

1. Entrez la commande suivante :

   ndsbackup cvf fichierndsbackup *nom_de_l'arborescence*

Pour archiver le schéma NDS :

1. Entrez la commande suivante :

   ndsbackup cvf fichierndsbackup Schema

Pour restaurer des objets NDS à partir du fichier ndsbackup vers les NDS dans le conteneur abc_inc :

1. Entrez la commande suivante :

   ndsbackup xvf fichierndsbackup .O=abc_inc

13 Gestion des NDS

Pour que les NDS® fonctionnent de manière optimale, il est impératif de tenir à jour l'annuaire par des procédures de contrôle régulières, une mise à niveau et le remplacement du matériel.

Amélioration des performances des NDS

Le paramètre le plus important quant à la performance des NDS est le cache. Dans les versions antérieures de NDS 8, vous pouviez spécifier une limite de cache de bloc pour réguler la quantité de mémoire utilisée par les NDS pour le cache. La valeur par défaut était de 8 Mo de RAM pour le cache.

Avec NDS eDirectory™ 8.5, vous pouvez spécifier une limite de cache de bloc et une limite de cache d'entrée. Le cache de bloc, disponible dans les versions précédentes de NDS 8, met uniquement en cache des blocs physiques de la base de données. Le cache d'entrée, nouvelle fonction de NDS eDirectory 8.5, met en cache les entrées logiques de la base de données. Le caching des entrées réduit la durée de traitement nécessaire à l'instanciation des entrées en mémoire depuis le cache de bloc.

Bien que les deux caches soient parfois redondants, chacun est conçu pour améliorer l'exécution d'opérations particulières. Le cache de bloc s'avère plus utile dans les opérations de mise à jour. Le cache d'entrée est plus utile dans des opérations qui exigent que l'arborescence Annuaire soit parcourue par lecture des entrées, par exemple lors d'une résolution de nom.

Les caches d'entrée et de bloc sont tous deux utiles pour améliorer l'exécution des requêtes. Le cache de bloc accélère la recherche dans les index. Le cache d'entrée accélère la récupération des entrées référencées dans un index.

Vous trouverez ci-après les paramètres par défaut de NDS eDirectory 8.5 :

- Si le serveur sur lequel vous installez les NDS eDirectory ne dispose pas d'une réplique, la valeur par défaut est limitée à 16 Mo de mémoire, dont 8 Mo pour le cache de bloc et 8 Mo pour le cache d'entrée.

  Pour plus d'informations, reportez-vous à “Présentation de la limite de mémoire fixe”, page 451.

- Si le serveur comporte une réplique, la valeur par défaut correspond à une limite de mémoire disponible de 51 %, ajustée de manière dynamique. Le seuil minimal est de 8 Mo et le seuil maximal de 24 Mo disponibles.

  Pour plus d'informations, reportez-vous à “Présentation de la limite à ajustement dynamique”, page 451.

Répartition de la mémoire entre caches d'entrée et de bloc

Avec un cache d'entrée et un cache de bloc, la mémoire totale disponible pour le caching est partagée par les deux caches. Il s'agit par défaut d'une répartition égale. Pour conserver la quantité de cache de bloc disponible dans les versions antérieures de NDS 8, vous devez doubler la taille totale du cache des NDS. Si vous utilisez le cache pour améliorer les performances d'importation LDIF par exemple, vous pouvez doubler la taille totale du cache ou modifier les paramètres par défaut du cache. Pour modifier les paramètres par défaut du cache, reportez-vous à “Configuration des limites à ajustement dynamique et de mémoire fixe”, page 452.

Plus le nombre de blocs et d'entrées pouvant être mis en cache est élevé, meilleures sont les performances globales. L'idéal est de mettre en cache la base de données entière dans les caches de bloc et d'entrée, bien que cette procédure soit impossible pour les bases de données volumineuses. En règle générale, essayez, autant que possible, de vous rapprocher d'un rapport 1:1 entre cache de bloc et ensemble DIB. Concernant le cache d'entrée, il convient d'approcher le plus possible un rapport 1:2 ou 1:4. Pour obtenir des performances optimales, dépassez ces rapports.

Utilisation des paramètres par défaut du cache

NDS eDirectory 8.5 propose deux méthodes pour contrôler la consommation de mémoire cache : une limite à ajustement dynamique et une limite de mémoire fixe. Les deux méthodes peuvent être utilisées, mais pas simultanément car elles sont mutuellement exclusives. La dernière méthode utilisée remplace systématiquement les paramètres définis précédemment.

Présentation de la limite à ajustement dynamique

Avec la limite à ajustement dynamique, les NDS ajustent périodiquement leur consommation de mémoire en réponse au niveau de consommation de mémoire des autres processus. Vous indiquez la limite sous la forme d'un pourcentage de la mémoire physique disponible. Sur la base de ce pourcentage, les NDS permettent de calculer la nouvelle limite de mémoire à intervalles définis. La nouvelle limite de mémoire correspond au pourcentage de mémoire physique disponible à ce moment.

Outre le pourcentage, vous pouvez définir des seuils maximal et minimal. Le seuil correspond au nombre d'octets auxquels les NDS s'ajustent. Il peut représenter le nombre d'octets à utiliser ou à laisser disponibles. Le seuil minimal par défaut est de 16 Mo. Le seuil maximal par défaut est de 4 Go.

Si les limites de seuil minimal et maximal sont incompatibles, c'est le seuil minimal qui prévaut. Par exemple, indiquez les paramètres suivants :

Seuil minimal	8 Mo
Pourcentage de mémoire physique disponible	75
Seuil maximal	Conserver 10 Mo disponibles

Lorsque les NDS ajustent la limite de cache, ils disposent de 16 Mo de mémoire physique disponible. Les NDS permettent de calculer une nouvelle limite de 12 Mo. Les NDS vérifient si la nouvelle limite est comprise dans la plage formée par les seuils minimal et maximal. Dans cet exemple, le seuil maximal indique que 10 Mo doivent rester disponibles, et les NDS fixent donc la limite à 6 Mo. Cependant, le seuil minimal est de 8 Mo, c'est pourquoi les NDS adoptent cette valeur comme limite finale.

La limite à ajustement dynamique nécessite également la définition d'un intervalle. L'intervalle par défaut est de 15 secondes. Plus l'intervalle est court, plus la consommation de mémoire se base sur les conditions réelles. Cependant, des intervalles trop courts ne sont pas nécessairement avantageux dans la mesure où le calcul du pourcentage alloue et libère davantage de mémoire.

Présentation de la limite de mémoire fixe

La limite de mémoire fixe est la méthode utilisée dans les versions antérieures des NDS pour réguler la consommation de mémoire. Choisissez l'une des méthodes suivantes pour définir la limite de mémoire fixe :

- Nombre fixe d'octets
- Pourcentage de mémoire physique

  Le pourcentage de mémoire physique selon l'intervalle correspond à un nombre fixe d'octets.
- Pourcentage de mémoire physique disponible

  Le pourcentage de mémoire physique disponible selon l'intervalle correspond à un nombre fixe d'octets.

Élimination des données superflues du cache

NDS 8 crée plusieurs versions des blocs et des entrées dans son cache pour conserver l'intégrité des transactions. Les versions antérieures de NDS 8 ne retiraient pas ces blocs ni ces entrées lorsqu'ils n'étaient plus nécessaires. Dans NDS eDirectory 8.5, un processus arrière-plan parcourt périodiquement le cache et élimine les anciennes versions. Cette procédure permet de réduire la consommation de mémoire cache. L'intervalle d'analyse par défaut est de 15 secondes.

Configuration des limites à ajustement dynamique et de mémoire fixe

1. Ouvrez _NDSDB.INI dans un éditeur de texte.

   Sous NetWare®, ce fichier se trouve dans SYS:\NETWARE. Sous Windows* NT et Windows 2000, il se trouve généralement dans \NOVELL\NDS\DIBFILES.
2. Ajoutez la syntaxe appropriée au fichier :

Tableau 133

Commande	Explication sur la variable	Définition
cache=*octets_cache*	Nombre fixe d'octets à utiliser.	Définit une limite de mémoire fixe. Si vous souhaitez par exemple définir une limite fixe de 8 Mo, saisissez `cache=8000000`.

Commande	Explication sur la variable	Définition
cache=*options_cache*	Vous pouvez préciser plusieurs options, dans l'ordre de votre choix, en les séparant par des virgules. ◆ DYN Définit une limite à ajustement dynamique. ◆ FIXE Définit une limite de mémoire fixe. ◆ %:*pourcentage* Pourcentage de mémoire disponible ou physique à utiliser. ◆ DISPO ou TOTAL Pourcentage de mémoire physique disponible ou totale (réservé à la limite de mémoire fixe). ◆ MIN :*nombre_octets* Nombre minimum d'octets. ◆ MAX :*nombre_octets* Nombre maximum d'octets. ◆ LAISSER :*nombre_octets* Nombre minimum d'octets à laisser.	Définit une limite de mémoire fixe ou à ajustement dynamique. Par exemple, pour définir une limite à ajustement dynamique égale à 75 % de la mémoire disponible et un minimum de 16 Mo, saisissez **`cache=DYN, %:75,MIN:16000000`**. Ou pour définir une limite fixe égale à 75 % de la mémoire physique totale et un minimum de 16 Mo, saisissez **`cache=HARD,%:75,MIN: 16000000`**.

3 (Facultatif) Pour préciser l'intervalle de la limite à ajustement dynamique, ajoutez la ligne suivante :

`cacheadjustinterval=`*`nombre_de_secondes`*

4 (Facultatif) Pour préciser l'intervalle de nettoyage des anciennes versions des entrées et blocs, ajoutez la ligne suivante :

`cachecleanupinterval=`*`nombre_de_secondes`*

5 (Facultatif) Pour modifier la répartition du pourcentage entre cache de bloc et cache d'entrée, ajoutez la ligne suivante :

`blockcachepercent=`*`pourcentage`*

La valeur de la variable *pourcentage* doit être comprise entre 0 et 100. Le pourcentage spécifié correspond au pourcentage de mémoire cache utilisé

pour le cache de bloc. Le pourcentage restant est utilisé pour le cache d'entrée. Il est recommandé de ne pas choisir le pourcentage 0.

6 Redémarrez le serveur NDS pour appliquer les modifications.

Configuration de limites à l'aide de DSTRACE

Si vous utilisez NDS eDirectory pour NetWare, vous pouvez configurer la limite d'ajustement dynamique et la limite de mémoire fixe dans DSTRACE. Vous n'avez pas à redémarrer le serveur pour appliquer les modifications.

1 (Facultatif) Pour définir une limite fixe, entrez la commande suivante depuis la console du serveur :

SET DSTRACE=!MB*quantité_de_RAM_à_utiliser_en_octets*

Si vous souhaitez par exemple définir une limite fixe de 8 Mo, saisissez :

```
SET DSTRACE=!MB8388608
```

2 (Facultatif) Pour définir une limite fixe calculée, entrez la commande suivante depuis la console du serveur. N'entrez que les options souhaitées.

SET DSTRACE=!MHARD,AVAIL OR TOTAL,%:*pourcentage*, MIN :*nombre_octets*, MAX :*nombre_octets*, LAISSER :*nombre_octets_à_laisser*, NOSAVE

Pour définir par exemple une limite fixe correspondant à 75 % de la mémoire physique totale et un minimum de 16 Mo, et pour ne pas enregistrer ces options dans le fichier de démarrage, entrez :

```
SET DSTRACE=!MHARD,%:75,MIN:16777216,NOSAVE
```

3 (Facultatif) Pour définir une limite à ajustement dynamique, entrez la commande suivante sur la console du serveur :

SET DSTRACE=!MDYN,%:*pourcentage*, MIN :*nombre_octets*,MAX: *nombre_octets*, LAISSER :*nombre_octets_à_laisser*, NOSAVE

Pour définir par exemple une limite dynamique égale à 75 % de la mémoire disponible et un minimum de 8 Go, entrez :

```
SET DSTRACE=!MDYN,%:75,MIN:8388608
```

Amélioration des performances des NDS sur des systèmes Linux, Solaris et Tru64

Les sections suivantes fournissent des informations sur la façon d'améliorer les performances des NDS sur des systèmes UNIX* :

Mise au point de précision du serveur NDS

NDS eDirectory sous Linux* et Solaris* utilise une réserve de thread à ajustement dynamique pour répondre aux requêtes des clients. La réserve de thread s'ajuste automatiquement et fournit des performances optimales dans la plupart des cas. Cependant, vous pouvez éviter le retard provoqué par le démarrage des threads en cas de charge soudaine sur le serveur en configurant les paramètres suivants dans le fichier /etc/nds.conf.

Tableau 134

Paramètre	Description
n4u.server.max-threads	Nombre maximal absolu de threads
n4u.server.idle-threads	Nombre de threads qui doivent rester inactifs
n4u.server.start-threads	Nombre de threads à démarrer préalablement

Définissez la valeur du paramètre n4u.server.max-threads sur la base du nombre maximal de clients simultanés qui doivent être desservis. NDS eDirectory nécessite environ 16 threads pour une utilisation régulière en interne. Vous pouvez ajouter un thread pour 255 connexions LDAP afin de contrôler les connexions LDAP. Ajoutez un thread supplémentaire tous les quatre clients à desservir simultanément. Définissez la valeur des paramètres n4u.sserver.idle-threads et n4u.server.start-threads sur la base de la charge client moyenne.

Certains objets Serveur LDAP peuvent être membres d'un groupe LDAP. Tous les serveurs LDAP partagent les propriétés de l'objet Groupe LDAP (par

exemple, assignations de classes et d'attributs, utilisateur proxy, etc.). Par conséquent, si vous disposez d'une liste de vos propres assignations de classes et d'attributs à ajouter, vous pouvez les ajouter au sein d'un groupe et faire de tous les serveurs un membre de ce groupe.

Optimisation du cache de NDS eDirectory

NDS eDirectory utilise une mise en cache de longue durée de façon à ce que les modifications apportées à un serveur soient conservées dans un vecteur. Si le serveur se bloque lors de modifications, les NDS se chargent plus rapidement et synchronisent les modifications en quelques secondes dès que le serveur est redémarré. NDS eDirectory utilise un modèle de rollback avec un fichier journal pour exécuter une commande roll forward pour les transactions en cas de défaillance du système.

NDS eDirectory utilise environ 50 % de la mémoire libre disponible pour le cache, ce qui laisse au moins 24 Mo pour le système d'exploitation. Cet algorithme est utilisé uniquement si l'hôte du système d'exploitation prend en charge l'appel qui vous permet de déterminer la quantité de mémoire libre disponible. Bien que cet algorithme fonctionne bien pour Windows et NetWare, il ne fonctionne pas pour des systèmes UNIX. Sur des systèmes UNIX, la mémoire libre disponible consignée par le système est inférieure à celle des autres systèmes d'exploitation en raison de la façon dont le système d'exploitation UNIX utilise la mémoire libre pour la mise en cache interne des blocs du système de fichiers, l'exécution fréquente de programmes, de bibliothèques, etc. En plus de cette allocation de mémoire, les bibliothèques sous UNIX ne renvoient normalement pas la mémoire libérée vers le système d'exploitation.

C'est pourquoi nous vous recommandons d'allouer une quantité fixe de RAM au cache. Pour ce faire, créez un fichier nommé _ndsdb.ini dans le répertoire de l'ensemble DIB (par défaut /var/nds/dib), puis indiquez une valeur pour le paramètre de cache dans le fichier. NDS eDirectory répartit ce cache en interne de manière équitable entre le cache de bloc et le cache d'enregistrement. Le paramètre de cache peut être configuré soit sur une valeur absolue soit sur l'ensemble suivant de paramètres séparés par des virgules :

Tableau 135

Paramètres du cache NDS	Description
dyn	Indique que la mise au point du cache dynamique est effective (par défaut).
fixe	Indique une limite fixe.
dispo	Indique le pourcentage de mémoire disponible à utiliser.
total	Indique le pourcentage de mémoire totale à utiliser.
%:*pourcentage*	Indique le pourcentage à utiliser.
laisser :*octets*	Indique le nombre minimal d'octets à laisser.
min :*octets*	Indique la taille minimale du cache en octets.
max :*octets*	Indique la taille maximale du cache en octets.

Selon l'algorithme, le paramètre par défaut de NDS eDirectory est le suivant :

```
cache=dyn,avail,%:50,min:8388508,max:4294967295,leave:251658
24
```

La signification est la suivante :

- La mémoire disponible doit être utilisée pour le calcul.
- La taille minimale du cache est 8 Mo.
- Aucune limite maximale n'est définie.
- Jusqu'à 50 % de la mémoire disponible seront utilisés.
- 24 Mo seront laissés au système d'exploitation.

  Les NDS fonctionnent avec une limite fixe de 16 Mo, afin que toutes les applications soient lancées et le système stabilisé.

Vous pouvez également configurer NDS eDirectory pour qu'il utilise un pourcentage de la mémoire totale. Pour ce faire, spécifiez le cache comme ci-dessous :

```
cache=hard,total,%
  :pourcentage_de_mémoire_totale_en_octets
```

Optimisation des données Bulkload

Par défaut, les NDS utilisent un cache dynamique. Si vous disposez de suffisamment de mémoire vive pour augmenter la taille du cache NDS, vous pouvez considérablement améliorer les performances des NDS pour les bases de données volumineuses en allouant plus de mémoire vive au cache NDS. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Optimisation du cache de NDS eDirectory”, page 456. La taille du cache a une grande influence sur les performances de bulkload avec l'utilitaire d'importation/d'exportation. (Une plus grande taille de cache améliore la vitesse.)

La taille du cache est définie à l'aide de la commande suivante sur la ligne de commande de ndstrace :

```
set ndstrace = !m[ko en hexadécimal]
```

ou

```
set ndstrace = !mb[octets]
```

Par exemple, la commande set ndstrace=!m4F00 alloue environ 20 Mo de mémoire vive au cache NDS. Si les NDS sont la seule application du serveur, vous pouvez définir la mémoire cache afin qu'elle utilise jusqu'à 80 % de la mémoire totale.

Important : Évitez de définir la taille du cache sur plus de 40 % de la mémoire totale si le serveur héberge des services ou des applications autres que les NDS.

La plus petite taille de mémoire cache testée est 0 et la plus grande est 2<:hs>Go. Pour déterminer la taille de la mémoire cache appropriée, il faut connaître les besoins en mémoire des autres processus exécutés sur le serveur, ainsi que la quantité de mémoire cache sur disque nécessaire. Il est suggéré d'essayer une variété de tailles pour trouver le meilleur équilibre. Si les NDS sont pratiquement la seule application, allouez autant de mémoire cache que possible. Toute la mémoire cache allouée sera utilisée en définitive. Une taille de mémoire cache supérieure améliorera les performances des NDS avec des données non rémanentes.

Pour optimiser les performances de bulkload, allouez un pourcentage supérieur de cache NDS eDirectory pour le cache de bloc. Nous vous recommandons de choisir une valeur égale à 80 % pour le cache de bloc. Pour ce faire, modifiez la valeur du paramètre blockcachepercentage dans le fichier _ndsdb.ini situé dans le répertoire /var/nds. Vous devez définir le paramètre de cache avant d'indiquer une valeur pour le paramètre blockcachepercentage.

Optimisation de la taille de transaction LBURP

La taille de la transaction LBURP détermine le nombre d'enregistrements envoyés à partir du client d'importation/d'exportation Novell® vers le serveur LDAP en un seul paquet LBURP. Vous pouvez augmenter la taille de la transaction pour être sûr que les opérations d'ajout multiples puissent être exécutées en une seule requête. Vous pouvez modifier la taille de la transaction en indiquant la valeur requise pour le paramètre n4u.ldap.lburp.transize dans /etc/nds.conf. La taille de transaction par défaut est 25. Cette valeur par défaut est appropriée pour de petits fichiers LDIF, mais pas pour un grand nombre d'enregistrements. Vous pouvez fournir une taille de transaction comprise dans la plage de limite fixe allant de 1 à 10 000.

Dans l'idéal, une taille de transaction plus élevée assure des performances plus rapides. Cependant, la taille de transaction ne doit pas être définie de façon arbitraire sur des valeurs élevées pour les raisons suivantes :

- Une taille de transaction plus élevée exige que le serveur alloue plus de mémoire pour effectuer la transaction. Si le système commence à manquer de mémoire, cela peut provoquer un ralentissement dû aux permutations.
- Même si une seule erreur existe dans la transaction, (y compris les cas où l'objet à ajouter existe déjà dans le répertoire), l'optimisation LBURP sera vaine puisque l'opération bulkload commencera à ajouter des objets aux NDS individuellement, ce qui peut nuire aux performances. Vérifiez que le fichier LDIF ne comporte pas d'erreurs et que les entrées qui existent déjà dans les NDS ont été mises en commentaire.
- L'optimisation LBURP ne fonctionne actuellement que pour les objets Feuille. L'optimisation est perdue lors d'une transaction si celle-ci contient à la fois le conteneur et ses objets subordonnés. Nous vous recommandons de créer d'abord les conteneurs, puis les objets Feuille d'un autre fichier.

Mise au point du système Solaris pour NDS eDirectory

Vérifiez que vous avez appliqué tous les correctifs recommandés pour le système d'exploitation Solaris. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Solaris”, page 39.

