

Résumé

Le streaming audio est une technologie qui permet de diffuser du son sur un réseau local ou sur Internet.

Cet article a pour but d'effectuer une présentation du streaming et de montrer comment installer et configurer une solution de streaming sous Windows XP, avec comme serveur de streaming IceCast2 et comme client source, OddCast. Il présente également les nombreuses fonctionnalités d'IceCast2.

Introduction

Il existe aujourd'hui, de nombreux serveurs de streaming :

- Real Server,
- Windows Media,
- QuickTime Streaming Server,
- ShoutCast de Nullsoft et son équivalent open-source IceCast.

Cet article étudiera le logiciel IceCast2, car il possède de nombreuses fonctionnalités et est, de plus, Open-source et gratuit. Il existe également en version Linux et Windows.

Comme client source, nous utiliserons OddCast, car il est performant et s'utilise facilement avec Winamp.

Nous allons commencer par une première partie qui traitera de la présentation du streaming, puis nous nous pencherons sur l'installation et la configuration d'un serveur de streaming mp3 avec IceCast2, ainsi que de celle du plugin Winamp, Oddcast, comme client source. La dernière partie se consacrera à la présentation de l'interface d'administration web d' IceCast2.

. Le Streaming

1.1. Présentation

L'utilité du streaming est de diffuser un flux audio ou vidéo à des utilisateurs distants en continu et en temps réel.

Ce terme vient de l'anglais « stream » qui signifie « flot ».

Il existe plusieurs types de streaming :

- Broadcast

En broadcast, un seul flux est émis pour tous les utilisateurs, ce qui permet de diminuer la bande passante nécessaire et la charge au niveau du serveur.

- MultiCast

Même principe que le broadcast : un seul flux est émis à partir du serveur. Ce flux est reçu par tous les clients. Cependant, les clients doivent s'abonner au groupe pour recevoir le flux, il ne s'agit plus de diffusion comme dans le cas du broadcast. Cette technique est utilisée dans le streaming sur Internet mais nécessite que les routeurs gèrent le multicast.

- UniCast

Cette technique consiste à associer un flux à chaque utilisateur. Le serveur est donc plus sollicité mais cela permet une plus grande souplesse vis-à-vis des clients. En effet, ces derniers peuvent choisir le débit qui convient à leur infrastructure.

Ce procédé est le plus utilisé sur Internet car il fonctionne bien sur le réseau actuel et n'a pas les problèmes d'implémentation rencontrés avec le multicast.

1.2 Principe

Deux composants entrent en jeu pour l'élaboration d'un serveur de streaming : le serveur de streaming (IceCast) et le client source (OddCast).

Le serveur de streaming constitue le point où tous les auditeurs vont se connecter, via un lecteur multimédia comme Winamp.

En général, le client source se trouve sur une autre machine, mais ce n'est pas obligatoire.

Le client source (DJ) envoie un flux, déjà formaté au bon débit, au serveur de streaming, qui le redistribue aux auditeurs.

. IceCast2

2.1. Présentation

IceCast est un serveur de streaming audio, open-source qui supporte actuellement les formats audio Ogg et Mp3. Il permet à toute personne dotée d'un ordinateur et d'une connexion à Internet de diffuser un flux audio à autant de clients que sa bande passante le permet.

C'est un concurrent direct de ShoutCast, la solution de streaming audio développée par Nullsoft, société créatrice de Winamp. Il le remplace avantageusement, car ce dernier n'est pas gratuit et ne supporte pas le format OGG.

Il gère contrairement à ShoutCast, plusieurs "points de montage" (mountpoint), ce qui veut dire qu'il peut avoir plusieurs radios avec un seul serveur IceCast2. Mais, IceCast ne gère pas le ré-encodage, si on veut un stream pour les modems et un autre pour les connexions ADSL/câble, il faudra lui fournir les 2 flux sur 2 points de montage différents.

Il possède également des fonctionnalités plus nombreuses et de plus grandes possibilités d'administrations. En effet, IceCast peut-être entièrement administré à distance (par serveur web ou telnet), et permet à un utilisateur de choisir le morceau qu'il désire écouter via son serveur web intégré. L'interface permet d'avoir à disposition certaines statistiques tel que la qualité audio et le nombre de connectés.

Il marche en association à une source de diffusion qui peut être Winamp ou Foobar2000 pour Windows, et Xmms ou Zinf pour Linux.

Nous allons utiliser Winamp avec un plugin appelé Oddcast pour choisir les paramètres de diffusion du serveur.

IceCast est distribué sous licence GPL.

Sa plate-forme de développement est Linux, mais il est compatible avec, les plus importants systèmes Unix et Windows :

Plateforme UNIX :

- Linux
- FreeBSD

- OpenBSD
- Solaris

Plateforme Windows:

- Windows NT
- Windows XP
- Windows 2000

2.2 Installation

Il faut tout d'abord récupérer IceCast pour Windows, sur le site : <http://www.icecast.org> .

La version actuelle est la version 2.0.0. Son installation est simple.



Il suffit de suivre les indications marquées à l'écran jusqu'à la fenêtre suivante :



Trois répertoires résultent de l'installation :

- web : contient les feuilles de style xsl.
- admin : contient les fichiers nécessaires à l'interface Web d'administration.
- doc : contient la documentation d'IceCast2.
- logs : contiendra les logs

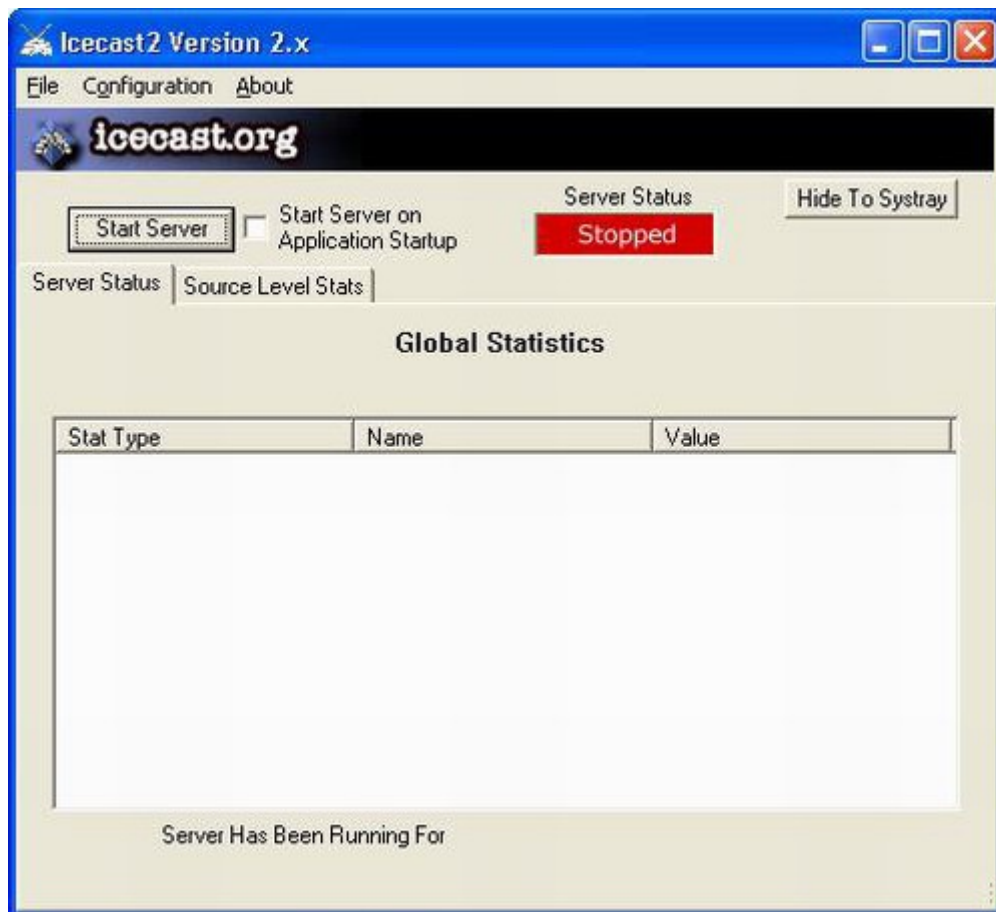
Maintenant qu'IceCast est installé, on peut le lancer. On remarque deux onglets :