Les sections suivantes fournissent des informations sur le mode de mise au point du kernel, du réseau et du système de fichiers de Solaris :

- “Mise au point du kernel Solaris”, page 460

- “Mise au point du réseau Solaris”, page 460
- “Mise au point du système de fichiers Solaris”, page 460

Mise au point du kernel Solaris

Vous pouvez configurer les variables de kernel suivantes dans le fichier /etc/system du système Solaris afin d'optimiser les performances de NDS eDirectory :

```
set priority_paging=1
set maxphys=1048576
set md_maxphys=1048576
set ufs:ufs_LW=1/128_de_mémoire_disponible
set ufs:ufs_HW=1/64_de_mémoire_disponibleset
tcp:taille_hach_conn_tcp=8192 (Valeur pouvant aller jusqu'à
262 144 selon le nombre de clients LDAP.)
```

Mise au point du réseau Solaris

Vous pouvez améliorer les performances de recherche LDAP à l'aide de la commande ndd de Solaris, qui vous permet d'analyser et de modifier les paramètres réglables qui affectent les opérations et le comportement du réseau. Pour ce faire, utilisez la syntaxe suivante :

```
ndd -set /dev/tcp nom_variable valeur_variable
```

Les valeurs recommandées pour les variables que vous pouvez définir sont fournies ci-dessous :

```
tcp_conn_req_max_q: 1024
tcp_close_wait_interval: 60000
tcp_xmit_hiwat: 32768
tcp_xmit_lowat: 32768
tcp_slow_start_initial: 2
```

Mise au point du système de fichiers Solaris

Les performances de NDS eDirectory sous Solaris peuvent être améliorées si le système de fichiers Solaris est correctement mis au point, surtout pour les opérations bulkload sur les données du répertoire. La mise au point du système de fichiers pour NDS eDirectory est similaire à celle d'une base de données. Consultez le site Web de Sunworld (http://www.sunworld.com/sunworldonline/) pour plus d'informations sur le système de fichiers Solaris.

Contrôle de l'état de santé NDS

Le bon fonctionnement des services Annuaire est essentiel à toute organisation. Les outils et techniques utilisés pour contrôler les NDS sont répertoriés dans le nouveau cours Novell Certified Directory Engineer Course 991 : Advanced NDS Tools and Diagnostics. Dans ce cours, vous apprendrez à :

- Effectuer des bilans de santé des NDS
- Effectuer convenablement les opérations NDS
- Diagnostiquer, dépanner et résoudre les problèmes NDS
- Utiliser les outils et utilitaires de dépannage des NDS

Pour plus d'informations sur ce cours, visitez le site Web Novell Education (http://education.novell.com).

Les services de conseil Novell Consulting Services proposent également des contrôles de l'état de NDS eDirectory pour les clients. Pour plus d'informations, visitez le site Web des services client Novell (http://services.novell.com).

Gestion des NDS sous NetWare

La gestion des NDS passe par la réalisation hebdomadaire des opérations suivantes sur chaque serveur NetWare. Effectuez Etape 9, page 464 après les heures de bureau et uniquement en cas d'erreur pendant Etape 1 à Etape 10, page 467.

Pour les arborescences très volumineuses dotées de nombreuses partitions, vous devez effectuer les dix étapes sur chaque serveur. Dans un environnement moins lourd, effectuez ces étapes sur les serveurs hébergeant la réplique maîtresse pour chaque partition, en commençant par celui de la réplique maîtresse de la partition Arborescence.

1. Vérifiez la version de DS.NLM.

   La version de DS.NLM doit être la même sur chaque serveur NetWare 4.1*x* et NetWare 5.*x* de l'arborescence.

   Vous pouvez afficher la version de DS.NLM de chaque serveur connu sur le serveur que vous utilisez en effectuant la synchronisation horaire à l'Etape 2.

2 Dans DSREPAIR, cliquez sur Options disponibles > Options avancées > Synchronisation horaire pour mettre à jour la synchronisation horaire.

La synchronisation horaire est essentielle pour les fonctions des services Annuaire.

3 Affichez une synchronisation serveur à serveur.

3a Sur la console du serveur, saisissez :

- **SET DSTRACE=ON**

  Cette commande active l'écran de suivi des transactions des services Annuaire.

- **SET DSTRACE=+S**

  Ce filtre permet d'afficher la synchronisation des objets.

- **SET DSTRACE=*H**

  Cette commande lance la synchronisation entre serveurs.

  Pour afficher l'écran de suivi des services Annuaire, sélectionnez NDS dans la liste Écrans actuels, puis appuyez sur Ctrl+Échap. Si aucune erreur ne se produit, la ligne `Traitement complet = OUI apparaît`. Ce message apparaît pour chaque partition de ce serveur.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour afficher toutes les informations de suivi des services Annuaire.

3b Si les informations ne peuvent pas être affichées sur un seul écran, utilisez les commandes suivantes :

- **SET TTF=ON**

  Cette commande envoie l'écran DSTRACE vers le fichier SYS:SYSTEM\DSTRACE.DBG.

- **SET DSTRACE=*R**

  Cette commande réinitialise le fichier sur 0 octet.

- **SET TTF=OFF**

  Cette commande est exécutée lorsque les NDS terminent la synchronisation de toutes les partitions.

  Assignez une unité à SYS:SYSTEM et ouvrez le fichier DSTRACE.DBG dans un éditeur de texte.

Recherchez -6 pour afficher toutes les erreurs NDS apparues en cours de synchronisation, comme `-625`.

ou

Recherchez Oui (indique la synchronisation réussie d'une partition).

4 Pour créer un rapport sur la synchronisation de la réplique, dans DSREPAIR, cliquez sur Options disponibles > Options avancées > Rapporter l'état de la synchronisation.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour que cette opération affiche l'état de synchronisation de la réplique.

5 Pour vérifier les références externes, dans DSREPAIR, cliquez sur Options disponibles > Options avancées > Vérifier les références externes.

Cette option dresse la liste des références externes et des notices nécrologiques, et indique l'état de tous les serveurs dans la liste des liens en amont concernant ces notices.

6 Vérifiez l'état de la réplique.

6a Dans DSREPAIR, cliquez sur Options disponibles > Options avancées > Opérations de partition et de réplique.

6b Vérifiez que l'état de la réplique est Actif.

7 Vérifiez l'anneau de répliques.

7a Ouvrez DSREPAIR sur le serveur contenant la réplique maîtresse de chaque partition et sur un des serveurs contenant une réplique en lecture/écriture pour vérifier les éventuelles erreurs de concordance de l'anneau de répliques.

7b Cliquez sur Options disponibles > Options avancées > Opérations de partition et de réplique > Afficher l'anneau de répliques.

7c Vérifiez que les serveurs contenant les répliques de cette partition sont corrects.

8 Pour vérifier le schéma, saisissez ce qui suit sur la console du serveur :

- **`SET DSTRACE=ON`**

  Cette commande active l'écran de suivi des transactions des services Annuaire.

- **`SET DSTRACE=+SCHEMA`**

Cette commande affiche des informations sur le schéma.

- **SET DSTRACE=*SS**

  Cette commande lance la synchronisation du schéma.

Pour afficher l'écran de suivi des services Annuaire, sélectionnez NDS dans la liste Écrans actuels, puis appuyez sur Ctrl+Échap. Recherchez le message suivant :

```
SCHEMA: Traitement complet = OUI
```

Un serveur doit disposer d'une réplique pour afficher toutes les informations de suivi des services Annuaire.

9 Réparez la base de données locale.

Vous préférez peut-être réaliser cette tâche après les heures de bureau.

9a Dans DSREPAIR, cliquez sur Options disponibles > Options avancées > Réparer la base de données DS locale.

9b Cochez Oui en réponse aux options Vérifier les références locales et Reconstruire le schéma opérationnel.

Toutes les autres options de cette page peuvent avoir la valeur Non.

Cette option verrouille la base de données des services Annuaire. DSREPAIR affiche un message pour indiquer que l'authentification ne peut se faire avec ce serveur lorsque les services Annuaire sont verrouillés. (Les utilisateurs ne peuvent pas se loguer à ce serveur.) C'est la raison pour laquelle cette opération doit être réalisée après les heures de bureau.

DSTRACE, si son exécution se poursuit, nécessite des ressources serveur. Une fois les vérifications DSTRACE réalisées, entrez les commandes suivantes pour quitter DSTRACE :

```
Set DSTRACE=nodebug

Set DSTRACE=+min

Set DSTRACE=off
```

Gestion des NDS sous NT

La gestion des NDS passe par la réalisation hebdomadaire des opérations suivantes sur chaque serveur NT. Effectuez Etape 9, page 467 après les heures de bureau et uniquement en cas d'erreur pendant Etape 1 à Etape 10, page 467.

Pour les arborescences très volumineuses dotées de nombreuses partitions, vous devez effectuer les dix étapes sur chaque serveur. Dans un environnement moins lourd, effectuez ces étapes sur les serveurs hébergeant la réplique maîtresse pour chaque partition, en commençant par le serveur de réplique maîtresse de la partition Arborescence.

1 Vérifiez la version de DS.DLM.

La version DS.DLM doit être la même sur chaque serveur NT 3.51 et NT 4 de l'arborescence.

Vous pouvez afficher la version de DS.DLM de chaque serveur connu sur le serveur que vous utilisez en effectuant la synchronisation horaire dans Etape 2.

2 Mettez à jour la synchronisation horaire.

La synchronisation horaire est essentielle pour les fonctions des services Annuaire.

2a Allez dans NDSCONSOLE, sélectionnez DSREPAIR, puis cliquez sur Démarrer.

2b Cliquez sur Réparer > Synchronisation horaire.

3 Affichez une synchronisation serveur à serveur.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour afficher les informations de suivi du serveur NDS.

3a Ouvrez NDSCONSOLE, puis sélectionnez DSTRACE.DLM et cliquez sur Démarrer.

3b Lorsque la fenêtre Utilitaire de Trace du serveur NDS apparaît, cliquez sur Édition > Options.

Suggestion : Ne fermez pas cette fenêtre. Vous y reviendrez fréquemment au cours des étapes ultérieures.

3c Cochez la case Processus de réplication, puis cliquez sur OK.

3d Ouvrez NDSCONSOLE, puis sélectionnez DS.DLM et cliquez sur Configuration.

3e Lorsque la boîte de dialogue Configuration des NDS apparaît, cliquez sur l'onglet Déclencheurs, puis sur Synchronisation des répliques.

3f Revenez à la fenêtre Utilitaire de Trace du serveur NDS et recherchez ce message : `Traitement complet = OUI.`

Si les informations ne tiennent pas sur un seul écran, ou si vous souhaitez les enregistrer pour les visualiser ultérieurement, créez un fichier journal facilitant l'affichage et le stockage des informations en effectuant les étapes suivantes :

- Revenez à la fenêtre Utilitaire de Trace du serveur NDS, puis cliquez sur Fichier > Nouveau.
- Lorsque le nouveau fichier est créé, enregistrez-y tous les messages DSTRACE. Vous pouvez ensuite le consulter à tout moment.

4 Pour créer un rapport sur la synchronisation d'une réplique, dans DSREPAIR, cliquez sur Réparer > Rapporter la synchronisation.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour que cette opération affiche l'état de synchronisation de la réplique.

5 Pour vérifier les références externes, dans DSREPAIR, cliquez sur Réparer > Vérifier les références externes.

Cette option dresse la liste des références externes et des notices nécrologiques, et indique l'état de tous les serveurs dans la liste des liens en amont concernant ces notices.

6 Vérifiez l'état de la réplique.

6a Dans DSREPAIR, sélectionnez une partition dans la vue d'arborescence.

Lorsque vous sélectionnez une partition, l'état de ses répliques apparaît dans la liste située à droite.

6b Vérifiez que l'état de la réplique est Actif.

7 Vérifiez l'anneau de répliques.

7a Ouvrez DSREPAIR sur le serveur contenant la réplique maîtresse de chaque partition et sur un des serveurs contenant une réplique en lecture/écriture pour vérifier les éventuelles erreurs de concordance de l'anneau de répliques.

7b Dans DSREPAIR, sélectionnez et développez une partition de la vue d'arborescence, puis développez une réplique.

Vous devez alors visualiser tous les serveurs de l'anneau de répliques.

7c Vérifiez que les serveurs contenant les répliques de cette partition sont corrects.

8 Vérifiez le schéma.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour afficher les informations de suivi du serveur NDS.

8a Retournez à la fenêtre Utilitaire de Trace du serveur NDS.

Si vous aviez fermé cette fenêtre, retournez dans NDSCONSOLE, sélectionnez DSTRACE.DLM, puis cliquez sur Démarrer.

8b Dans la fenêtre Utilitaire de Trace du serveur NDS, cliquez sur Édition, puis sur Options, cochez la case Schéma et cliquez sur OK.

8c Revenez à NDSCONSOLE, sélectionnez DS.DLM et cliquez sur Configuration.

8d Dans la boîte de dialogue Configuration des NDS, cliquez sur l'onglet Déclencheurs, puis sur Synchronisation du schéma.

8e Revenez à la fenêtre Utilitaire de Trace du serveur NDS et recherchez le message : `SCHEMA: Traitement complet = OUI.` Lorsque ce message apparaît, cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Configuration des NDS.

9 Réparez la base de données locale.

Vous préférez peut-être réaliser cette tâche après les heures de bureau.

9a Dans DSREPAIR, cliquez sur Réparer > Réparation de la base de données locale.

9b Cochez les cases Vérifier les références locales et Reconstruire le schéma opérationnel, et désactivez toutes les autres options. Cliquez sur Réparer > Oui.

Cette option verrouille la base de données des services Annuaire. DSREPAIR affiche un message pour indiquer que l'authentification ne peut pas se faire avec ce serveur lorsque les services Annuaire sont verrouillés (les utilisateurs ne peuvent pas se loguer à ce serveur). C'est la raison pour laquelle cette opération doit être réalisée après les heures de bureau.

10 Pour quitter DSTRACE, dans NDSCONSOLE, sélectionnez Fichier > Quitter.

DSTRACE, si son exécution se poursuit, nécessite des ressources serveur. Une fois les vérifications DSTRACE terminées, quittez DSTRACE.

Maintenance de NDS eDirectory sous Linux, Solaris et Tru64

La gestion des NDS passe par la réalisation hebdomadaire des opérations suivantes sur chaque système Linux, Solaris ou Tru64. Effectuez Etape 8, page 470 après les heures de bureau et uniquement en cas d'erreur pendant Etape 1 à Etape 9, page 470.

Pour les arborescences volumineuses dotées de nombreuses partitions, vous devez effectuer les dix étapes sur chaque serveur. Dans un environnement moins lourd, effectuez ces étapes sur les serveurs hébergeant la réplique maîtresse pour chaque partition, en commençant par le serveur de réplique maîtresse de la partition Arborescence.

1. Chargez ndsrepair, puis saisissez **`ndsrepair -T`** sur le terminal pour vérifier la version du daemon NDS (ndsd).

   Le daemon NDS doit être de la même version sur chaque serveur UNIX de l'arborescence.

2. Affichez une synchronisation serveur à serveur.

   Un serveur doit disposer d'une réplique pour afficher les informations de suivi du serveur NDS.

   2a Lancez l'utilitaire ndstrace.

   Suggestion : Ne fermez pas cet utilitaire. Vous y reviendrez fréquemment au cours des étapes ultérieures.

   2b Saisissez la commande suivante pour activer les messages de synchronisation des répliques :

   ```
   dstrace SKLK
   ```

   2c Saisissez la commande suivante pour lancer une synchronisation immédiate des répliques :

   ```
   set dstrace=*H
   ```

   2d Vérifiez les messages ndstrace et cherchez le message suivant : `Traitement complet = OUI.`

3. Si les messages ndstrace ne tiennent pas sur un seul écran ou si vous souhaitez les enregistrer pour les visualiser ultérieurement, créez un fichier journal facilitant l'affichage et le stockage des informations en effectuant les opérations suivantes :

   3a Entrez la commande suivante pour permettre aux messages ndstrace d'être consignés dans le fichier :

```
dstrace file on
```

3b Si vous voulez reconfigurer la taille du fichier journal sur zéro, entrez la commande suivante sur la ligne de commande ndstrace :

```
set dstrace =*R
```

3c Une fois les messages ndstrace consignés dans un fichier, entrez la commande suivante pour désactiver la consignation des messages dans un fichier :

```
dstrace file off
```

Lorsqu'un nouveau fichier est créé, enregistrez-y tous les messages ndstrace. Vous pouvez ensuite le consulter à tout moment.

4 Option d'indication de l'état de synchronisation des répliques.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour que cette opération affiche l'état de synchronisation de la réplique.

4a Entrez la commande suivante :

```
ndsrepair -P
```

4b Sélectionnez la partition, puis l'option Rapporter l'état de la synchronisation de tous les serveurs.

5 Pour vérifier les références externes, entrez la commande suivante.

```
ndsrepair -C
```

Cette option dresse la liste des références externes et des notices nécrologiques, et indique l'état de tous les serveurs dans la liste des liens en amont concernant ces notices.

6 Vérifiez l'état de la réplique et l'anneau de répliques.

6a Entrez la commande suivante :

```
ndsrepair -P
```

6b Sélectionnez la partition, puis les options Afficher l'anneau de répliques et Vérifier l'état de la réplique. Vérifiez que l'état de la réplique est Actif.

7 Vérifiez le schéma.

Un serveur doit disposer d'une réplique pour afficher les informations de suivi du serveur NDS.

7a Saisissez la commande suivante pour activer les messages de réplication du schéma :

```
dstrace scma
```

7b Entrez la commande suivante pour commencer la synchronisation du schéma :

```
set dstrace=*SS
```

7c Vérifiez le message ndstrace et cherchez le message suivant : `Schéma : Traitement complet = Oui.`

8 Réparez la base de données locale.

Vous préférez peut-être réaliser cette tâche après les heures de bureau.

8a Entrez la commande suivante :

```
ndsrepair -R
```

8b Activez les sous-options de reconstitution de schéma des opérations (-o) et de vérification des références locales (-c) de l'utilitaire ndsrepair.

Ces options verrouillent la base de données des services Annuaire. NDSREPAIR affiche un message pour indiquer que l'authentification ne peut pas se faire avec ce serveur lorsque les services Annuaire sont verrouillés (les utilisateurs ne peuvent pas se loguer à ce serveur). C'est la raison pour laquelle cette opération doit être réalisée après les heures de bureau.

9 Entrez la commande **`exit`** pour quitter NDSTRACE.

Surveillance

L'utilitaire Novell DSTRACE s'exécute sous NetWare, Windows NT, Linux, Solaris et Tru64. Cet outil permet de surveiller toutes les ressources des NDS eDirectory. Vous pouvez également investir dans des produits tiers qui offrent des solutions complémentaires de gestion de l'environnement des NDS eDirectory. Pour plus d'informations, visitez les sites Web suivants :

- BindView (http://www.bindview.com)
- Blue Lance (http://www.bluelance.com)
- NetPro* (http://www.netpro.com)

Si vous devez surveiller ou auditer certaines caractéristiques des NDS non proposées par nos partenaires, les services de conseil Novell Consulting peuvent utiliser le système Novell Event pour procéder à une évaluation ou un audit personnalisés.

Mise à niveau/remplacement de matériel sous NetWare

Les instructions proposées dans la section suivante fournissent des informations que vous devez connaître à propos des NDS d'un serveur spécifique lorsque vous effectuez une mise à niveau ou un remplacement de matériel. Pour plus d'informations sur la sauvegarde et la restauration d'une arborescence Annuaire entière sous NetWare, reportez-vous à “Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous NetWare”, page 442.

Les options disponibles dans le fichier NWCONFIG.NLM de NetWare permettent de préparer les informations NDS d'un serveur afin de planifier la mise à niveau du matériel ou d'un disque dur, ou de remplacer le serveur. Les instructions suivantes s'appliquent aux situations où un serveur est remplacé. L'ancien serveur est appelé serveur A et le nouveau serveur, ou serveur de remplacement, serveur B.

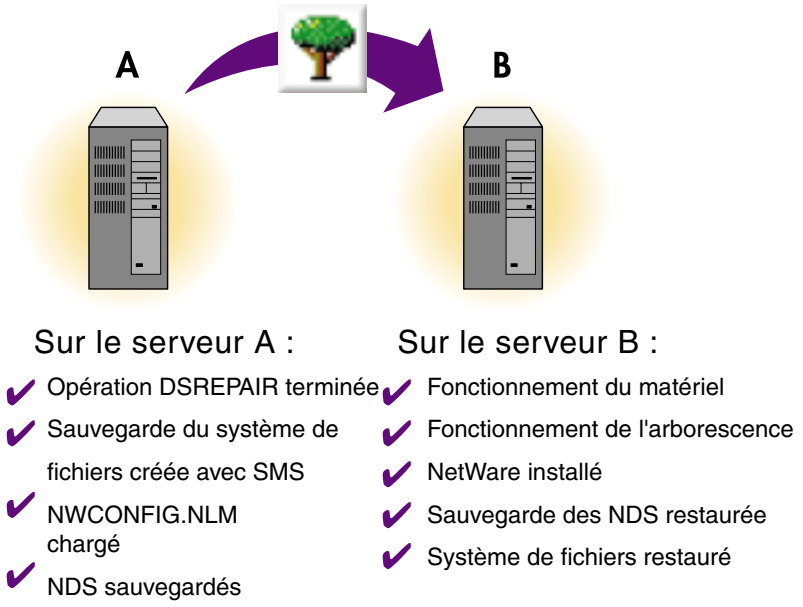
Pour préparer la mise à niveau, l'utilitaire de sauvegarde des NDS crée dans le répertoire SYS:\SYSTEM\$HWNDS.BAK des fichiers de sauvegarde (.$HW) qui enregistrent toutes les informations NDS d'un serveur, y compris les informations sur les répliques. Il verrouille également et désactive les NDS de ce serveur afin d'empêcher toute modification des données. Pour les autres serveurs qui communiquent normalement avec ce serveur, le serveur semble être arrêté. Toutes les informations NDS qui sont normalement envoyées vers le serveur verrouillé sont enregistrées par d'autres serveurs de l'arborescence. Les informations stockées sont utilisées pour synchroniser le serveur lors de sa remise en ligne.

Étant donné que d'autres serveurs de l'arborescence Annuaire attendent la remise en ligne rapide du serveur, vous devez rapidement effectuer la mise à niveau et restaurer les informations NDS du serveur dès que possible.

L'option Restaurer les informations DS locales après la mise à niveau du matériel utilise la sauvegarde pour restaurer les informations NDS de ce serveur.

Figure 41 , page 472 affiche la procédure de remplacement du matériel :

Figure 41 Remplacement d'un serveur



Préparation d'un changement de matériel

Utilisez la liste de contrôle suivante pour déterminer si vous êtes prêt à lancer la procédure.

- ❑ Vérifiez l'état de santé de l'arborescence du serveur A en exécutant DSREPAIR sur le serveur contenant la réplique maîtresse de la partition Arborescence et en exécutant une synchronisation horaire.
- ❑ Exécutez DSREPAIR sur la base de données du serveur A.
- ❑ Faites une sauvegarde du système de fichiers du serveur A. Utilisez SMS pour effectuer la sauvegarde du système de fichiers. Pour plus d'informations sur l'utilisation de SMS, reportez-vous à Chapitre 12, “Sauvegarde et restauration des NDS,” page 437. Cette étape garantit que vous ne perdrez pas vos ayants droit.
- ❑ Vérifiez que la dernière version de NetWare est installée sur le serveur A.
- ❑ Vérifiez que le serveur B est en service et qu'il exécute la dernière version de NetWare.
- ❑ Installez le serveur B dans son arborescence.

Création d'une sauvegarde des NDS

L'utilitaire de sauvegarde des NDS crée des fichiers de sauvegarde portant l'extension *.HW dans le répertoire SYS:\SYSTEM\$HWNDS.BAK afin d'enregistrer toutes les informations NDS sur le serveur. Utilisez les instructions suivantes pour créer une sauvegarde des NDS avant la mise à niveau matérielle :

1. Sur la console du serveur, chargez NWCONFIG.NLM sur le serveur A.
2. Entrez **`N WCONFIG`**.
3. Sélectionnez Annuaire > Options de sauvegarde et de restauration de l'Annuaire.
4. Sélectionnez Enregistrer des informations DS locales avant la mise à niveau matérielle, puis appuyez sur Entrée.

   Un écran d'aide contenant des informations sur la sauvegarde des NDS apparaît. Appuyez sur Entrée pour poursuivre une fois que vous avez lu les informations à l'écran.
5. Entrez le nom et le mot de passe de l'administrateur.

   Le système vous logue aux NDS et crée les fichiers de sauvegarde.
6. Enregistrez le fichier de sauvegarde dans un emplacement auquel vous avez accès.

   Vous pouvez l'enregistrer dans SYS:SYSTEM sur le serveur B, mais uniquement si ce dernier est activé et en cours d'exécution.
7. Quittez NWCONFIG.NLM et arrêtez le serveur A en entrant **`Inactif`**.

   La base de données NDS du serveur A est à présent verrouillée. Effectuez rapidement la mise à niveau et restaurez les informations NDS sur le serveur B dès que possible.

Restauration des informations NDS après une mise à niveau matérielle

L'option Restaurer les informations DS locales après avoir mis à jour le matériel utilise les fichiers créés pendant la sauvegarde pour restaurer les informations NDS sur le serveur B. Avant de restaurer les NDS, cet utilitaire s'assure que le serveur se trouve dans le même état relatif qu'avant la mise à niveau. NWCONFIG.NLM garantit que les clés d'objet et d'authentification du serveur existent toujours, et que le serveur existe toujours dans tous les anneaux de répliques des copies situées sur ce serveur avant la mise à niveau.

1. Renommez le serveur B en utilisant le nom d'arborescence, l'adresse et le nom du serveur A dans AUTOEXEC.NCF.
2. Entrez **NWCONFIG** à l'invite de la console du serveur B.
3. Sélectionnez Annuaire > Options de sauvegarde et de restauration de l'Annuaire.
4. Sélectionnez Restaurer les informations DS locales après la mise à niveau du matériel et appuyez sur Entrée.
5. Vérifiez le chemin d'accès aux fichiers de sauvegarde ou appuyez sur F3 pour entrer un nouveau chemin.
6. Utilisez SMS pour restaurer la sauvegarde du système de fichiers du serveur A et restaurer le système de fichiers et les ayants droit.
7. Utilisez ConsoleOne™ pour vérifier le serveur. Vérifiez que les scripts de login et l'impression fonctionnent convenablement.

Si le serveur B ne fonctionne pas correctement et que vous devez immédiatement activer le serveur A, effectuez les étapes suivantes :

1. Débranchez le câble réseau du serveur B ou arrêtez le serveur.
2. Rebranchez le serveur A au réseau et lancez-le.

   Ignorez les messages système vous invitant à exécuter DSREPAIR.
3. Chargez NWCONFIG.NLM sur le serveur A.
4. Sélectionnez Annuaire > Options de sauvegarde et de restauration de l'Annuaire.
5. Sélectionnez Restaurer les informations DS locales après la mise à niveau du matériel.
6. Entrez le chemin d'accès aux fichiers de sauvegarde sur le serveur A.

   Cette procédure déverrouille les NDS du serveur et les remet dans l'état précédant la mise à niveau.
7. Retirez les NDS du serveur B et tentez à nouveau la mise à niveau.

Mise à niveau/remplacement de matériel sous NT

Les instructions proposées dans la section suivante fournissent des informations que vous devez connaître à propos des NDS d'un serveur spécifique lorsque vous effectuez une mise à niveau ou un remplacement de

matériel. Pour plus d'informations sur la sauvegarde et la restauration de l'arborescence Annuaire entière sous Windows NT, reportez-vous à “Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous Windows NT”, page 443.

Les options disponibles dans INSTALL.DLM permettent de préparer les informations NDS d'un serveur afin de planifier la mise à niveau du matériel ou d'un disque dur, ou de remplacer le serveur. Les instructions suivantes s'appliquent aux situations où un serveur est remplacé. L'ancien serveur est appelé serveur A et le nouveau serveur, ou serveur de remplacement, serveur B.

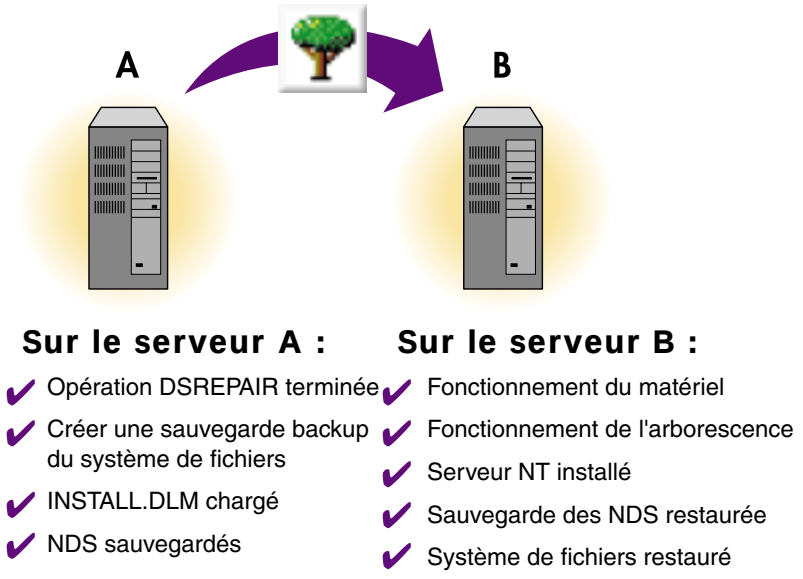
Pour préparer la mise à niveau, l'utilitaire de sauvegarde NT crée un fichier de sauvegarde BACKUP.NDS qui stocke toutes les informations NDS d'un serveur, y compris les informations de réplique. Il verrouille également et désactive les NDS de ce serveur afin d'empêcher toute modification des données. Pour les autres serveurs qui communiquent normalement avec ce serveur, le serveur semble être arrêté. Toutes les informations NDS qui sont normalement envoyées vers le serveur verrouillé sont enregistrées par d'autres serveurs de l'arborescence. Les informations stockées sont utilisées pour synchroniser le serveur lors de sa remise en ligne.

Étant donné que d'autres serveurs de l'arborescence Annuaire attendent la remise en ligne rapide du serveur, vous devez rapidement effectuer la mise à niveau et restaurer les informations NDS du serveur dès que possible.

L'option Restaurer les informations DS locales après la mise à niveau du matériel utilise la sauvegarde pour restaurer les informations NDS sur ce serveur.

Figure 42 indique la procédure de remplacement du matériel.

Figure 42 Remplacement d'un serveur



Préparation d'un changement de matériel

Utilisez la liste de contrôle suivante pour déterminer si vous êtes prêt à lancer la procédure.

- ❑ Vérifiez l'état de santé de l'arborescence du serveur A en exécutant DSREPAIR sur le serveur contenant la réplique maîtresse de la partition Arborescence et en exécutant une synchronisation horaire.
- ❑ Exécutez DSREPAIR sur la base de données du serveur A.
- ❑ Faites une sauvegarde du système de fichiers du serveur A. Utilisez l'utilitaire de sauvegarde NT pour créer la sauvegarde du système de fichiers.
- ❑ Vérifiez que la dernière version de NT est installée sur le serveur A.
- ❑ Vérifiez que le serveur B est en service et qu'il exécute la dernière version de NT.
- ❑ Installez la dernière version d'Account Management sur le serveur NT.
- ❑ Installez le serveur B dans son arborescence.

Création d'une sauvegarde des NDS

L'utilitaire de sauvegarde NDS crée le fichier de sauvegarde $HWNDS.BAK dans le répertoire C:\NOVELL\NDS\DIBFILES et y enregistre toutes les informations NDS du serveur. Utilisez les instructions suivantes pour préparer les NDS à la mise à niveau matérielle :

1. Sur la console du serveur, exécutez NDSCONS.EXE, puis cliquez sur INSTALL.DLM > Démarrer.
2. Cliquez sur Enregistrer des informations DS locales avant la mise à niveau matérielle > Suivant.
3. Entrez le nom et le mot de passe de l'administrateur.
4. Entrez le chemin de destination du fichier de sauvegarde, puis cliquez sur Terminer.

   Le système crée le fichier de sauvegarde dans le même répertoire que les fichiers de la base de données NDS, C:\NOVELL\NDS\DIBFILES\$HWNDS.BAK.

La base de données NDS du serveur A est à présent verrouillée. Effectuez rapidement la mise à niveau et restaurez les informations NDS sur le serveur B dès que possible.

Restauration des informations NDS après une mise à niveau matérielle

L'option Restaurer les informations DS locales après avoir mis à jour le matériel utilise les fichiers créés pendant la sauvegarde pour restaurer les informations NDS sur le serveur B. Avant de restaurer les NDS, cet utilitaire s'assure que le serveur se trouve dans le même état relatif qu'avant la mise à niveau. INSTALL.DLM s'assure que les clés d'objet et d'authentification du serveur existent toujours, et que le serveur existe toujours dans tous les anneaux de répliques des copies situées sur ce serveur avant la mise à niveau.

1. Depuis la console NDS, cliquez sur INSTALL.DLM > Démarrer.
2. Cliquez sur Restaurer les informations DS locales après la mise à niveau du matériel, puis sur Suivant.
3. Vérifiez le chemin d'accès au répertoire C:\NOVELL\NDS\DIBFILES ou entrez un nouveau chemin d'accès et cliquez sur Terminer.
4. Utilisez les services de sauvegarde NT pour restaurer la sauvegarde du système de fichiers du serveur A et de ses ayants droit.

5. Vérifiez que les scripts de login et l'impression fonctionnent convenablement.

Si le serveur B ne fonctionne pas correctement et que vous deviez immédiatement activer le serveur A, effectuez les opérations suivantes :

1. Débranchez le câble réseau du serveur B ou arrêtez le serveur.
2. Rebranchez le serveur A au réseau et lancez-le.

   Ignorez les messages système vous invitant à exécuter DSREPAIR.
3. Cliquez sur INSTALL.DLM > Démarrer.
4. Cliquez sur Restaurer les informations DS locales après la mise à niveau du matériel > Suivant.
5. Vérifiez le chemin d'accès au répertoire C:\NOVELL\NDS\DIBFILES ou entrez un nouveau chemin d'accès et cliquez sur Terminer.
6. Lorsque la restauration est terminée, cliquez sur Terminé.

   Cette procédure déverrouille les NDS du serveur et les remet dans l'état précédant la mise à niveau.
7. Retirez les NDS du serveur B et tentez à nouveau la mise à niveau.

Mise à niveau/Remplacement de matériel sous Linux, Solaris et Tru64

Les sections suivantes fournissent des informations sur la mise à niveau ou le remplacement de matériel sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64 : L'ancien serveur est appelé serveur A et le nouveau serveur, ou serveur de remplacement, serveur B.

Pour préparer la mise à niveau, vous devez effectuer une sauvegarde de la base de données des informations de l'Annuaire (dib). Étant donné que d'autres serveurs de l'arborescence Annuaire attendent la remise en ligne rapide du serveur, vous devez rapidement effectuer la mise à niveau et restaurer les informations NDS du serveur dès que possible.

Préparation au remplacement de matériel sous Linux, Solaris ou Tru64

Utilisez la liste de contrôle suivante pour déterminer si vous êtes prêt à lancer la procédure :

- ❑ Vérifiez l'état de santé du serveur A en exécutant l'utilitaire ndsrepair sur le serveur contenant la réplique maîtresse de la partition Arborescence. Vérifiez également que l'heure est synchronisée.
- ❑ Exécutez l'utilitaire ndsrepair sur la base de données du serveur A. Vérifiez l'état de santé de l'arborescence et que le serveur A est complètement synchronisé.
- ❑ Effectuez une sauvegarde de la base de données des informations de l'Annuaire du serveur. Suivez les étapes ci-dessous pour effectuer une sauvegarde de tous les fichiers NDS associés :
  - Arrêtez le daemon NDS sur le serveur A.
  - Effectuez une copie de sauvegarde du répertoire /var/nds.
  - Effectuez une copie de sauvegarde de /etc/nds.conf, /etc/nsswitch.conf et /etc/pam.conf.
- ❑ Activez le serveur B, puis copiez les fichiers cités ci-dessus à l'emplacement approprié.
- ❑ Démarrez le daemon NDS et exécutez l'utilitaire ndstrace pour vérifier que le serveur communique avec d'autres serveurs NDS dans l'anneau de répliques.
- ❑ Lancez **`ndscfg -upgrade -m uam`** si le composant Account Management a été installé et si le nom du serveur a changé.
- ❑ Exécutez l'utilitaire ndswskey si SSO (Single Sign-on) a été installé.

Création d'une copie de sauvegarde des NDS sous Linux, Solaris ou Tru64

Bien qu'il n'existe aucun utilitaire disponible pour sauvegarder toutes les données associées aux NDS sur les systèmes Linux, Solaris ou Tru64, vous pouvez utiliser l'utilitaire ndsbackup pour effectuer une sauvegarde de la base de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous Linux, Solaris ou Tru64”, page 444. Avant de mettre le matériel à niveau ou de changer la configuration système, convertissez les fichiers et répertoires suivants au format tar.

- Le répertoire /var/nds
- Le fichier /etc/nds.conf
- Les fichiers /etc/nsswitch.conf et /etc/pam.conf, si le composant Account Management est installé

Restauration des informations NDS après mise à niveau du matériel sous Linux, Solaris ou Tru64

Après une mise à niveau de matériel, annulez la conversion des fichiers vers l'emplacement approprié. Procédez comme suit :

1. Si Account Management a été installé et le nom du serveur modifié, exécutez la commande suivante :

   ```
   ndscfg -upgrade -m uam
   ```

   ou

   Si SSO a été installé, exécutez la commande suivante :

   ```
   ndswskey
   ```

Si le serveur B ne fonctionne pas correctement et que vous deviez immédiatement activer le serveur A, procédez comme suit :

1. Débranchez le câble réseau du serveur B ou arrêtez le serveur.
2. Rebranchez le serveur A au réseau et lancez-le.
3. Retirez les NDS du serveur B et tentez à nouveau la mise à niveau.

Restauration des NDS sous NetWare après une panne matérielle

Les instructions proposées dans cette section fournissent des informations que vous devez connaître sur les NDS d'un serveur spécifique en cas de panne matérielle. Pour plus d'informations sur la sauvegarde et la restauration d'une arborescence Annuaire entière sous NetWare, reportez-vous à “Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous NetWare”, page 442.

Dans un environnement multiserveur, un serveur peut s'arrêter tandis que les autres serveurs de la liste des répliques restent intacts.

Si le disque dur contenant le volume SYS: d'un serveur est endommagé, le serveur entier en est affecté puisqu'une défaillance du disque dur impliquant le volume SYS: influe sur l'ensemble du serveur et interrompt toutes les activités du système d'exploitation NetWare. Comme les fichiers NDS sont stockés sur le volume SYS:, la perte de ce volume revient à retirer NetWare et les NDS du serveur de fichiers. Si le volume SYS: est endommagé, vous devez réinstaller NetWare et NDS avant de restaurer vos données. Pour pouvoir

effectuer la procédure suivante, vous devez disposer d'une sauvegarde à jour des informations spécifiques du serveur en panne.

1. À partir du serveur hôte de la sauvegarde, exécutez SMS™ et restaurez les fichiers comportant les informations propres au serveur à partir d'une sauvegarde sur bande.

   Services de sauvegarde et de restauration (http://www.novell.com/documentation).

   Les fichiers d'informations spécifiques du serveur (SERVDATA.NDS, DSMISC.LOG, VOLSINFO.TXT, STARTUP.NCF et AUTOEXEC.NCF) sont restaurés vers un sous-répertoire de SYS:\SYSTEM sur le serveur sélectionné. Le nom du sous-répertoire est un nom DOS 8.3 dérivé du nom du serveur source. Ces fichiers sont utilisés tout au long de la procédure de restauration.

2. Si le serveur en échec contient la réplique maîtresse d'une partition, utilisez DSREPAIR pour désigner une nouvelle réplique maîtresse sur un autre serveur de la liste des répliques.

   Utilisez les informations du fichier DSMISC.LOG pour déterminer les répliques stockées sur le serveur défaillant. Pour plus d'informations sur l'utilisation de DSREPAIR, consultez l'aide en ligne.

   Si aucun autre serveur ne contient les mêmes répliques que le serveur défaillant, répétez Etape 2 sur un autre serveur contenant les répliques manquantes. Utilisez la liste des répliques de DSMISC.LOG pour déterminer les serveurs sur lesquels charger DSREPAIR et réaliser cette opération.

Changement du type de réplique

Suivez ces instructions pour changer le type de réplique d'un autre serveur de la liste des répliques, possédant une réplique active en lecture/écriture de la partition.

1. Chargez **`DSREPAIR -a`**.

   Pour NT, entrez **`-a`** dans le champ Paramètres de démarrage avant de lancer DSREPAIR.DLM.

   Avertissement : Une utilisation incorrecte de DSREPAIR avec l'option -a risque d'endommager votre arborescence. Pour plus d'informations sur ces options, consultez le site Web du support technique, solution n° 2938493 (http://www.support.novell.com).

2 Sélectionnez Menu d'options avancées.

3 Sélectionnez Opérations de partition et de réplique.

Vous utilisez en général le gestionnaire des NDS pour effectuer les opérations sur les partitions. Utilisez cette option dans DSREPAIR uniquement si vous avez perdu la réplique maîtresse d'une partition en raison d'une défaillance du serveur ou d'une panne matérielle.

4 Sélectionnez la partition à modifier.

5 Sélectionnez Afficher l'anneau de répliques pour afficher la liste des serveurs disposant de répliques sur la partition.

6 Sélectionnez le serveur qui doit contenir la réplique maîtresse, puis choisissez Désigner ce serveur en tant que nouvelle réplique maîtresse.

7 Si le serveur en échec contenait des répliques non maîtresses, vous devez retirer tous les pointeurs sur réplique vers ce serveur. Si aucun autre serveur ne contient les mêmes répliques que le serveur défaillant, répétez Etape 6 sur un autre serveur contenant les répliques manquantes.

Utilisez DSMISC.LOG pour déterminer les autres types de réplique que le serveur défaillant contenait et savoir sur quels serveurs charger DSREPAIR pour réaliser cette opération.

Retrait du serveur en échec

Pour retirer le serveur en échec de l'anneau de répliques, procédez comme suit :

1 Chargez **`DSREPAIR -a`**.

Pour NT, entrez **`-a`** dans le champ Paramètres de démarrage avant de lancer DSREPAIR.DLM.

Avertissement : Une utilisation incorrecte de DSREPAIR avec l'option -a risque d'endommager votre arborescence. Pour plus d'informations sur ces options, consultez le site Web du support technique, solution n° 2938493 (http://www.support.novell.com).

2 Sélectionnez Menu d'options avancées > Opérations de partition et de réplique, puis sélectionnez le nom de la partition et appuyez sur Entrée.

3 Sélectionnez Afficher l'anneau de répliques, puis le nom du serveur en échec et appuyez sur Entrée.

4 Sélectionnez Retirer ce serveur de l'anneau de répliques et loguez-vous en tant qu'utilisateur Admin.

5. Après avoir lu le message d'avertissement, indiquez que vous souhaitez poursuivre.
6. Quittez DSREPAIR.

Installation du nouveau serveur

1. Installez le nouveau disque dur ou le nouveau serveur.

   Respectez les instructions du constructeur permettant de vérifier le bon fonctionnement des disques durs du serveur. Le nouveau disque dur doit avoir une capacité de stockage au moins égale à celle du disque qu'il remplace. Utilisez les fichiers des informations spécifiques du serveur pour vérifier les informations de configuration.
2. À l'invite de la console du serveur, entrez **`install`** pour installer NetWare sur le nouveau serveur.
3. Lorsque vous y êtes invité, entrez à nouveau le même nom de serveur, le même contexte NDS et la même adresse réseau que le serveur avant la panne.

   Les informations nécessaires figurent dans les fichiers STARTUP.NCF et AUTOEXEC.NCF des informations propres au serveur.
4. Lorsque vous êtes invité à entrer un nom d'arborescence, entrez un nouveau nom d'arborescence pour installer le serveur dans sa propre arborescence temporaire.
5. Chargez NWCONFIG.
6. Sélectionnez Options des services Annuaire, puis Désinstaller les services Annuaire de ce serveur et loguez-vous à l'arborescence.
7. Sélectionnez Options des services Annuaire > Options de sauvegarde et de restauration de l'Annuaire > Restaurer les informations locales du serveur après une panne matérielle.
8. Spécifiez le chemin d'accès à SERVDATA.NDS ou aux informations spécifiques du serveur.
9. Appuyez sur F3 pour spécifier le chemin d'accès aux fichiers des informations sur le serveur, puis appuyez sur Entrée pour copier ces fichiers sur le nouveau serveur.

   Les fichiers DSMISC.LOG et VOLINFO.TXT sont copiés dans un sous-répertoire du répertoire SYS:\SYSTEM avec AUTOEXEC.NCF. Le fichier STARTUP.NCF est copié dans le répertoire C:\NWSERVER.

Les NDS sont également restaurés à ce moment, via les informations contenues dans SERVDATA.NDS. Ils sont ensuite totalement fonctionnels sur le serveur, à ceci près que les partitions et les répliques ne sont alors pas rétablies.

Vous êtes donc prêt à restaurer le système de fichiers.

10 Depuis la console, chargez le système de fichiers TSA et entrez **`TSA500.nlm`**.

Utilisez SMS pour lancer la restauration du système de fichiers pour chaque volume affecté par la panne.

Si le serveur en échec était le serveur hôte du programme de sauvegarde, commencez par réinstaller le logiciel de sauvegarde et les pilotes du périphérique de stockage.

Si le serveur est doté de volumes autres que SYS: n'ayant pas été affectés par l'échec, aucune autre action n'est nécessaire étant donné que le fichier SERVDATA.NDS conserve les assignations d'ayants droit sur ces autres volumes.

11 Lorsque la restauration du système de fichiers est terminée, arrêtez le serveur et redémarrez-le.

12 Rétablissez les répliques sur le serveur défaillant à l'aide de ConsoleOne.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de ConsoleOne, consultez l'aide en ligne.

13 Utilisez DSMISC.LOG pour vous aider dans ce processus. Il contient une copie de la liste des répliques résidant sur le serveur au moment de la sauvegarde.

14 Depuis la console du serveur, entrez **`edit dsmisc.log`** pour afficher le contenu du fichier journal.

Restauration des NDS sous NT après une panne matérielle

Les instructions proposées dans cette section fournissent des informations que vous devez connaître sur les NDS d'un serveur spécifique en cas de panne matérielle. Pour plus d'informations sur la sauvegarde et la restauration de l'arborescence Annuaire entière sous Windows NT, reportez-vous à “Utilisation des services de sauvegarde et de restauration sous Windows NT”, page 443.

Dans un environnement multiserveur, un serveur peut s'arrêter tandis que les autres serveurs de la liste des répliques restent intacts.

Si le disque dur contenant les fichiers NDS sur un serveur NT est endommagé, cela revient à retirer les NDS du serveur. Dans ce cas, vous devez réinstaller les NDS avant de restaurer vos données. Pour effectuer la procédure suivante, vous devez disposer d'une sauvegarde à jour des informations spécifiques du serveur NT en panne.

1. À partir du serveur hôte de la sauvegarde, restaurez les informations locales du serveur.

   Les fichiers d'informations locales du serveur ($SVNDS.BAK et DSBACKUP.LOG) doivent être créés et sauvegardés périodiquement dans le cadre du plan de résolution des problèmes graves. Créez les fichiers d'informations locales du serveur en chargeant INSTALL.DLM depuis la console du serveur NDS et en sélectionnant l'option Sauvegarder les informations locales du serveur.

2. Si le serveur en échec contient la réplique maîtresse d'une partition, utilisez DSREPAIR pour désigner une nouvelle réplique maîtresse sur un autre serveur de la liste des répliques.

   Si aucun autre serveur ne contient les mêmes répliques que celles du serveur en échec, répétez cette étape sur un autre serveur qui contient les répliques manquantes. Utilisez la liste des répliques de DSBACKUP.LOG pour déterminer les serveurs sur lesquels charger DSREPAIR et réaliser cette opération.

Changement du type de réplique

Suivez ces instructions pour changer le type de réplique d'un autre serveur de la liste des répliques, possédant une réplique active en lecture/écriture de la partition.

1. Sur la console du serveur, sélectionnez DSREPAIR.DLM et entrez **`-a`** dans le champ Ligne de commande > cliquez sur Démarrer.

   Avertissement : L'utilisation incorrecte de DSREPAIR avec les options -a risque d'endommager votre arborescence. Pour plus d'informations sur ces options, reportez-vous à le site Web du support technique, solution n° 2938493 (http://www.support.novell.com).

2. Dans la fenêtre de navigation DSREPAIR, développez la liste Partitions, sélectionnez la réplique qui doit devenir la réplique maîtresse, puis

cliquez sur Partitions > Désigner ce serveur en tant que nouvelle réplique maîtresse.

3. Si le serveur en échec contenait des répliques non maîtresses, vous devez retirer tous les pointeurs sur réplique vers ce serveur.

   Si aucun autre serveur ne contient les mêmes répliques que celles du serveur en échec, répétez cette étape sur un autre serveur qui contient les répliques manquantes.

4. Utilisez DSBACKUP.LOG pour déterminer les autres types de réplique que le serveur en panne contenait et savoir sur quels serveurs charger DSREPAIR pour réaliser cette opération.

Retrait du serveur en échec

Pour retirer le serveur en échec de l'anneau de répliques, procédez comme suit :

1. Depuis la console du serveur NDS, sélectionnez DSREPAIR.DLM et entrez **-a** dans le champ Ligne de commande > cliquez sur Démarrer.

   Avertissement : L'utilisation incorrecte de DSREPAIR avec les options -a risque d'endommager votre arborescence. Pour plus d'informations sur ces options, reportez-vous à le site Web du support technique, solution n° 2938493 (http://www.support.novell.com).

2. Dans la fenêtre de navigation DSREPAIR, développez la liste Partitions, développez la réplique dont vous souhaitez retirer un serveur et sélectionnez ce serveur. Cliquez ensuite sur Partitions > Anneau de répliques > Retirer le serveur de l'anneau.

Installation du nouveau serveur

1. Installez le nouveau disque dur ou le nouveau serveur.

   Respectez les instructions du constructeur permettant de vérifier le bon fonctionnement des disques durs du serveur. Le nouveau disque dur doit avoir une capacité de stockage au moins égale à celle du disque qu'il remplace. Utilisez les fichiers des informations spécifiques du serveur pour vérifier les informations de configuration.

2. Installez sur le nouveau serveur les NDS sous NT.

3. Lorsque vous êtes invité à entrer un nom d'arborescence, entrez un nouveau nom d'arborescence pour installer le serveur dans sa propre arborescence temporaire.

4. Depuis la console du serveur NDS, sélectionnez INSTALL.DLM, cliquez sur Désinstaller les services Annuaire > Terminer.

5. Entrez le nom et le mot de passe de l'administrateur, cliquez sur OK et suivez les instructions.

6. Depuis la console du serveur NDS, sélectionnez INSTALL.DLM, cliquez sur Restaurer les informations locales du serveur après une panne matérielle > Suivant. Spécifiez le chemin d'accès au fichier $SVNDS.BAK.

   Les NDS sont alors restaurés sur la base des informations du fichier $SVNDS.BAK, mais vous devez toutefois rétablir les partitions et les répliques. Vous êtes donc prêt à restaurer le système de fichiers.

7. Restaurez le système de fichiers à partir de la sauvegarde et redémarrez le serveur.

8. Rétablissez les répliques sur le serveur défaillant à l'aide de ConsoleOne.

   Pour plus d'informations sur l'utilisation de ConsoleOne, consultez l'aide en ligne. Sous NT, utilisez DSBACKUP.LOG pour vous aider dans ce processus. Il contient une copie de la liste des répliques résidant sur le serveur au moment de la sauvegarde.

14 Dépannage des NDS

Les sections suivantes proposent des suggestions et des ressources pour résoudre les problèmes rencontrés avec les NDS® :

Résolution des codes d'erreur

Codes d'erreur NDS

Pour obtenir la liste exhaustive des codes d'erreur NDS, consultez la page Web des codes d'erreur Novell (http://www.novell.com/documentation/lg/nwec/docui/index.html).

Dépannage des NDS sous Windows NT

La présente section comporte des informations sur le dépannage des NDS sur les réseaux Windows* NT* et Windows 2000.

Résolution des problèmes au niveau du serveur NDS

Résolution des problèmes de répliques NDS

Les NDS mettent à votre disposition les services Annuaire de Novell performants et la tolérance aux pannes inhérente à la réplication. La

réplication vous permet de conserver des copies de la totalité ou de différentes parties de la base de données NDS, sur plusieurs serveurs en même temps.

Vous devez toujours conserver plusieurs répliques des partitions NDS. Ainsi, si une réplique est altérée ou perdue à cause d'un problème sur le disque dur, vous pouvez la supprimer à l'aide de ConsoleOne et la remplacer par une autre, issue de la réplique intacte.

Impossible de démarrer le serveur NDS (sur le serveur NT)

Si le lancement du serveur NDS échoue lorsque vous démarrez le serveur NT, un message vous en informe.

S'il n'existe pas d'autre réplique de la base de données NDS, les utilisateurs ne peuvent pas se loguer.

Si d'autres répliques sont disponibles, la phase de login est lente, et des erreurs de communication et de synchronisation apparaissent sur les serveurs contenant ces répliques.

- Il se peut que les entrées de serveur NDS de la base de registres Windows aient été modifiées, ou que la base de registres Windows soit altérée.
- Des fichiers de la base de données NDS ont pu être altérés ou supprimés.
- Si le serveur NDS ne peut pas être redémarré parce qu'un autre service n'a pas été lancé, vous pouvez obtenir des informations supplémentaires en sélectionnant Démarrer > Programmes > Outils d'administration > Observateur d'événements.

  Vous devez résoudre le problème lié au service avant de démarrer le serveur NDS.
- La base de registres ou des exécutables NDS sont altérés ou perdus. Exécutez l'utilitaire SAMMIG.EXE dans le répertoire système. Sélectionnez Désinstaller les NDS sous Windows NT et ajoutez les nouvelles données NDS dans le domaine NT. Continuez la désinstallation jusqu'à ce qu'elle soit terminée. Redémarrez ensuite SAMMIG.EXE et installez les NDS.
- Des fichiers de la base de données ont été altérés ou supprimés. Si le serveur NDS s'exécute sur le serveur NT, mais que le service n'arrive pas à ouvrir les fichiers de la base de données des NDS, reportez-vous à “Le serveur NT ne peut pas ouvrir les fichiers de la base de données NDS.”, page 491.

Le serveur NT ne peut pas ouvrir les fichiers de la base de données NDS.

Si le serveur NDS ne parvient pas à ouvrir les fichiers de la base de données, un message apparaît sur le serveur NT pour vous en informer.

S'il n'existe pas d'autre réplique de la base de données, les utilisateurs ne peuvent pas se loguer.

Si d'autres répliques sont disponibles, la phase de login est lente, et des erreurs de communication et de synchronisation apparaissent sur les serveurs contenant ces répliques.

- Les fichiers de la base de données ont peut-être été altérés à la suite d'erreurs de disque sur le serveur NT.
- Quelqu'un a peut-être supprimé un ou plusieurs fichiers de la base de données.

Si d'autres répliques de la base de données NDS existent, effectuez les étapes suivantes :

1. Lancez ConsoleOne depuis un poste de travail d'administrateur.
2. Sélectionnez la réplique altérée et retirez-la de l'anneau de répliques.
3. Exécutez l'utilitaire SAMMIG.EXE dans le répertoire système (habituellement C:\WINNT\SYSTEM32) du serveur NT ou depuis le bouton Démarrer : Démarrer > Programmes > Outils d'administration (Commun) > Outil de migration NetWare®.
4. Sélectionnez l'option qui permet de créer une réplique sur le serveur NDS.

Si ce serveur NDS détient la seule réplique de la partition, effectuez les étapes suivantes :

1. Exécutez l'utilitaire SAMMIG.EXE situé dans le répertoire système (en général C:\WINNT\SYSTEM32) sur NT Server ou à partir du bouton Démarrer : Démarrer > Programmes > Outils d'administration (Commun), puis l'outil de migration NetWare.
2. Sélectionnez Désinstaller les NDS sous Windows NT, puis rétablissez l'état précédent du domaine NT.
3. Continuez la désinstallation jusqu'à ce qu'elle soit terminée.
4. Redémarrez l'outil de migration pour NetWare et commencez l'installation des NDS sur Windows NT.
5. Déplacez les objets Utilisateur du domaine NT vers l'arborescence Annuaire.

Restauration des NDS sur Windows NT après une réparation d'urgence

Lorsque vous devez effectuer une réparation d'urgence sur un serveur NT, mais que vous ne disposez pas de disquette de réparation d'urgence ou que celle-ci est antérieure à l'installation des NDS, le client NDS, ainsi que les paramètres du registre, sont retirés. L'utilitaire NDS4NTER.EXE restaure les paramètres requis de la base de registres et recharge les fichiers NDS.

Exécutez NDS4NTER.EXE à partir du répertoire \i386\GOODIES.

Après une réparation d'urgence, exécutez l'utilitaire de réparation d'urgence fourni sur le CD-ROM. Cet utilitaire restaure d'abord certains des paramètres de la base de registres, puis il lance l'installation des NDS. Lors de l'installation, les fichiers sont copiés ; vous devez ensuite choisir l'option de redémarrage. Après le redémarrage, les utilisateurs ont accès aux domaines migrés.

Fichiers journaux

MODSCHEMA.LOG

Le fichier MODSCHEMA.LOG contient le résultat de toutes les extensions de schéma qui sont appliquées lorsqu'un serveur NDS est installé dans une arborescence existante. Chaque ligne du journal précise la classe ou l'attribut qui est ajouté ou modifié, en plus d'indiquer le résultat de la tentative de modification.

Ce journal est créé ou écrasé à chaque exécution du processus d'installation ; il contient donc uniquement les résultats de la dernière tentative. Outre les extensions du schéma NDS, ce journal contient le résultat des autres extensions de schéma (à savoir LDAP, SAS, etc.) qui ont pu être appliquées lors de l'installation principale DSINSTALL avant l'ajout du nouveau serveur NDS.

Ce journal n'est pas généré lorsqu'un serveur autonome est installé ou lorsque la version 701 ou une version ultérieure des NDS est installée sur le serveur cible.

DSINSTALL.LOG

La première partie du journal répertorie les variables d'environnement définies. La seconde partie contient les messages d'état se rapportant au processus d'installation des NDS.

Dépannage des fichiers LDIF

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell permet d'importer facilement des fichiers LDIF dans NDS eDirectory et d'exporter des fichiers LDIF depuis NDS eDirectory™. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell”, page 189.

Pour qu'une importation LDIF se déroule convenablement, vous devez commencer avec un fichier LDIF que l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell peut lire et traiter. Cette section décrit le format et la syntaxe des fichiers LDIF, et propose des exemples de fichiers LDIF corrects.

Comprendre LDIF

LDIF est un format de fichier très répandu qui décrit des informations de répertoire ou des opérations de modification pouvant être réalisées sur un répertoire. LDIF est totalement indépendant du format de stockage utilisé au sein d'une implémentation de répertoire spécifique, et est typiquement utilisé pour exporter des informations de répertoire depuis des serveurs LDAP et pour importer des données vers des serveurs LDAP.

D'une façon générale, la génération de LDIF est simple. Elle vous permet d'utiliser des outils, tels que awk ou perl, pour déplacer des données d'un format propriétaire dans un répertoire LDAP. Vous pouvez également écrire des scripts permettant de générer des données de test au format LDIF.

Format de fichier LDIF

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell nécessite des fichiers formatés LDIF 1.Vous trouverez ci-après les règles de base relatives à un fichier LDIF 1 :

- La première ligne (autre qu'un commentaire) doit correspondre à la version : 1.
- Une série d'un ou de plusieurs enregistrements suit la version.
- Chaque enregistrement se compose de champs (un champ par ligne).
- Les lignes sont séparées par un saut de ligne ou par une paire retour chariot/saut de ligne.
- Les enregistrements sont séparés par au moins une ligne vide.

- Il existe deux types d'enregistrement LDIF : les enregistrements de contenu et les enregistrements de changement. Un fichier LDIF peut comporter un nombre illimité d'enregistrements, mais ceux-ci doivent tous être du même type. Vous ne pouvez pas mélanger des enregistrements de contenu et des enregistrements de changement dans le même fichier LDIF.
- Toute ligne commençant par le signe dièse (#) est un commentaire et est par conséquent ignorée lors du traitement du fichier LDIF.

Enregistrements de contenu LDIF

Un enregistrement de contenu LDIF représente le contenu de l'ensemble d'une entrée. L'exemple de fichier LDIF ci-après comprend quatre enregistrements de contenu :

```
 1 version: 1
 2 dn: c=États-Unis
 3 objectClass: top
 4 objectClass: country
 5
 6 dn: l=San Francisco, c=États-Unis
 7 objectClass: top
 8 objectClass: locality
9 st: San Francisco
10
11 dn: ou=Artistes, l=San Francisco, c=États-Unis
12 objectClass: top
 13 objectClass: organizationalUnit
14 telephoneNumber: +1 415 555 0000
15
16 dn: cn=Peter Michaels, ou=Artists, l=San Francisco,
c=États-Unis
 17 sn: Michaels
 18 givenname: Peter
 19 objectClass: top
 20 objectClass: person
 21 objectClass: organizationalPerson
 22 objectClass: iNetOrgPerson
 23 telephonenumber: +1 415 555 0001
24 mail: Peter.Michaels@aaa.com
25 userpassword: Peter123
26
```

Ce fichier LDIF comprend les parties suivantes :

Tableau 136

Partie	Description
Spécificateur de version	La première ligne d'un fichier LDIF comporte la version. Vous pouvez ajouter ou non des espaces entre les deux points et le numéro de version, actuellement défini sur 1. Si la ligne de version est manquante, toute application traitant le fichier LDIF peut supposer que le fichier est de version 0. Il est aussi possible que le fichier LDIF soit rejeté comme étant syntaxiquement incorrect. Les utilitaires Novell traitant les fichiers LDIF supposent une version de fichier 0 en cas d'absence de la ligne de version.
Spécificateur de nom distinctif	La première ligne de chaque enregistrement de contenu (lignes 2, 6, 11 et 16 de l'exemple précédent) spécifie le DN de l'entrée qu'il représente. Le spécificateur de DN doit revêtir l'une des deux formes suivantes : ◆ dn: *nom_distinctif_UTF-8_protégé* ◆ dn:: *nom_distinctif_codé_Base64*
Séparateurs de lignes	Le séparateur de ligne peut être un saut de ligne ou une paire retour chariot/saut de ligne. Cela permet de résoudre une incompatibilité commune entre fichiers texte Linux*, Solaris* et Tru64, qui utilisent un saut de ligne comme séparateur de ligne, et fichiers texte MS-DOS et Windows*, qui utilisent une paire retour chariot/saut de ligne comme séparateur de ligne.

Partie	Description
Séparateurs d'enregistrements	Les lignes vides (lignes 5, 10, 15 et 26 de l'exemple précédent) sont utilisées comme séparateurs d'enregistrements. Chaque enregistrement d'un fichier LDIF, y compris le dernier, doit se terminer par un séparateur d'enregistrement (une ou plusieurs lignes vides). Si certaines implémentations acceptent un fichier LDIF sans séparateur d'enregistrement final, il est impératif pour la spécification LDIF.
Spécificateur de valeur d'attribut	Toutes les autres lignes d'un enregistrement de contenu sont des spécificateurs de valeurs. Les spécificateurs de valeurs doivent revêtir l'une des trois formes suivantes : ◆ Description de l'attribut : *valeur* ◆ Description de l'attribut : *valeur_codée_Base64* ◆ Description de l'attribut :< *URL*

Enregistrements de changement LDIF

Les enregistrements de changement LDIF comportent les modifications à apporter à un répertoire. Toutes les opérations de mise à jour LDAP (add, delete, modify et modify DN) peuvent être représentées dans un enregistrement de changement LDIF.

Les enregistrements de changement LDIF utilisent pour le spécificateur de nom distinctif, le spécificateur de valeur d'attribut et le séparateur d'enregistrement le même format que les enregistrements de contenu LDIF. (Reportez-vous à la section “Enregistrements de contenu LDIF”, page 494 pour plus d'informations.) La présence d'un champ changetype est ce qui différencie un enregistrement de changement LDIF d'un enregistrement de contenu LDIF. Le champ changetype identifie l'opération spécifiée par l'enregistrement de changement.

Le champ changetype peut revêtir l'une des cinq formes suivantes :

Tableau 137

Type de changement	Description
changetype: add	Mot-clé indiquant que l'enregistrement de changement spécifie une opération LDAP d'ajout.
changetype: delete	Mot-clé indiquant que l'enregistrement de changement spécifie une opération LDAP de suppression.
changetype: moddn	Mot-clé indiquant que l'enregistrement de changement spécifie une opération LDAP de modification du DN si le processeur LDIF est lié au serveur LDAP en tant que client version 3 ou une opération de modification du RDN si le processeur LDIF est lié au serveur LDAP en tant que client version 2.
changetype: modrdn	Synonyme du type de changement moddn.
changetype: modify	Mot-clé indiquant que l'enregistrement de changement spécifie une opération LDAP de modification.

Changement de type add

Un enregistrement de changement de type add se présente comme un enregistrement de changement de contenu (reportez-vous à “Enregistrements de contenu LDIF”, page 494) à ceci près que le champ changetype: add est ajouté immédiatement avant tout champ de valeur d'attribut.

Tous les enregistrements doivent être de même type. Vous ne pouvez pas mélanger des enregistrements de contenu et des enregistrements de changement.

```
 1 version: 1
 2 dn: c=États-Unis
 3 changetype: add
 4 objectClass: top
 5 objectClass: country
 6
 7 dn: l=San Francisco, c=États-Unis
 8 changetype: add
 9 objectClass: top
10 objectClass: locality
11 st: San Francisco
12
14 dn: ou=Artistes, l=San Francisco, c=États-Unis
15 changetype: add
```

```
16 objectClass: top
17 objectClass: organizationalUnit
18 telephoneNumber: +1 415 555 0000
19
20 dn: cn=Peter Michaels, ou=Artistes, l=San Francisco,
   c=États-Unis
21 changetype: add
22 sn: Michaels
23 givenname: Peter
24 objectClass: top
25 objectClass: person
26 objectClass: organizationalPerson
27 objectClass: iNetOrgPerson
28 telephonenumber: +1 415 555 0001
29 mail: Peter.Michaels@aaa.com
30 userpassword: Peter123
31
```

Changement de type delete

Étant donné qu'un enregistrement de changement de type delete indique la suppression d'une entrée, les seuls champs nécessaires à ce type d'enregistrement sont le spécificateur de nom distinctif et le changement de type delete.

L'exemple de fichier LDIF suivant est utilisé pour supprimer les quatre entrées créées par le fichier LDIF présenté dans “Changement de type add”, page 497.

Important : Pour supprimer des entrées précédemment ajoutées, inversez l'ordre des entrées. Si vous n'effectuez pas cette opération, l'opération de suppression échoue, étant donné que les entrées de conteneur ne seront pas vides.

```
 1 version: 1
 2 dn: cn=Peter Michaels, ou=Artistes, l=San Francisco,
   c=États-Unis
 3 changetype: delete
 4
 5 dn: ou=Artistes, l=San Francisco, c=États-Unis
 8 changetype: delete
 9
10 dn: l=San Francisco, c=États-Unis
11 changetype: delete
12
13 dn: c=États-Unis
14 changetype: delete
15
```

Changement de type modify

Le changement de type modify permet de spécifier l'ajout, la suppression et le remplacement de valeurs d'attribut pour une entrée déjà existante. Les modifications revêtent l'une des trois formes suivantes :

Tableau 138

Éléments du spécificateur de modification	Description
add: type d'attribut	Mot-clé indiquant que les spécificateurs de valeur d'attribut suivants correspondant au type d'attribut doivent être ajoutés à l'entrée.
delete: type d'attribut	Mot-clé indiquant que les valeurs correspondant au type d'attribut doivent être supprimées. Si des spécificateurs de valeur d'attribut suivent le champ delete, les valeurs correspondantes sont supprimées. Si aucun spécificateur de valeur d'attribut ne suit le champ delete, toutes les valeurs sont supprimées. Si aucune valeur n'est associée à l'attribut, cette opération échoue, mais l'effet désiré est quand même obtenu, étant donné que l'attribut n'est associé à aucune valeur à supprimer.
replace: type d'attribut	Mot-clé indiquant que les valeurs correspondant au type d'attribut doivent être remplacées. Tous les spécificateurs de valeur d'attribut qui suivent le champ replace deviennent les nouvelles valeurs de ce type d'attribut. Si aucun spécificateur de valeur d'attribut ne suit le champ replace, le jeu de valeurs actuel est remplacé par un jeu de valeurs vide (ce qui entraîne le retrait de l'attribut). À la différence du spécificateur de modification delete, si aucune valeur n'est associée à l'attribut, le remplacement réussira tout de même. L'effet net est le même dans les deux cas.

L'exemple suivant illustre un changement de type modification qui permet d'ajouter un numéro de téléphone supplémentaire à l'entrée cn=Peter Michaels.

```
 1 version: 1
 2 dn: cn=Peter Michaels, ou=Artistes, l=San Francisco,
   c=États-Unis
 3 changetype: modify
 4 # Ajouter le numéro de téléphone à cn=Peter Michaels
 4 add: telephonenumber
 5 telephonenumber: +1 415 555 0002
 6
```

De même que vous pouvez combiner un mélange de modifications dans une requête de modification LDAP unique, vous pouvez spécifier plusieurs modifications dans un enregistrement LDIF unique. Une ligne contenant uniquement le caractère tiret (-) est utilisée pour marquer la fin des indications de valeur d'attribut pour chaque spécificateur de modification.

Le fichier LDIF exemple suivant comprend un mélange de modifications :

```
 1 version: 1
 2
 3 # Ligne vide indiquant qu'un ou plusieurs
 4 # séparateurs de ligne entre l'identificateur de version
 5 # et le premier enregistrement sont autorisés.
 6
 7 dn: cn=Peter Michaels, ou=Artistes, l=San Francisco,
   c=États-Unis
 8 changetype: modify
 9 # Ajouter une valeur de numéro de téléphone.
10 add: telephonenumber
11 telephonenumber: +1 415 555 0002
12 -
13 # Supprimer l'intégralité de l'attribut
   fascimiletelephonenumber.
14 delete: facsimileTelephoneNumber
15 -
16 # Remplacer la description existante (le cas échéant)
17 # par deux nouvelles valeurs.
18 replace: description
19 description: guitariste
20 description: soliste
21 -
22 # Supprimer une valeur spécifique de l'attribut du
   numéro de
23 # téléphone.
24 delete: telephonenumber
```

```
25 telephonenumber: +1 415 555 0001
26 -
27 # Remplacer l'attribut title existant par un
28 # ensemble de valeurs vides,
29 # supprimant l'attribut title.
30 replace: title
31 -
32
```

Changement de type modify DN

Le changement de type modify DN permet de renommer une entrée, de la déplacer, ou d'effectuer les deux opérations. Ce type de changement se compose de deux champs obligatoires et d'un champ facultatif.

Tableau 139

Champ	Description
newrdn (obligatoire)	Indique le nouveau nom de l'entrée qui sera assignée lors du traitement de cet enregistrement. Le spécificateur « new RDN » doit revêtir l'une des deux formes suivantes : ◆ newrdn: *nom_distinctif_relatif_UTF-8_protégé* ◆ newrdn:: *nom_distinctif_relatif_codé_Base64* Le spécificateur « new RDN » est obligatoire dans tous les enregistrements LDIF comportant un changement de type modify DN.

Champ	Description
deleteoldrdn (obligatoire)	Le spécificateur delete « old RDN » spécifie si l'ancien RDN doit être remplacé par la valeur newrdn ou s'il doit être conservé. Il revêt l'une des deux formes suivantes : ◆ deleteoldrdn: 0 Indique que l'ancienne valeur RDN doit être conservée dans l'entrée une fois renommée. ◆ deleteoldrdn: 1 Indique que l'ancienne valeur RDN doit être supprimée une fois l'entrée renommée.
newsuperior (facultatif)	Le spécificateur « new superior » indique le nom du nouveau parent qui sera assigné à l'entrée lors du traitement de l'enregistrement modify DN. Le spécificateur new « superior » doit revêtir l'une des deux formes suivantes : ◆ newsuperior: *nom_distinctif_UTF-8_protégé* ◆ newsuperior:: *nom_distinctif_codé_Base64* Le spécificateur « new superior » est facultatif dans les enregistrements LDIF comportant un changement de type modify DN. Il est uniquement indiqué si vous souhaitez modifier le niveau de répertoire de l'entrée.

L'exemple suivant illustre un changement de type modify DN indiquant comment renommer une entrée :

```
1 version: 1
2
3 # Renommer ou=Artistes en ou=Artistes côte ouest
  et conserver
4 # l'ancienne valeur RDN.
5 dn: ou=Artistes,l=San Francisco,c=États-Unis
```

```
 6 changetype: moddn
 7 newrdn: ou=Artistes côte ouest
 8 deleteoldrdn: 1
 9
```

L'exemple suivant illustre un changement de type modify DN indiquant comment déplacer une entrée :

```
 1 version: 1
 2
 3 # Déplacer cn=Peter Michaels depuis
 4 # ou=Artistes,l=San Francisco,c=États-Unis vers
 5 # ou=Promotion,l=New York,c=États-Unis et supprimer
   l'ancienne valeur RDN.
 5 dn: cn=Peter Michaels,ou=Artistes,l=San Francisco,
   c=États-Unis
 6 changetype: moddn
 7 newrdn: cn=Peter Michaels
 8 deleteoldrdn: 1
 9 newsuperior: ou=Promotion,l=New York,c=États-Unis
10
```

L'exemple suivant illustre un changement de type modify DN indiquant comment déplacer une entrée et la renommer en même temps :

```
 1 version: 1
 2
 3 # Déplacer ou=Promotion depuis l=New York,
   c=États-Unis vers
 4 # l=San Francisco,c=États-Unis et le renommer en
 5 # ou=Promotion nationale.
 5 dn: ou=Promotion,l=New York,c=États-Unis
 6 changetype: moddn
 7 newrdn: ou=Promotion nationale
 8 deleteoldrdn: 1
 9 newsuperior: l=San Francisco,c=États-Unis
10
```

Important : L'opération de modification RDN de LDAP 2 ne prend pas en charge le déplacement des entrées. Si vous tentez de déplacer une entrée en utilisant la syntaxe LDIF newsuperior avec un client LDAP 2, la requête échoue.

Retour à la ligne dans les fichiers LDIF

Pour retourner à la ligne dans un fichier LDIF, il suffit d'insérer un séparateur de ligne (saut de ligne ou paire retour chariot/saut de ligne) suivi d'un espace à l'emplacement auquel vous souhaitez retourner à la ligne. Lorsque l'analyseur syntaxique LDIF rencontre un espace en début de ligne, il sait

concaténer le reste des données de la ligne avec les données de la ligne précédente. Il supprime alors l'espace en tête.

Vous ne devez pas retourner à la ligne au milieu d'un caractère multi-octets UTF-8.

L'exemple de fichier LDIF suivant illustre une ligne avec retour à la ligne (voir lignes 13 et 14) :

```
 1 version: 1
 2 dn: cn=Peter Michaels, ou=Artists, l=San Francisco,
   c=États-Unis
 3 sn: Michaels
 4 givenname: Peter
 5 objectClass: top
 6 objectClass: person
 7 objectClass: organizationalPerson
 8 objectClass: iNetOrgPerson
 9 telephonenumber: +1 415 555 0001
10 mail: Peter.Michaels@aaa.com
11 userpassword: Peter123
12 description: Peter est un des musiciens les plus populaires
13 utilisant notre label. Il aime beaucoup la scène
14 et ses fans l'adorent.
15
```

Débogage des fichiers LDIF

Si vous rencontrez des problèmes avec un fichier LDIF, tenez compte des points suivants :

- “Activation des références en aval”, page 504
- “Contrôle de la syntaxe des fichiers LDIF”, page 506
- “Utilisation du fichier d'erreurs LDIF”, page 507
- “Utilisation des indicateurs de débogage SDK LDAP”, page 508

Activation des références en aval

Il peut arriver de rencontrer des fichiers LDIF dans lesquels un enregistrement permettant d'ajouter une entrée se trouve avant l'enregistrement permettant d'ajouter ses parents. Le cas échéant, une erreur est générée car le parent de la nouvelle entrée n'existe pas au moment où le serveur LDAP tente d'ajouter l'entrée.

Pour résoudre ce problème, il suffit d'activer l'utilisation de références en aval. Lorsque vous activez la création de références en aval et qu'une entrée va être créée alors que son parent n'existe pas encore, une marque de réservation appelée référence en aval est créée pour le parent de l'entrée afin de permettre la création de l'entrée. Si une opération ultérieure crée le parent, la référence en aval se transforme alors en entrée normale.

Il est possible qu'il reste une ou plusieurs références en aval une fois l'importation LDIF terminée (si le fichier LDIF n'a par exemple jamais créé de parent pour cette entrée). Le cas échéant, la référence en aval apparaît en tant qu'objet Inconnu dans ConsoleOne™. Vous pouvez certes effectuer une recherche sur une entrée de référence en aval, mais vous ne pouvez pas lire les attributs (à l'exception de l'attribut objectClass) depuis l'entrée de référence en aval car elle n'est associée à aucun attribut et à aucune valeur d'attribut. Cependant, toutes les opérations LDAP fonctionnent normalement sur les entrées d'objet situées sous la référence en aval.

Identification des entrées de référence en aval

Les entrées de référence en aval sont associées à une classe d'objet Inconnu et ont également un indicateur d'entrée EF_REFERENCE NDS interne. Sous ConsoleOne, les entrées associées à une classe d'objet Inconnu sont représentées par une icône jaune circulaire au centre de laquelle se trouve un point d'interrogation. Vous pouvez utiliser LDAP pour rechercher des objets dont la classe d'objet est Inconnu, bien qu'il n'existe actuellement aucun moyen d'accéder via LDAP aux paramètres de l'indicateur pour vérifier qu'il s'agit bien d'entrées de référence en aval.

Changement des entrées de référence en aval en objets normaux

Vous pouvez changer une entrée de référence en aval en un objet normal en créant ce dernier (à l'aide, par exemple, d'un fichier LDIF ou d'une requête client LDAP). Lorsque vous demandez aux NDS de créer une entrée existant déjà en tant que référence en aval, les NDS transforment l'entrée de référence en aval existante en l'objet dont vous avez demandé la création.

Utilisation de l'Assistant d'importation/d'exportation NDS

Pour activer les références en aval lors d'une importation LDIF :

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Importer le fichier LDIF > Suivant.

3. Entrez le nom du fichier LDIF qui contient les données à importer, puis cliquez sur Suivant.
4. Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel importer les données.
5. Cliquez sur Avancé > Autoriser les références en aval > Fermer.
6. Cliquez sur Suivant > Terminer pour lancer l'importation LDIF.

Pour activer les références en aval lors d'une migration de données entre serveurs :

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Migrer les données entre les serveurs LDAP > Suivant.
3. Sélectionnez le serveur LDAP contenant les entrées que vous souhaitez migrer, puis cliquez sur Suivant.
4. Indiquez les critères de recherche correspondant aux entrées à migrer, puis cliquez sur Suivant.
5. Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel migrer les données.
6. Cliquez sur Avancé > Autoriser les références en aval > Fermer.
7. Cliquez sur Suivant > Terminer.

Utilisation de l'interface de ligne de commande de l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell

Pour activer les références en aval dans l'interface de ligne de commande, utilisez l'option -F du gestionnaire de destination LDAP.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Options du gestionnaire de destination LDIF”, page 198.

Contrôle de la syntaxe des fichiers LDIF

Vous pouvez vérifier la syntaxe d'un fichier LDIF avant de traiter les enregistrements qu'il contient en utilisant l'option du gestionnaire de source LDIF Afficher les opérations sans les exécuter.

Le gestionnaire de source LDIF vérifie systématiquement la syntaxe des enregistrements d'un fichier LDIF lorsqu'il les traite. Utilisez cette option pour désactiver le traitement des enregistrements et vérifier la syntaxe.

Utilisation de l'Assistant d'importation/d'exportation NDS

Pour vérifier la syntaxe lors d'une importation LDIF :

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur Importer le fichier LDIF > Suivant.
3. Entrez le nom du fichier LDIF qui contient les données à importer, puis cliquez sur Avancé.
4. Cliquez sur Afficher les opérations sans les exécuter > Fermer > Suivant.
5. Sélectionnez le serveur LDAP vers lequel importer les données.
6. Cliquez sur Suivant > Terminer pour lancer l'importation LDIF.

Utilisation de l'interface de ligne de commande de l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell

Pour vérifier la syntaxe d'un fichier LDIF dans l'interface de ligne de commande, utilisez l'option -n du gestionnaire de source LDIF.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Options du gestionnaire source LDIF”, page 197.

Utilisation du fichier d'erreurs LDIF

L'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell crée automatiquement un fichier LDIF qui recense tous les enregistrements dont le traitement par le gestionnaire de destination a échoué. Vous pouvez éditer le fichier d'erreurs LDIF généré par l'utilitaire, corriger les erreurs et le ré-appliquer au serveur pour terminer une importation ou une migration de données contenant des enregistrements erronés.

Utilisation de l'Assistant d'importation/d'exportation NDS

1. Sous ConsoleOne, sélectionnez Assistant > Importation/Exportation NDS.
2. Cliquez sur la tâche que vous souhaitez exécuter.
3. Cliquez sur Avancé.
4. Dans le champ Fichier journal, indiquez le nom du fichier dans lequel les messages de sortie (y compris les messages d'erreur) seront consignés.

5 Dans le champ Fichier cible LDIF pour les enregistrements non valides, indiquez le nom du fichier dans lequel les entrées qui échouent apparaissent au format LDIF.

   Ce fichier peut permettre d'examiner ou de corriger des erreurs. Vous pouvez également ré-appliquer une version modifiée (corrigée) de ce fichier au répertoire.

6 Cliquez sur Fermer.

7 Suivez les instructions en ligne pour terminer la tâche sélectionnée.

Utilisation de l'interface de ligne de commande de l'utilitaire d'importation/de conversion/d'exportation Novell

Utilisez l'option générale -l pour configurer des options de journal d'erreurs dans l'interface de ligne de commande.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Options générales”, page 196.

Utilisation des indicateurs de débogage SDK LDAP

Pour comprendre certains problèmes LDIF, vous devez connaître le fonctionnement du client LDAP SDK. Vous pouvez définir les indicateurs de débogage suivants pour le gestionnaire de source LDAP, le gestionnaire de destination LDAP, ou les deux.

Tableau 140

Valeur	Description
0x0001	Effectue le suivi des appels de fonction LDAP.
0x0002	Imprimez des informations sur les paquets.
0x0004	Imprimez des informations sur les arguments.
0x0008	Imprime des informations sur les connexions.
0x0010	Imprime des informations sur le codage et le décodage BER.
0x0020	Imprime des informations sur les filtres de recherche.
0x0040	Imprime des informations sur la configuration.

Valeur	Description
0x0080	Imprime des informations sur l'ACL.
0x0100	Imprime des informations sur les statistiques.
0x0200	Imprime des informations supplémentaires sur les statistiques.
0x0400	Imprime des informations sur le shell.
0x0800	Imprime des informations sur l'analyse syntaxique.
0xFFFF (-1 Decimal)	Active toutes les options de débogage.

Pour activer cette fonction, utilisez l'option -e pour les gestionnaires de source et de destination LDAP. La valeur de l'entier correspondant à l'option -e est un masque binaire qui active différents types d'informations de débogage dans le SDK LDAP.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Options du gestionnaire source LDAP”, page 198 et “Options du gestionnaire de destination LDAP”, page 202.

Utilisation de LDIF pour étendre le schéma

LDIF pouvant représenter des opérations de mise à jour LDAP, vous pouvez l'utiliser pour modifier le schéma.

Ajout d'une nouvelle classe d'objet

Pour ajouter une classe, il suffit d'ajouter une valeur d'attribut qui correspond à la spécification de NDSObjectClassDescription sur l'attribut objectClasses de subschemaSubentry.

```
NDSObjectClassDescription = "(" whsp
 numericoid whsp
  [ "NAME" qdescrs ]
  [ "DESC" qdstring ]
  [ "OBSOLETE" whsp ]
  [ "SUP" oids ]
  [ ( "ABSTRACT" / "STRUCTURAL" / "AUXILIARY" ) whsp ]
  [ "MUST" oids ]
  [ "MAY" oids ]
  [ "X-NDS_NOT_CONTAINER" qdstrings ]
```

```
 [ "X-NDS_NONREMOVABLE" qdstrings ]
 [ "X-NDS_CONTAINMENT" qdstrings ]
 [ "X-NDS_NAMING" qdstrings ]
 [ "X-NDS_NAME" qdstrings ]
 whsp ")"
```

L'exemple de fichier LDIF suivant ajoute la classe d'objet Personne au schéma :

```
 1 version: 1
 2 dn: cn=schéma
 3 changetype: add
 4 objectClasses: ( 2.5.6.6 NAME 'person' DESC 'Standard
 5 ObjectClass' SUP ndsLoginProperties STRUCTURAL MUST
 6 (cn $ sn) MAY (description $ seeAlso $ telephoneNum
 7 ber $ fullName $ givenName $ initials $ uid $ userPa
 8 ssword) X-NDS_NAMING ('cn' 'uid') X-NDS_CONTAINMENT
 9 ('organization' 'organizationalUnit' 'domain') X-NDS
10 _NAME 'Person' X-NDS_NOT_CONTAINER '1' X-NDS_NONREMO
11 VABLE '1')
12
```

Attributs obligatoires

Les attributs obligatoires sont répertoriés dans la section MUST de la description de la classe d'objet. Pour la classe d'objet Personne, les attributs obligatoires sont cn et sn.

Attributs facultatifs

Les attributs facultatifs sont répertoriés dans la section MAY de la description de la classe d'objet. Les attributs facultatifs de la classe d'objet Personne sont : description, seeAlso, telephoneNumber, fullName, givenName, initials, uid et userPassword.

Règles d'endiguement

Les classes d'objet qui peuvent contenir la classe d'objet définie sont indiquées dans la section X-NDS_CONTAINMENT de la description de la classe d'objet. La classe d'objet Personne peut être endiguée par les classes d'objet Organisation, Unité organisationnelle et Domaine.

Ajout d'un nouvel attribut

Pour ajouter un attribut, il suffit d'ajouter une valeur d'attribut qui correspond à la spécification de NDSAttributeTypeDescription sur l'attribut attributes de subschemaSubentry.

```
NDSAttributeTypeDescription = "(" whsp
 numericoid whsp ; AttributeType identifier
 [ "NAME" qdescrs ] ; name used in AttributeType
 [ "DESC" qdstring ] ; description
 [ "OBSOLETE" whsp ]
 [ "SUP" woid ] ; derived from this other AttributeType
 [ "EQUALITY" woid] ; Matching Rule name
 [ "ORDERING" woid] ; Matching Rule name
 [ "SUBSTR" woid ] ; Matching Rule name
 [ "SYNTAX" whsp noidlen whsp ] ; Syntax OID
 [ "SINGLE-VALUE" whsp ] ; default multi-valued
 [ "COLLECTIVE" whsp ] ; default not collective
 [ "NO-USER-MODIFICATION" whsp ] ; default user modifiable
 [ "USAGE" whsp AttributeUsage ] ; default userApplications
 [ "X-NDS_PUBLIC_READ" qdstrings ]
 ; default not public read ('0')
 [ "X-NDS_SERVER_READ" qdstrings ]
 ; default not server read ('0')
 [ "X-NDS_NEVER_SYNC" qdstrings ]
 ; default not never sync ('0')
 [ "X-NDS_NOT_SCHED_SYNC_IMMEDIATE" qdstrings ]
 ; default sched sync immediate ('0')
 [ "X-NDS_SCHED_SYNC_NEVER" qdstrings ]
 ; default schedule sync ('0')
 [ "X-NDS_LOWER_BOUND" qdstrings ]
 ; default no lower bound('0')
 ;(upper is specified in SYNTAX)
 [ "X-NDS_NAME_VALUE_ACCESS" qdstrings ]
 ; default not name value access ('0')
 [ "X-NDS_NAME" qdstrings ] ; legacy NDS name
 whsp ")"
```

L'exemple de fichier LDIF suivant ajoute le type d'attribut title au schéma :

```
1 version: 1
2 dn: cn=schéma
3 changetype: add
4 attributeTypes: ( 2.5.4.12 NAME 'title' DESC 'Standa
5 rd Attribute' SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.15{
6 64} X-NDS_NAME 'Title' X-NDS_NOT_SCHED_SYNC_IMMEDIA
7 TE '1' X-NDS_LOWER_BOUND '1')
8
```

Valeur unique et valeurs multiples

Par défaut, un attribut est à valeurs multiples sauf s'il est explicitement défini comme étant à valeur unique. L'exemple de fichier LDIF suivant rend l'attribut à valeur unique en ajoutant le mot-clé SINGLE-VALUE à la suite de la section SYNTAX :

```
1 version: 1
2 dn: cn=schéma
3 changetype: add
4 attributeTypes: ( 2.5.4.12 NAME 'title' DESC 'Standa
5 rd Attribute' SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.15{
6 64} SINGLE-VALUE X-NDS_NAME 'Title' X-NDS_NOT_SCHED
7 _SYNC_IMMEDIATE '1' X-NDS_LOWER_BOUND '1')
8
```

Ajout d'un attribut facultatif à une classe d'objet existante

Bien que l'ajout de nouveaux éléments de schéma soit une pratique courante, la modification ou l'extension d'éléments de schéma existants est généralement une opération dangereuse. Étant donné que chaque élément de schéma est identifié de façon unique par un OID, lors d'une extension d'un élément de schéma standard, vous créez en fait une seconde définition pour l'élément, bien que celui-ci utilise toujours l'OID d'origine. Ceci peut engendrer des problèmes d'incompatibilité.

Il est parfois approprié de modifier des éléments du schéma. Vous pouvez par exemple avoir besoin d'étendre ou de modifier de nouveaux éléments de schéma à mesure que vous les définissez au cours du développement. Plutôt que d'ajouter directement de nouveaux attributs à une classe, vous utilisez généralement uniquement des classes auxiliaires pour :

- Ajouter de nouveaux attributs à une classe d'objet existante
- Diviser une classe d'objet existante en sous-classes

Dépannage des NDS sous Linux, Solaris et Tru64

Cette section contient des informations de dépannage des NDS sur des réseaux Linux, Solaris ou Tru64.

- “Dépannage de ConsoleOne sous Linux, Solaris et Tru64”, page 513
- “Dépannage des services de cryptographie par clé publique de Novell sous Linux, Solaris et Tru64”, page 514

- “Dépannage des services LDAP sous Linux, Solaris et Tru64”, page 514
- “Utilisation de ndsrepair”, page 515
- “Utilisation de ndstrace”, page 525
- “Dépannage de l'installation, de la désinstallation et de la configuration”, page 535

Dépannage de ConsoleOne sous Linux, Solaris et Tru64

Pour plus d'informations sur le dépannage de ConsoleOne, reportez-vous à la sectionDépannagedu *Guide d'utilisation de ConsoleOne*.

Impossible de parcourir l'arborescence Annuaire

Vous ne pouvez pas parcourir l'arborescence Annuaire si :

- L'objet Arborescence de l'arborescence a été supprimé, renommé ou déplacé. Coupez toutes les connexions réseau, puis loguez-vous à nouveau à l'arborescence.
- Le daemon ndsd est en panne. Redémarrez le daemon en entrant l'une des commandes suivantes :
  - Sur les systèmes Linux, saisissez : **`/etc/rc.d/init.d/ndsd start`**
  - Sur les systèmes Solaris, saisissez : **`/etc/init.d/ndsd start`**
  - Sur les systèmes Tru64, saisissez **`/sbin/init.d/ndsd start`**
- Le message d'erreur suivant apparaît :

  ```
  La tentative de résolution du SVC (Switched virtual
    circuit - circuit virtuel commuté) a échoué.
  ```

  En effet, il s'agit de l'arborescence principale mais pas du serveur principal. Indiquez qu'il s'agit du serveur principal.

Si vous effectuez l'une des actions ci-dessus, ouvrez une nouvelle fenêtre ConsoleOne pour parcourir l'arborescence.

Dépannage des services de cryptographie par clé publique de Novell sous Linux, Solaris et Tru64

Déterminer pourquoi les opérations PKI ne fonctionnent pas

Si les opérations PKI sur ConsoleOne ne fonctionnent pas, il se peut que les services Novell PKI ne soient pas exécutés sur l'hôte Linux, Solaris ou Tru64. Lancez les services PKI. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Démarrage du serveur de certificats (services PKI)", page 89.

Si vous ne pouvez pas créer de certificats, vous devez vous assurer que le module NICI est correctement installé. Reportez-vous à "Initialisation du module NICI sur le serveur", page 89. Pour vérifier si NICI est initialisé, reportez-vous à "Vérification de l'installation et de l'initialisation de NICI sur le serveur", page 89.

Dépannage des services LDAP sous Linux, Solaris et Tru64

Cette section présente certains problèmes fréquents des services LDAP pour NDS ainsi que les solutions préconisées.

Vérifiez si le serveur LDAP tourne avant de lancer une demande depuis un client LDAP. Pour ce faire, recherchez le message suivant dans le fichier /var/nds/NDSTRACE.LOG ou dans /var/nds/ndsd.log :

```
Serveur LDAP v3 pour NDS 8 v85.00 lancé
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à "Services LDAP pour NDS", page 333.

Raison pour laquelle les clients LDAP n'arrivent pas à se relier aux services LDAP pour NDS

Si un client LDAP n'arrive pas à se relier aux services LDAP pour NDS, vérifiez ce qui suit :

- L'utilisateur a-t-il entré le bon nom d'utilisateur et le bon mot de passe ?
- L'utilisateur a-t-il entré un nom de format LDAP ?
- L'option Autoriser les mots de passe sans texte a-t-elle été activée ?
- Le mot de passe est-il expiré ?
- Le serveur a-t-il été reconfiguré ?

Raison pour laquelle le serveur LDAP n'utilise pas une nouvelle configuration

Le traitement des mises à jour de la configuration du serveur LDAP peut être influencé par les clients LDAP actuellement reliés.

Les changements à la configuration sont apportés dynamiquement. Le serveur LDAP vérifie périodiquement (soit toutes les 30 minutes) si des changements ont été apportés à la configuration. Lorsqu'un changement est observé, les nouveaux clients ne peuvent pas se relier au serveur LDAP pendant le processus de reconfiguration.

Le serveur LDAP arrête de traiter de nouvelles demandes LDAP pour les clients reliés et attend que les demandes LDAP en cours, le cas échéant, se terminent avant de mettre à jour la configuration.

Raison de l'échec d'une connexion LDAP sécurisée

Vérifiez ce qui suit :

- L'autorité de certificat et l'objet Matériel clé (KMO) ont été créés pour le serveur LDAP.
- Le KMO a été associé au serveur LDAP.
- La date d'expiration spécifiée pour l'autorité de certificat n'a pas été dépassée. Vérifiez si la date système est postérieure à la date d'expiration.
- Le serveur LDAP écoute sur le port LDAP sécurisé. La valeur par défaut est 636.
- SSL est activé pour l'objet Serveur LDAP dans ConsoleOne.

Pour plus d'informations, reportez-vous à “Opérations sécurisées NDS eDirectory sur les systèmes Linux, Solaris et Tru64”, page 88.

Utilisation de ndsrepair

Utilisez l'utilitaire ndsrepair depuis la console du serveur pour :

- Corriger les problèmes des NDS comme les enregistrements incorrects, les discordances de schéma, les adresses de serveur incorrectes et les références externes.
- Apporter des changements complexes au schéma NDS.
- Effectuer les opérations suivantes en rapport avec la base de données NDS :

- Vérification de la structure de la base de données, sans la fermer et sans intervention quant à la base de données.
- Vérification de l'index de la base de données.
- Réparation de la base de données, sans la fermer ni exclure les utilisateurs (verrouillage).
- Récupération de l'espace libre par la suppression des enregistrements vides.

Syntaxe

Pour exécuter ndsrepair, utilisez la syntaxe suivante :

```
ndsrepair {-U| -P| -S| -C| -E| -N| -J| -T} [-A <oui/non>-O
<oui/non>] [-F nom_fichier] [-Ad]
```

ou

```
ndsrepair -R [-l <oui/no> [-u <oui/non>] [-m <oui/non>] [-i
<oui/non>] [-f <oui/non>] [-d <oui/non>] [-t <oui/non>] [-o
<oui/non>] [-r <oui/non>] [-v <oui/non>] [-c <oui/non>] [-A
<oui/non>-O <oui/non>] [-F nom_fichier]
```

Important : Vous ne devez pas utiliser l'option -Ad sans avoir reçu de directive préalable de la part du personnel technique de Novell.

Tableau 141 Options de ndsrepair

Option	Description
-U	Option Réparation complète sans surveillance. Commande l'exécution et l'arrêt de ndsrepair sans intervention de l'utilisateur. Cette méthode de réparation est conseillée ; il se peut néanmoins que des membres du support technique de Novell vous recommande d'effectuer certaines opérations manuellement. Vous pouvez consulter le fichier journal une fois la réparation terminée afin de connaître les opérations effectuées par ndsrepair.
-P	Option Opérations de partition et de réplique. Répertorie les partitions dont les répliques sont stockées dans les fichiers de la base de données NDS du serveur actuel. Le menu des options de réplique propose des options permettant de réparer les répliques, d'annuler une opération de partition, de planifier une synchronisation, et de désigner la réplique locale comme réplique maîtresse. Pour plus d'informations, reportez-vous à “Option des opérations de réplique et de partition”, page 520.

Option	Description
-S	Option Opérations globales du schéma. Cette option contient plusieurs opérations de schéma dont vous pouvez avoir besoin pour rendre le schéma du serveur conforme à la réplique maîtresse de l'objet Arborescence. Cependant, vous ne devez utiliser ces opérations que lorsque cela s'avère nécessaire. Les opérations de réparation locales et sans surveillance effectuent déjà une vérification du schéma.
-C	Option de vérification des objets de référence externe. Cette option vérifie chaque objet de référence externe afin de déterminer si une réplique contenant l'objet peut être localisée. Si tous les serveurs qui contiennent une réplique de la partition sur laquelle se trouve l'objet sont inaccessibles, l'objet ne peut pas être trouvé. Si l'objet est introuvable, un avertissement est envoyé.
-E	Option Rapporter la synchronisation de la réplique. Cette option indique l'état de synchronisation des répliques de chacune des partitions possédant une réplique sur le serveur actuel. Cette opération lit l'attribut État de la synchronisation de l'objet Arborescence de la réplique sur chacun des serveurs contenant des répliques des partitions. L'heure de la dernière synchronisation réussie avec tous les serveurs et les erreurs survenues depuis cette synchronisation sont affichées. Un message d'avertissement s'affiche si la synchronisation n'est pas terminée dans les douze heures.
-N	Option Serveurs connus de cette base de données. Cette option permet de répertorier tous les serveurs connus de la base de données NDS locale. Si le serveur actuel contient une réplique de la partition Arborescence, il affiche la liste de tous les serveurs de l'arborescence Annuaire. Sélectionnez un serveur pour l'exécution des options.
-J	Répare un seul objet du serveur local. Vous devez fournir l'ID d'entrée (au format hexadécimal) de l'objet que vous voulez réparer. Vous pouvez utiliser cette option à la place de l'option Réparation sans surveillance (-U) pour réparer un objet endommagé en particulier. L'option Réparation sans surveillance risque de prendre plusieurs heures selon la taille de la base de données ; cette option vous permet de gagner du temps.
-T	Option Synchronisation horaire. Cette option contacte chaque serveur répertorié dans la base de données NDS locale et demande des informations sur l'état de synchronisation horaire de chaque serveur. Si ce serveur contient une réplique de la partition Arborescence, chaque serveur de l'arborescence Annuaire est interrogé. Indique également la version des NDS qui est exécutée sur chaque serveur.

Option	Description
-A	Option d'ajout au fichier journal existant. Les informations sont ajoutées au fichier journal existant. Par défaut, cette option est activée.
-O	Option de consignation de la sortie dans un fichier. Par défaut, cette option est activée.
-F	Consigne la sortie dans le fichier *nom_fichier*.
-R	Option Réparer la base de données locale. Répare la base de données NDS locale. Cette option de réparation vous permet de résoudre les incohérences existant dans la base de données locale et par conséquent, d'en permettre l'ouverture et l'accès aux NDS. Cette option est associée à des sous-options qui facilitent les opérations de réparation réalisées sur la base de données. Cette option comporte des modificateurs de fonction qui sont décrits dans "Fonctions de base", page 525.

Les modificateurs de fonction utilisés avec l'option -R sont décrits ci-après.

Tableau 142 Modificateurs de fonction utilisés avec l'option -R

Option	Description
-l	Verrouille la base de données NDS durant la réparation.
-u	Utilise une base de données NDS temporaire lors de la réparation.
-m	Option de maintien de la base de données initiale non réparée.
-i	Option de vérification de la structure et de l'index de la base de données NDS.
-f	Option de récupération de l'espace libre dans la base de données.
-d	Option de reconstitution de l'ensemble de la base de données.
-t	Vérifie la structure de l'arborescence. Précisez Oui pour vérifier que tous les liens de l'arborescence à la base de données sont corrects. Indiquez Non pour ignorer cette vérification. La valeur par défaut est Oui.
-o	Option de reconstitution du schéma opérationnel.
-r	Option de réparation de toutes les répliques locales.

Option	Description
-v	Option de validation des fichiers de flux.
-c	Option de vérification des références locales.

Opérations globales sur le schéma

Lorsque l'option ndsrepair -S (paramètre avancé[-Ad]) est appelée, une liste contenant toutes les opérations de schéma que vous pouvez effectuer apparaît. Les options suivantes sont disponibles :

Tableau 143

Option	Description
Appeler le schéma de l'arborescence	Invite la réplique maîtresse de la racine de l'arborescence à synchroniser son schéma en fonction de ce serveur. Toutes les modifications apportées au schéma sont répercutées sur ce serveur depuis la réplique maîtresse de l'objet Arborescence pendant 24 heures. Si tous les serveurs demandent ce schéma à la réplique maîtresse, le trafic réseau peut augmenter.
Reconfigurer le schéma local	Provoque la réinitialisation du schéma qui efface les tampons horaires du schéma local et implique une synchronisation de schéma interne. Cette option n'est pas disponible si elle est exécutée à partir de la réplique maîtresse de la partition Arborescence. Cette restriction évite que tous les serveurs de l'arborescence soient réinitialisés en même temps.
Mise à jour du schéma ultérieur à NetWare 5	Étend et modifie le schéma afin qu'il soit compatible avec les modifications DS effectuées dans des versions ultérieures à NetWare 5. Cette option implique que ce serveur contienne une réplique de la partition Arborescence et que l'état de la réplique soit Actif.

Option	Description
Améliorations de schéma facultatives	Étend et modifie le schéma pour des raisons d'endiguement et pour y apporter d'autres améliorations. Cette option implique que ce serveur contienne une réplique de la partition Arborescence et que l'état de la réplique soit Actif. De plus, tous les serveurs NetWare 4.*x* de l'arborescence doivent disposer des versions suivantes des NDS : ◆ Les versions précédentes des NDS ne sont pas en mesure de synchroniser ces modifications. ◆ Les serveurs NetWare 4.10 doivent utiliser la version 5.17 ou une version ultérieure des NDS. ◆ Les serveurs NetWare 4.11/4.2 doivent utiliser la version 6.03 ou une version ultérieure des NDS.
Importer le schéma à distance (option avancée)	Choisissez une arborescence Annuaire contenant le schéma à ajouter au schéma de l'arborescence actuelle. Une fois l'arborescence sélectionnée, le serveur contenant la réplique maîtresse de la partition Arborescence est contacté. Le schéma de ce serveur est utilisé pour étendre le schéma sur l'arborescence actuelle.
Déclarer une nouvelle période (option avancée)	Lorsque vous définissez une nouvelle période de schéma, la réplique maîtresse de la partition Arborescence est contactée et les tampons horaires non autorisés sont réparés dans le schéma déclaré sur le serveur. Tous les autres serveurs vont recevoir une nouvelle copie du schéma, ainsi que les tampons horaires réparés. Si le serveur récepteur contient un schéma qui n'est pas compris dans la nouvelle période, les objets et les attributs qui utilisent l'ancien schéma passent dans la catégorie ou l'attribut d'objet Inconnu.

Option des opérations de réplique et de partition

Entrez la commande suivante pour afficher des informations sur chaque réplique stockée sur le serveur :

```
ndsrepair -P
```

Choisissez la réplique voulue. Les options suivantes apparaissent :

- Réparer toutes les répliques

Cette option permet de réparer toutes les répliques figurant dans la table des répliques.

- Réparer certaines répliques

  Cette option permet de ne réparer que la réplique sélectionnée dans la table des répliques.

  Important : La réparation d'une réplique consiste à vérifier la conformité de chaque objet de celle-ci avec le schéma et les données, d'après la syntaxe de l'attribut. D'autres structures de données internes associées à la réplique sont également vérifiées. Si vous n'avez pas réparé la base de données NDS locale au cours des 30 dernières minutes, vous devez le faire avant de réparer toutes les répliques ou les répliques sélectionnées.

- Planifier une synchronisation immédiate

  Planifie la synchronisation immédiate de toutes les répliques. Cette option est particulièrement utile si vous êtes à l'écran ndstrace, car elle vous permet d'obtenir des informations NDS pour le processus de synchronisation sans avoir à attendre que cette opération soit exécutée au moment prévu.

- Annuler l'opération de partition

  Cette option permet d'annuler une opération de partition sur la partition sélectionnée. Cette option peut être nécessaire si une opération est incomplète ou si elle ne se termine pas du fait de problèmes dans l'arborescence Annuaire, tels qu'un serveur manquant ou des liens de communication incorrects. Certaines opérations peuvent ne pas être annulées si leur exécution est trop avancée.

- Désigner ce serveur comme la nouvelle réplique maîtresse

  Permet de désigner la réplique locale de la partition sélectionnée comme étant la nouvelle réplique maîtresse. Utilisez cette option pour désigner une nouvelle réplique maîtresse si l'originale est perdue.

- Rapporter l'état de la synchronisation de tous les serveurs

  Crée un rapport sur l'état de synchronisation des répliques de toutes les partitions du serveur actuel. L'heure de la dernière synchronisation réussie avec tous les serveurs et les erreurs survenues depuis cette synchronisation sont affichées.

- Synchroniser les répliques sur tous les serveurs

  Indique l'état de synchronisation complète sur chaque serveur possédant une réplique de la partition sélectionnée. Vous pouvez ainsi plus facilement déterminer le bon fonctionnement d'une partition. Si tous les

serveurs comportant une réplique de la partition sont correctement synchronisés, la partition est considérée comme saine. Chaque serveur procède tout d'abord à une synchronisation immédiate avec tous les autres serveurs de l'anneau de répliques. Les serveurs ne se synchronisent pas par rapport à eux-mêmes. Par conséquent, l'état des répliques du serveur actuel est Hôte.

- Réparer l'anneau, toutes les répliques

  Répare l'anneau de répliques de toutes les répliques qui figurent dans la vue de répliques.

- Réparer l'anneau, la réplique sélectionnée

  Répare l'anneau de répliques de la réplique sélectionnée qui est affichée dans la table des répliques.

  Important : Réparer un anneau de répliques consiste à vérifier les informations concernant cet anneau sur chacun des serveurs contenant une réplique d'une partition donnée et à valider les informations d'ID à distance. Si vous n'avez pas réparé la base de données NDS locale au cours des 30 dernières minutes, vous devez le faire avant de réparer toutes les anneaux ou les anneaux sélectionnés. Vous pouvez réparer la base de données locale à l'aide de l'option -R. Pour plus d'informations, reportez-vous à “-R”, page 518.

- Afficher l'anneau de répliques

  Affiche la liste de tous les serveurs contenant une réplique de la partition sélectionnée. Cet ensemble de serveurs est appelé anneau de répliques. La liste des anneaux de répliques affiche des informations sur le type et l'état actuel d'une réplique pour chaque serveur de l'anneau. Après avoir affiché l'anneau de répliques, sélectionnez un serveur afin d'atteindre les options qui lui correspondent.

  Options de serveur

  - Rapporter l'état de la synchronisation sur le serveur sélectionné

    Indique l'état de synchronisation des répliques d'une partition sélectionnée ayant une réplique sur le serveur sélectionné. Cette opération lit l'attribut État de la synchronisation de l'objet Racine de la réplique sur chacun des serveurs contenant des répliques des partitions. L'heure de la dernière synchronisation réussie avec tous les serveurs et les erreurs survenues depuis cette synchronisation sont affichées. Cette option affiche un message d'avertissement si la synchronisation n'est pas terminée dans un délai de douze heures.

  - Synchroniser les répliques sur le serveur sélectionné

Détermine l'état de synchronisation complète sur le serveur sélectionné contenant une réplique de la partition sélectionnée. Vous pouvez ainsi plus facilement déterminer le bon fonctionnement d'une partition. Si le serveur comportant une réplique sur la partition est correctement synchronisé, la partition est considérée comme saine. Le serveur est contacté, puis immédiatement synchronisé avec tous les autres serveurs de l'anneau de répliques. Le serveur ne se synchronise pas par rapport à lui-même. Par conséquent, l'état de la réplique du serveur actuel est Hôte.

- Envoyer tous les objets à chaque réplique de l'anneau

  Envoie tous les objets du serveur sélectionné dans l'anneau de répliques vers tous les autres serveurs contenant une réplique de cette partition. Cette opération risque de générer un trafic réseau particulièrement dense. Grâce à cette option, vous pouvez vérifier la synchronisation de la réplique de la partition sélectionnée sur le serveur sélectionné avec les autres serveurs de l'anneau de répliques. Vous ne pouvez pas exécuter cette opération sur un serveur ne contenant qu'une réplique de référence subordonnée de la partition.

- Recevoir tous les objets de la réplique maîtresse sur cette réplique

  Reçoit tous les objets de la réplique maîtresse sur la réplique des serveurs sélectionnés. Cette opération risque de générer un trafic réseau particulièrement dense. Grâce à cette option, vous pouvez vérifier la synchronisation de la réplique de la partition sélectionnée sur le serveur sélectionné dans l'anneau de répliques avec la réplique maîtresse. Vous ne pouvez pas exécuter cette opération sur le serveur contenant seulement une réplique maîtresse.

- Affiche le nom complet du serveur

  Permet d'afficher le nom complet du serveur lorsque sa largeur ne permet pas son affichage dans la table des serveurs.

- Retirer ce serveur de l'anneau de répliques

  (Option avancée.) Retire un serveur sélectionné de la réplique sélectionnée stockée sur le serveur actuel. Si un serveur qui apparaît dans l'anneau de répliques n'appartient plus à l'arborescence Annuaire ou ne contient plus de réplique de la partition, supprimez l'objet Serveur à l'aide de ConsoleOne. Une fois l'objet Serveur supprimé, il est recommandé de l'exclure de l'anneau de répliques.

  Avertissement : si vous n'effectuez pas cette opération correctement, vous risquez de causer des dommages irréparables à la base de données

NDS. N'ayez recours à cette option qu'à la demande du support technique de Novell.

- Afficher le nom entier de la partition

  Permet de déterminer le nom distinctif complet de la partition lorsque sa largeur ne permet pas son affichage dans la table des répliques.

- Réparer les tampons horaires et déclarer une nouvelle période

  (Option avancée.) Cette option fournit un nouveau point de référence à la réplique maîtresse afin que toutes les mises à jour appliquées aux répliques de la partition sélectionnée soient en vigueur. Cette opération est toujours effectuée sur la réplique maîtresse d'une partition. La réplique maîtresse ne doit pas obligatoirement figurer dans la réplique locale de ce serveur. Les tampons horaires sont placés sur les objets lorsqu'ils sont créés ou modifiés ; ils doivent également être uniques. Tous les tampons horaires d'une réplique maîtresse sont analysés. Si un tampon horaire est ultérieur à l'heure réseau actuelle, il est remplacé par un nouveau tampon horaire.

- Détruire la réplique sélectionnée dans ce serveur

  (Option avancée.) Retire la réplique sélectionnée sur ce serveur. L'exécution de cette option n'est pas recommandée. N'utilisez cette option que lorsque tous les autres utilitaires sont incapables de supprimer la réplique.

- Supprimer les objets Feuille inconnus

  (Option avancée.) Supprime tous les objets de la base de données NDS locale qui appartiennent à la classe d'objet Inconnu et ne possèdent aucun objet subordonné. Cette option repère les objets Inconnu en vue de leur suppression. La suppression sera ensuite synchronisée par rapport à d'autres répliques de l'arborescence Annuaire.

  Avertissement : N'utilisez cette option que lorsque les objets ne peuvent pas être modifiés ni supprimés dans ConsoleOne.

Options de serveurs reconnus par la base de données

Les options de réparation suivantes sont disponibles pour les serveurs :

- Réparer toutes les adresses réseau

  Cette option permet de vérifier l'adresse réseau de tous les serveurs dans la base de données NDS locale. Elle recherche le nom de chaque serveur auprès de l'agent Annuaire SLP, suivant le protocole de transport disponible. Chaque adresse est ensuite comparée à la propriété d'adresse

réseau de l'objet Serveur et à l'enregistrement d'adresse de chaque propriété de réplique pour chacun des objets Arborescence de la partition. Si les adresses sont différentes, elles sont mises à jour de façon à être identiques.

- Réparer l'adresse réseau du serveur sélectionné

  Vérifie l'adresse réseau d'un serveur précis dans les fichiers de la base de données NDS locale. Cette option recherche le nom de chaque serveur auprès de l'agent Annuaire SLP, suivant le protocole de transport actuellement utilisé.

- Affiche le nom complet du serveur

  Affiche le nom complet du serveur lorsque sa largeur ne permet pas son affichage dans la table des serveurs. Cette option est la même que l'option -P. Pour plus d'informations, reportez-vous à “-P”, page 516.

Exemples

Pour effectuer une réparation sans surveillance et consigner des événements dans le fichier /root/ndsrepair.log, ou pour ajouter des événements au fichier journal existant, entrez la commande suivante :

```
ndsrepair -U -A no -F /root/ndsrepair.log
```

Pour afficher la liste de toutes les opérations globales de schéma ainsi que des options avancées, entrez la commande suivante :

```
ndsrepair -S -Ad
```

Pour réparer la base de données locale en provoquant son verrouillage, entrez la commande suivante :

```
ndsrepair -R -l oui
```

Utilisation de ndstrace

L'utilitaire ndstrace comporte trois parties principales :

- Fonctions de base
- Messages de débogage
- Processus à l'arrière plan

Fonctions de base

Les fonctions de base de ndstrace sont les suivantes :

- Affichage de l'état de l'écran ndstrace sous Linux, Solaris ou Tru64
- Lancement des processus de synchronisation limités

Pour afficher l'écran ndstrace, entrez la commande suivante à l'invite du serveur :

```
/usr/bin/ndstrace
```

Pour lancer les fonctions ndstrace de base, entrez les commandes correspondantes à l'invite du serveur en respectant la syntaxe suivante :

```
ndstrace option_commande
```

Tableau 144 , page 526 présente les commandes que vous entrez selon la syntaxe précédente.

Tableau 144

Option	Description
ON	Affiche l'écran NDStrace et présente les messages de suivi élémentaires.
OFF	Désactive l'écran de suivi.
ALL	Affiche l'écran de suivi NDS et présente tous les messages de suivi.
AGENT	Affiche l'écran de suivi NDS et présente les messages de suivi qui correspondent aux indicateurs ON, BACKLINK, DSAGENT, JANITOR, RESNAME et VCLIENT.
DEBUG	Active un ensemble prédéfini de messages de suivi, qui sont en général utilisés pour le débogage. Les indicateurs suivants sont activés : ON, BACKLINK, ERRORS, EMU, FRAGGER, INIT, INSPECTOR, JANITOR, LIMBER, MISC, PART, RECMAN, REPAIR, SCHEMA, SKULKER, STREAMS et VCLIENT.
NODEBUG	Ne désactive pas l'écran de suivi, mais désactive tous les messages de débogage qui ont été activés précédemment. L'option de commande « ON » est toujours précisée pour les messages.

Messages de débogage

Lorsque l'écran ndstrace est activé, les informations affichées se fondent sur un ensemble de filtres par défaut. Pour obtenir un affichage plus ou moins détaillé que celui par défaut, vous pouvez modifier les filtres à l'aide des indicateurs des messages de débogage. Les messages de débogage aident à déterminer l'état des NDS ainsi qu'à vérifier si tout fonctionne sans accroc.

Chaque processus NDS comporte un ensemble de messages de débogage. Pour afficher les messages de débogage d'un processus particulier, précisez le signe plus (+) ainsi que le nom ou l'option du processus. Pour désactiver l'affichage d'un processus, entrez un signe moins (-) ainsi que le nom ou l'option du processus. Des exemples figurent ci-dessous :

Tableau 145

set ndstrace = +SYNC	Active les messages de synchronisation.
set ndstrace = -SYNC	Désactive les messages de synchronisation.
set ndstrace = +SCHEMA	Active les messages de schéma.

Vous pouvez également combiner les indicateurs des messages de débogage à l'aide des opérateurs booléens & (qui signifie ET) et | (qui signifie OU). La syntaxe de commande des messages de débogage sur la console du serveur est la suivante :

```
set ndstrace = +indicateur_suivi [indicateur_suivi]
```

ou

```
set ndstrace = +indicateur_suivi> [&indicateur_suivi]
```

Tableau 146 décrit les indicateurs de suivi associés aux messages de débogage. Vous pouvez entrer une abréviation pour chacun des indicateurs de suivi. Ces abréviations ou ces options sont précisées entre parenthèses dans le tableau.

Tableau 146

Indicateur de suivi	Description
AUDIT	Messages et informations se rapportant à la vérification. Dans bien des cas, cet indicateur indique au serveur de lancer le débogueur si la vérification détecte une erreur.
AUTHEN	Messages qui sont affichés durant l'authentification des connexions au serveur.
BACKLINK (BLINK)	Messages se rapportant à la vérification des liens en amont et des références externes. Le processus de liaison en amont vérifie les références externes afin de s'assurer qu'un objet réel figure dans les NDS. Pour les objets réels, le processus de liaison en amont s'assure qu'une référence externe existe pour chaque attribut de liaison en amont.
DSAGENT (DSA)	Messages se rapportant aux demandes de client entrantes et sur l'action demandée.
EMU	Messages se rapportant aux services de Bindery (émulation).
ERRET	Affiche les erreurs. N'est utilisé que par les ingénieurs des NDS.
ERRORS (ERR, E)	Affiche des messages d'erreur qui indiquent la nature de l'erreur et sa provenance.
FRAGGER (FRAG)	Messages de débogage du fragmenteur Le fragmenteur subdivise et reconstitue les paquets DS NCP (qui peuvent atteindre 64 Ko) en paquets pouvant être transmis sur le réseau.
IN	Messages se rapportant au trafic de synchronisation entrant.
INIT	Messages qui surviennent durant l'initialisation et l'ouverture du service de nom local.

Indicateur de suivi	Description
INSPECTOR (I)	Messages se rapportant au processus d'inspecteur qui vérifie le service de nom DS, ainsi que l'intégrité des objets sur le serveur local. L'inspecteur fait partie du processus d'entretien. Si des erreurs sont détectées, il se peut que vous deviez lancer ndsrepair. Précisons que les messages produits par ce processus peuvent ne pas indiquer des erreurs. Vous devez donc connaître la signification du message.
JANITOR (J)	Messages se rapportant au processus Nettoyeur. Le processus Nettoyeur commande le retrait des objets supprimés. Il détermine en outre l'état et la version des serveurs NetWare et de diverses opérations de gestion des enregistrements.
LIMBER	Messages se rapportant au processus de branchement, qui vérifie la connectivité de l'arborescence d'après le nom, l'adresse et les répliques du serveur. Cette opération comporte la vérification et la modification du nom et de l'adresse du serveur, en cas de changement de ceux-ci.
LOCKING (LOCKS)	Messages se rapportant aux informations de verrouillage du service de nom.
MERGE	Inutilisé pour le moment.
MIN	Inutilisé pour le moment.
MISC	Information générale.
PART	Messages se rapportant aux opérations de partitionnement. Cet indicateur est utilisé pour le suivi des opérations de partition, au fur et à mesure de l'exécution de celles-ci.
RECMAN	Messages se rapportant aux transactions de la base de noms, comme la reconstitution et la vérification de la table de hachage interne et la manipulation de l'état d'itération.
REPAIR	Inutilisé pour le moment.

Indicateur de suivi	Description
RESNAME (RN)	Messages se rapportant aux demandes de résolution de nom (parcours d'arborescence). La résolution de nom vérifie les assignations de nom et les noms d'objet d'un ID figurant sur un serveur particulier.
SAP	Messages se rapportant au protocole d'annonce de service (SAP) lors de l'envoi du nom de l'arborescence par l'intermédiaire de SAP.
SCHEMA	Messages se rapportant au schéma modifié ou synchronisé sur le réseau en fonction des autres serveurs.
SKULKER (SYNC, S)	Messages se rapportant au processus de synchronisation, qui est responsable de la synchronisation des répliques sur les serveurs avec les autres répliques figurant sur d'autres serveurs. Il s'agit de l'un des indicateurs de suivi les plus utiles.
STREAMS	Messages se rapportant aux information des attributs de flux.
TIMEVECTOR (TV)	Messages se rapportant à la synchronisation ou à l'échange des tampons horaires entre des répliques. Ces messages affichent des vecteurs « synchronisés jusqu'au » locaux et distants, qui contiennent les tampons horaires de la réplique.
VCLIENT (VC)	Messages se rapportant au client virtuel, qui traite les connexions de serveur sortantes nécessaires à la transmission des informations NDS.

Lorsque vous utilisez ces messages de débogage sous ndstrace, vous constaterez que certains indicateurs de suivi sont utiles et d'autres moins. Un des paramètres ndstrace les plus utilisés par le support technique de Novell est en fait un raccourci :

```
set ndstrace = A81164B91
```

Ce paramètre active (en précisant « 1 » pour les bits correspondants) un groupe de messages de débogage.

Processus à l'arrière plan

En plus des messages de débogage, qui aident à vérifier l'état des NDS, vous disposez d'un ensemble de commandes qui lancent les processus d'arrière-plan des NDS. Pour provoquer le lancement d'un processus d'arrière-plan, entrez un astérisque (*) avant la commande, par exemple :

```
set ndstrace = *H
```

Vous pouvez également changer l'état, la séquence et le contrôle de certains processus d'arrière-plan. Pour modifier ces valeurs, insérez un point d'exclamation (!) avant la commande et entrez un nouveau paramètre ou une nouvelle valeur, par exemple :

```
set ndstrace = !H 15 (valeur_de_paramètre_en_minutes)
```

La syntaxe de chaque instruction qui régit les processus d'arrière-plan des NDS est la suivante :

```
set ndstrace = *indicateur_suivi [paramètre]
```

ou

```
set ndstrace = !indicateur_suivi [paramètre]
```

Tableau 147 présente les indicateurs de suivi des processus d'arrière-plan, les paramètres éventuellement requis et les indicateurs de suivi que le processus affiche.

Tableau 147

Indicateur de suivi	Paramètres	Description
*.	Aucun	Décharge et recharge ndstrace. Cette commande s'avère très utile pour la mise à jour d'une version de ndstrace. Vous pouvez effectuer cette opération durant les heures normales de bureau, sans perturber le travail des utilisateurs sur le serveur.

Indicateur de suivi	Paramètres	Description
*A	Aucun	Réinitialise la mémoire cache d'adresses erronées. Cette mémoire cache contient les adresses des serveurs avec lesquels le serveur n'est pas en mesure de communiquer. Les demandes qui sont ensuite envoyées aux serveurs dont l'adresse figure dans cette mémoire cache seront non valides. Le serveur établit une nouvelle connexion avec les serveurs dont l'adresse figure dans la mémoire cache des adresses erronées après 30 minutes. Par conséquent, si ndstrace affiche « échec de transport (-625 » pendant une période prolongée (environ 10 minutes), faites appel à ce processus pour réinitialiser la mémoire cache d'adresses.
*AD	Aucun	Désactive la mémoire cache d'adresses erronées.
*AE	Aucun	Active la mémoire cache d'adresses erronées.
*B	Aucun	Force le lancement du processus de liaison en amont (Backlink). Le processus de liaison en amont peut entraîner un trafic élevé et vous devrez sans doute attendre une période creuse sur le réseau pour lancer cette commande.
!B	Temps	Définit l'intervalle du processus de liaison en amont utilisé par les NDS (en minutes), afin de vérifier la cohérence du liaison en amont. Cette commande est la même que le paramètre NDS SET de l'intervalle de liaison en amont NDS. La valeur par défaut est 1 500 minutes (25 heures). La plage de ce paramètre va de 2 à 10 080 minutes (168 heures).
*D	Replica rootEntry ID	Annule la commande d'envoi de toutes les mises à jour (I*). Cette commande n'est utilisée que si l'opération d'envoi de toutes les mises à jour (I*) ne peut pas s'achever (elle tente alors d'envoyer indéfiniment les objets à toutes les répliques). Cette situation survient normalement lorsqu'un des serveurs est inaccessible.
*F	Aucun	Lance le processus Gestionnaire d'attributs, qui fait partie du processus Nettoyeur. Le processus Gestionnaire d'attributs purge ou retire les objets désignés à cette fin dans le service de nom.

Indicateur de suivi	Paramètres	Description
!F	Temps	Définit l'intervalle du processus Gestionnaire d'attributs (en minutes) : celui-ci est modifié lorsque le processus Gestionnaire d'attributs est lancé automatiquement. Le processus Gestionnaire d'attributs purge ou retire les objets et les attributs supprimés du service de nom. L'intervalle par défaut de ce processus est de 240 minutes (4 heures). La valeur entrée doit être supérieure à 2 minutes.
*G	Aucun	Abandonne un serveur lorsque le nombre de demandes à traiter est trop élevé. Le processus abandonne le serveur et indique que celui-ci est Hors service.
*H	Aucun	Force le lancement du processus de pulsation. Cet indicateur établit une communication immédiate en vue de l'échange de tampons horaires avec tous les serveurs qui figurent dans les listes de répliques. Cette commande est utile pour lancer la synchronisation entre les serveurs, afin que vous puissiez surveiller l'état.
!H	Temps	Définit l'intervalle du processus de pulsation, en minutes. Ce paramètre est modifié au début du processus de pulsation. L'intervalle par défaut de ce processus est de 30 minutes.
*I root Entry ID	Replica rootEntry ID	Force la réplique, qui se trouve sur le serveur depuis lequel la commande est lancée, à envoyer une copie de tous ses objets à tous les autres serveurs figurant dans la liste des répliques. Cette commande est la même que la commande Envoyer tous les objets de ndsrepair.
!I	Temps (en minutes)	Définit l'intervalle de base du schéma de pulsation. Ce paramètre change l'intervalle de pulsation du schéma. L'intervalle par défaut de ce processus est de 30 minutes.
!J	Temps (en minutes)	Définit l'intervalle du processus Nettoyeur. Ce paramètre change lorsque le processus Nettoyeur s'exécute. L'intervalle par défaut est de 2 minutes, la plage étant comprise entre 1 et 10 080 minutes (168 heures).

Indicateur de suivi	Paramètres	Description
*L	Aucun	Lance le contrôle de la connectivité (processus limber). Le contrôle de la connectivité (processus limber) vérifie le nom et l'adresse du serveur, ainsi que les connexions à l'arborescence pour chaque réplique.
*M	Octets	Définit la taille maximale du fichier de suivi, en octets. La page est comprise entre 10 000 et 10 000 000 octets.
*P	Aucun	Affiche les paramètres modifiables et leurs valeurs par défaut.
*R	Aucun	Réinitialise le fichier TTF, à savoir le fichier SYS:SYSTEM\NDSTRACE. Fichier DBG par défaut. Cette commande est la même que le paramètre NDS SET de réglage à zéro de la taille du fichier de suivi.
*S	Aucun	Programme le processus Contrôleur de sync, qui vérifie si une des répliques figurant sur le serveur doit être synchronisée.
*SS	Aucun	Force la synchronisation immédiate du schéma.
!T	Temps (en minutes)	Définit le seuil de fonctionnement du serveur. Cet indicateur change le seuil de l'état du serveur, soit le moment auquel l'état du serveur est vérifié. L'intervalle par défaut est 30 minutes.
*U	ID facultatif du serveur	Indique que le serveur est à l'état Actif. Si aucun ID de serveur n'est spécifié, tous les serveurs des listes de répliques sont paramétrés sur l'état Actif. Cette commande exécute la même fonction que celle du paramètre NDS SET de l'état du serveur.
!V	Liste	Liste de toutes les versions limitées de DS. Si aucune version n'est indiquée, aucune limite n'est imposée.

Dépannage de l'installation, de la désinstallation et de la configuration

L'installation a échoué

- Vérifiez si le message suivant est présent dans le répertoire /var/adm/messages.

  ```
  Impossible de se lier à l'adresse multidestination SLP. La
    route de multidestination a-t-elle été ajoutée ?
  ```

  Si ce message apparaît, cela signifie que l'ordinateur Linux, Solaris ou Tru64 n'est pas configuré pour une adresse de route de multidestination.

  Ajoutez l'adresse de la route de multidestination, puis relancez le daemon slpuasa.

- Si l'installation renvoie l'erreur `-632: Échec système de description de l'erreur`, vous devez quittez l'installation.

  Précisez une valeur plus élevée pour le paramètre n4u.base.slp.max-wait, par exemple 50, dans le fichier /etc/nds.conf. Tentez à nouveau d'effectuer l'installation.

- Si vous installez les NDS dans une arborescence NetWare 5 existante, mettez à niveau les NDS maîtres vers NetWare 5 Support Pack 2.

  Sur la console du serveur, lancez DSREPAIR, sélectionnez Menu d'options avancées >Opérations globales du schéma > Mise à jour du schéma ultérieur à NetWare 5. Vous êtes invité à saisir le nom (par exemple, Admin.Company) et le mot de passe de l'administrateur.

- Si vous avez tenté de mettre à niveau une installation NDS pour Solaris 2.0 et que l'opération a échoué, l'installation échouera peut-être une deuxième fois.

  Supprimez le fichier /var/nds/.n4s_upgrade, puis faites un autre essai.

L'installation demande un délai trop long

Lorsque vous installez les NDS dans une arborescence existante, si l'installation prend trop de temps, consultez l'écran dstrace sur le serveur NetWare. Si le message `-625 Échec de transport` apparaît, vous devez réinitialiser le cache d'adresses.

Pour réinitialiser la mémoire cache, entrez la commande suivante sur la console NetWare :

```
set dstrace = *A
```

Impossible d'effectuer une installation dans une arborescence existante par l'entremise du WAN

Vous avez besoin d'un serveur NetWare 5 pour installer les NDS sur un système Linux, Solaris ou Tru64 par l'entremise du WAN.

Procédez comme suit :

1. Entrez la commande suivante sur la console du serveur afin de lancer l'agent Annuaire (DA) sur le serveur NetWare :

   ```
   slpda
   ```

2. Sur le serveur qui contient la réplique maîtresse, modifiez le paramètre DA_ADDR dans le fichier slp.conf :

   ```
   DA_ADDR =
   adresse_IP_du_serveur_NetWare_sur_lequel_le_DA_est_exécuté
   ```

3. Redémarrez le daemon slpuasa.

4. Installez les NDS par l'entremise du WAN sur le système Linux, Solaris ou Tru64.

   4a. Lancez nds-install afin d'ajouter les logiciels.

   Ne configurez pas le produit.

   4b. Éditez le fichier /etc/nds.conf, puis ajoutez les paramètres suivants :

   ```
   n4u.uam.ncp-retries = 5
   n4u.base.slp.max-wait = 20
   ```

   4c. Editez le fichier /etc/slp.conf pour ajouter le paramètre suivant :

   ```
   DA_ADDR =
   adresse_IP_du_serveur_NetWare_sur_lequel_le_DA_est_exécuté
   ```

   4d. Lancez ndscfg afin de configurer le produit.

A Remarques sur NMAS

La présente annexe traite des implications de la fusion de deux arborescences comportant des conteneurs de sécurité dans au moins une des deux arborescences.

Configuration d'un conteneur de sécurité en tant que partition séparée

NMAS™ repose sur le stockage des règles communes à l'arborescence Annuaire®. L'arborescence Annuaire représente le domaine de sécurité. Les règles de sécurité doivent être disponibles sur tous les serveurs de l'arborescence.

NMAS place les données de configuration portant sur les règles d'authentification et la méthode de login dans le conteneur de sécurité qui est créé dans l'objet Arborescence des arborescences Annuaire de NetWare® 5.*x*. Ces informations doivent être facilement accessibles à tous les serveurs utilisant NMAS. Le conteneur de sécurité inclut les règles globales relatives aux propriétés de sécurité, telles que le login, l'authentification et la gestion des clés.

Avec NMAS, il est recommandé de créer le conteneur de sécurité en tant que partition séparée, et de le répliquer largement. Cette partition doit uniquement être répliquée en tant que partition en lecture/écriture sur les serveurs de votre arborescence hautement approuvés.

Important : Étant donné que le conteneur de sécurité contient des règles globales, contrôlez l'endroit où vous placez des répliques accessibles en écriture car ces serveurs peuvent modifier toutes les règles de sécurité spécifiées dans l'arborescence Annuaire. Pour que les utilisateurs se loguent avec NMAS, des répliques des objets Utilisateur doivent se trouver sur le serveur NMAS.

Fusion des arborescences avec conteneurs de sécurité multiples

Il convient de faire particulièrement attention lors de la fusion d'arborescences Annuaire pour lesquelles un conteneur de sécurité a été installé dans l'une des deux arborescences, ou dans les deux. Vérifiez qu'il s'agit bien d'une opération que vous souhaitez vraiment réaliser. Cette procédure peut représenter une tâche très laborieuse et très longue.

Important : Les instructions suivantes concernent des arborescences avec le serveur de certificats Novell® version 2.02 et précédente, Novell Single Sign-on version 1.*x*et NMAS version 1.*x*.

Pour fusionner des arborescences avec conteneurs de sécurité multiples :

1. Sous ConsoleOne™, identifiez les arborescences à fusionner.
2. Identifiez l'arborescence source et l'arborescence cible.

   Tenez compte des remarques de sécurité suivantes lorsque vous sélectionnez une arborescence source et une arborescence cible :

   - Tous les certificats signés par l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source doivent être supprimés.
   - L'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source doit être supprimée.
   - Tous les secrets d'utilisateur enregistrés dans SecretStore sur l'arborescence source doivent être supprimés.
   - Toutes les méthodes de login NMAS de l'arborescence source doivent être supprimées et réinstallées dans l'arborescence cible.
   - Tous les utilisateurs NMAS de l'arborescence source doivent être de nouveau enrôlés une fois les arborescences fusionnées.
   - Tous les utilisateurs et serveurs qui se trouvaient dans l'arborescence source doivent disposer de nouveaux certificats créés une fois les arborescences fusionnées.
   - Les secrets de tous les utilisateurs qui se trouvaient dans l'arborescence source doivent être réinstallés dans SecretStore.

Si aucune des arborescences source ou cible ne possède de conteneur appelé Sécurité à la racine de l'arborescence, ou si seule une arborescence dispose d'un conteneur de sécurité, aucune autre action n'est nécessaire. Sinon, poursuivez la procédure.

Opérations à effectuer par produit avant une fusion d'arborescences

Serveur de certificats Novell

Si le serveur de certificats Novell est installé sur les serveurs de l'arborescence source, suivez les étapes ci-après.

En fonction de l'utilisation du produit, les objets et éléments auxquels il est fait référence peuvent ou non être présents. Si les objets et éléments auxquels il est fait référence dans une étape donnée ne sont pas présents dans l'arborescence source, ignorez l'étape correspondante.

Remarque : Les versions précédentes du serveur de certificats Novell étaient appelées PKIS (Public Key Infrastructure Services).

1. Tous les certificats de racine approuvée de l'arborescence source doivent être installés dans l'arborescence cible.

   Les certificats de racine approuvée sont stockés dans des objets Racine approuvée, stockés dans des conteneurs Racine approuvée. Les conteneurs Racine approuvée peuvent être créés à tout emplacement de l'arborescence ; cependant, seuls les certificats de racine approuvée se trouvant dans les conteneurs Racine approuvée du conteneur Sécurité doivent être déplacés manuellement depuis l'arborescence source vers l'arborescence cible.

2. Installez les certificats de racine approuvée dans l'arborescence cible.

   2a Sélectionnez un conteneur Racine approuvée du conteneur de sécurité dans l'arborescence source.

   2b Créez un conteneur Racine approuvée dans le conteneur Sécurité de l'arborescence cible, portant le nom exact utilisé dans l'arborescence source (Etape 2a).

   2c Dans l'arborescence source, ouvrez un objet Racine approuvée dans le conteneur du même nom sélectionné et exportez le certificat.

   Important : Souvenez-vous de l'emplacement et du nom de fichier utilisés ; vous en aurez besoin dans la prochaine étape.

   2d Dans l'arborescence cible, créez un objet Racine approuvée dans le conteneur créé à Etape 2b. Spécifiez le même nom que pour l'arborescence source et, lorsque vous êtes invité à préciser le certificat, spécifiez le fichier créé à Etape 2c.

   2e Supprimez l'objet Racine approuvée de l'arborescence source.

2f Répétez Etape 2c à Etape 2e jusqu'à ce que tous les objets Racine approuvée du conteneur Racine approuvée sélectionné soient installés dans l'arborescence cible.

2g Supprimez le conteneur Racine approuvée de l'arborescence source.

2h Répétez Etape 2a à Etape 2g jusqu'à ce que tous les conteneurs Racine approuvée soient supprimés de l'arborescence source.

3 Supprimez l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source. L'objet Autorité de certificat organisationnelle se trouve dans le conteneur de sécurité.

Tous les certificats signés par l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source seront inutilisables après Etape 3. Cela comprend les certificats serveur et les certificats utilisateur signés par l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source.

4 Supprimez tous les objets Matériel clé de l'arborescence source possédant un certificat signé par l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source.

Les objets Matériel clé de l'arborescence source possédant des certificats signés par d'autres autorités de certificat restent valides et n'ont pas à être supprimés.

Si vous n'êtes par sûr de l'identité de l'autorité signataire d'un objet Matériel clé, consultez la section Certificat de racine approuvée de l'onglet Certificats dans la page des propriétés de l'objet Matériel clé.

5 Supprimez tous les certificats utilisateur de l'arborescence source signés par l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source.

Si les utilisateurs de l'arborescence source ont déjà exporté leurs certificats et clés privées, ces certificats et clés exportés seront toujours utilisables. Les clés privées et les certificats restant dans les NDS ne peuvent plus être utilisés une fois que vous avez effectué Etape 3, page 540.

Pour chaque utilisateur disposant de certificats, ouvrez l'objet Propriétés de l'utilisateur. Dans la section Certificats de l'onglet Sécurité, une liste de tous les certificats correspondant à l'utilisateur apparaît. Tous les certificats dont l'émetteur est l'autorité de certificat organisationnelle doivent être supprimés.

Les certificats utilisateur seront uniquement présents dans l'arborescence source si le serveur de certificats Novell version 2.0 ou ultérieure est

installé sur le serveur qui héberge l'autorité de certificat organisationnelle de l'arborescence source.

Novell Single Sign-On

Si Novell Single Sign-on est installé sur un des serveurs de l'arborescence source, vous devez suivre l'étape ci-après.

En fonction de l'utilisation du produit, les objets et éléments auxquels il est fait référence peuvent ou non être présents. Si les objets et éléments auxquels il est fait référence ne se trouvent pas dans l'arborescence source, ignorez l'étape correspondante.

1. Supprimez tous les secrets Novell Single Sign-on correspondant aux utilisateurs de l'arborescence source.

   Pour chaque utilisateur qui utilise Novell Single Sign-on dans l'arborescence source, ouvrez l'objet Propriétés de l'utilisateur. Tous les secrets de l'utilisateur sont répertoriés dans la section SecretStore de l'onglet Sécurité. Supprimez tous les secrets répertoriés.

NMAS

Si NMAS est installé sur un des serveurs de l'arborescence source, suivez les étapes ci-après.

En fonction de l'utilisation du produit, les objets et éléments auxquels il est fait référence peuvent ou non être présents. Si les objets et éléments auxquels il est fait référence ne se trouvent pas dans l'arborescence source, ignorez l'étape correspondante.

1. Dans l'arborescence cible, installez toutes les méthodes de login NMAS qui se trouvaient dans l'arborescence source et qui ne figurent pas dans l'arborescence cible.

   Pour s'assurer que tous les composants de login client et serveur nécessaires sont correctement installés dans l'arborescence cible, il est recommandé d'installer les nouvelles méthodes de login en utilisant des sources Novell originales ou des sources fournies par le revendeur.

   Bien que les méthodes puissent être réinstallées depuis des fichiers de serveur existants, il est plus simple et plus fiable de procéder à une installation à partir des logiciels Novell ou de logiciels fournis par le vendeur.

2 Pour garantir que les séquences de login précédemment établies dans l'arborescence source sont disponibles dans l'arborescence cible, migrez les séquences de login souhaitées.

   2a Sous ConsoleOne, sélectionnez le conteneur de sécurité de l'arborescence source.

   2b Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet Règle de login et sélectionnez Propriétés.

   2c Pour chaque séquence de login répertoriée dans le menu déroulant Séquences de login définies, notez les méthodes de login utilisées (affichées dans la fenêtre de droite).

   2d Sélectionnez le conteneur Sécurité dans l'arborescence cible et répliquez les séquences de login en utilisant les méthodes de login de Etape 2c.

   2e Cliquez sur OK lorsque vous avez terminé.

3 Supprimez les attributs de sécurité de login NMAS dans l'arborescence source.

   3a Dans le conteneur de sécurité de l'arborescence source, supprimez l'objet Règle de login.

   3b Dans le conteneur Méthodes de login autorisées de l'arborescence source, supprimez toutes les méthodes de login.

   3c Supprimez le conteneur Méthodes de login autorisées de l'arborescence source.

Infrastructure du domaine de sécurité Novell

Si le serveur de certificats Novell, Novell Single Sign-on ou NMAS est installé sur un serveur de l'arborescence source, la SDI (Novell Security Domain Infrastructure) est installée. Si la SDI est installée, suivez les étapes ci-après.

En fonction de l'utilisation du produit, les objets et éléments auxquels il est fait référence peuvent ou non être présents. Si les objets et éléments auxquels il est fait référence ne se trouvent pas dans l'arborescence source, ignorez l'étape correspondante.

1 Supprimez l'objet W0 puis le conteneur KAP de l'arborescence source.

   Le conteneur KAP se trouve dans le conteneur de sécurité. L'objet W0 se trouve dans le conteneur KAP.

2 Sur tous les serveurs de l'arborescence source, supprimez les clés SDI en supprimant le fichier SYS:\SYSTEM\NICI\NICISDI.KEY.

Important : Vérifiez que vous supprimez ce fichier sur *la totalité des* serveurs de l'arborescence source.

Autres opérations de sécurité

Si un conteneur de sécurité existe dans l'arborescence source, supprimez-le avant de fusionner les arborescences.

Fusion des arborescences

L'utilitaire DSMERGE permet de fusionner les arborescences Annuaire. Pour plus d'informations, consultez la documentation DSMERGE (http://www.novell.com/documentation/lg/nds73/docui/index.html#../maintenu/data/hpqtpzmg.html).

Opérations à effectuer par produit après la fusion

Infrastructure du domaine de sécurité Novell

Si l'objet W0 existait dans l'arborescence cible avant la fusion, les clés SDI (Security Domain Infrastructure) utilisées par les serveurs résidant précédemment dans l'arborescence cible doivent être installées sur les serveurs résidant précédemment dans l'arborescence source.

Le meilleur moyen de réaliser cette procédure consiste à installer le serveur de certificats Novell version 2.0 ou ultérieure sur tous les serveurs se trouvant précédemment dans l'arborescence source et hébergeant des clés SDI (fichier SYS:\SYSTEM\NICI\NICISDI.KEY). Cette opération doit être réalisée même si le serveur de certificats Novell est déjà installé sur le serveur.

Si l'objet W0 n'existait pas dans l'arborescence cible avant la fusion mais existait dans l'arborescence source, la SDI doit être réinstallée dans l'arborescence obtenue.

Le meilleur moyen de réaliser cette procédure consiste à installer le serveur de certificats Novell version 2.0 ou ultérieure sur les serveurs de la nouvelle arborescence. Le serveur de certificats Novell doit être installé sur tous les serveurs se trouvant précédemment dans l'arborescence source et hébergeant les clés SDI (fichier SYS:\SYSTEM\NICI\NICISDI.KEY). Il peut aussi être installé sur d'autres serveurs de la nouvelle arborescence.

Serveur de certificats Novell

Si vous utilisez le serveur de certificats Novell, suivez les étapes ci-dessous après la fusion des arborescences :

1. Ré-émettez si nécessaire des certificats pour les serveurs et utilisateurs se trouvant précédemment dans l'arborescence source.

   Nous vous recommandons d'installer le serveur de certificats Novell version 2.0 ou ultérieure sur tous les serveurs qui contiennent une réplique de la partition contenant un objet Utilisateur.

   Pour émettre un certificat pour un serveur, le serveur de certificats Novell version 2.0 ou ultérieure doit être installé.

   Le serveur de certificats Novell version 2.0 ou ultérieure doit être installé sur le serveur qui héberge l'autorité de certificat organisationnelle.

Novell Single Sign-On

Si vous utilisez Novell Single Sign-on, suivez l'étape ci-dessous après la fusion des arborescences :

1. Recréez si nécessaire les secrets SecretStore pour les utilisateurs se trouvant précédemment dans l'arborescence source.

NMAS

Si vous utilisez NMAS, suivez l'étape ci-dessous après la fusion des arborescences :

1. Enrôlez de nouveau si nécessaire les utilisateurs NMAS se trouvant précédemment dans l'arborescence source.