- **Server Status**

- **Source Level Stats**

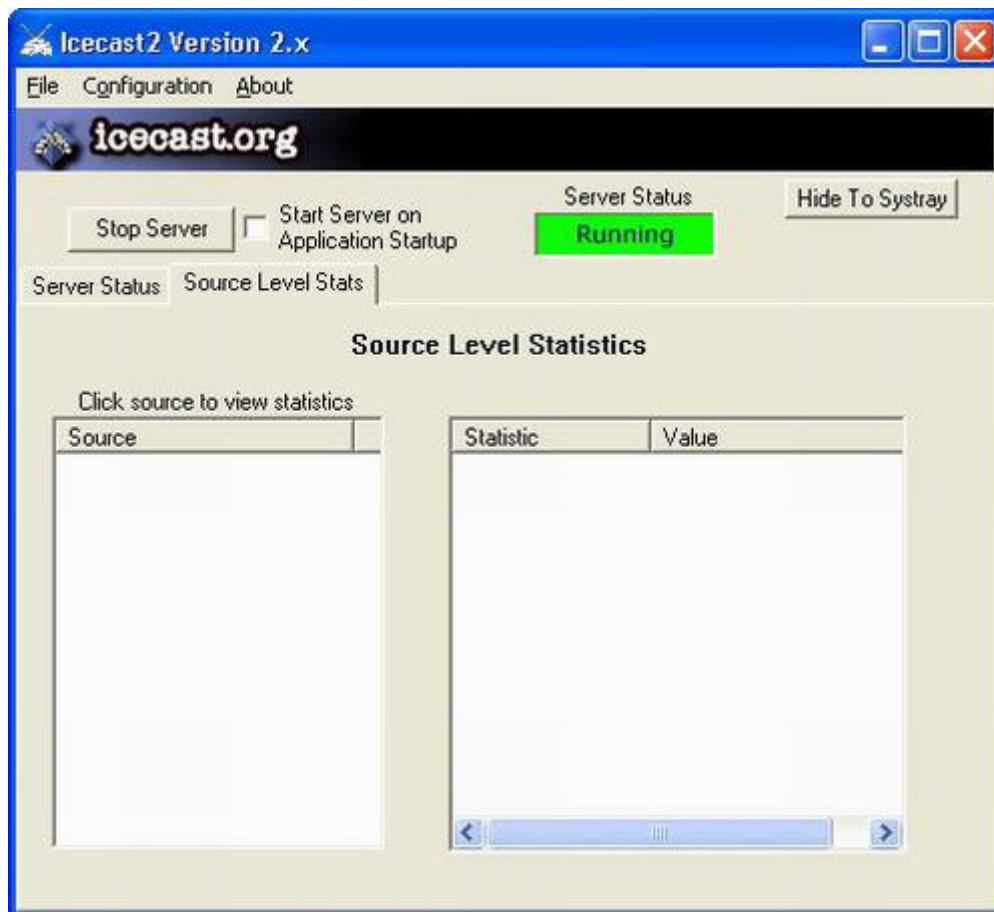
- **L'onglet Server Status**

Il contient les informations sur les statistiques globales du serveur. Il y a deux types de statistiques dans IceCast2 : niveau de source et statistiques globales. Les statistiques globales sont des statistiques cumulatives de toutes les sources offertes par le serveur. Les statistiques de niveau de source sont les statistiques qui s'appliquent seulement à une source simple attachée au serveur.



- L'onglet Source Level Stats

Cet onglet contient une vue de tous les points de montage connectés et leurs statistiques. Chaque point de montage connecté est affiché dans le panel gauche de la fenêtre, et toutes ses statistiques à droite.



2.3 Configuration de base

La configuration s'effectue via un fichier XML qui est ouvert lorsqu'on clique sur « Configuration ». Ce fichier s'appelle « icecast.xml ». Il se trouve dans le répertoire d'installation de IceCast2 et ne peut pas être modifié lorsque le serveur est lancé.

Pour une configuration basique du serveur, il suffit de modifier :

<source-password> - Le mot de passe utilisé par le DJ (client source) pour se connecter.

<admin-password> - Le mot de passe d'administration.

<Listen-socket> - Le port et l'adresse d'écoute.

<logdir> - Le répertoire des fichiers de logs.

<webroot> - Le répertoire de base du serveur web.

<adminroot> - Le répertoire d'administration.

On peut vérifier que le serveur est lancé en tapant dans un navigateur web :

http://votre_ip:port/admin/stats.xml . Le nom d'utilisateur est « admin » et le mot de passe est celui entré dans <admin-password>.

3. OddCast

3.1 Installation

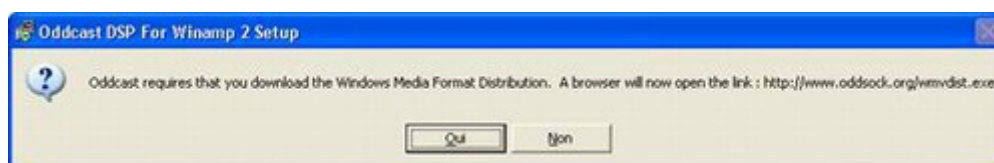
Afin d'installer OddCast, il faut avoir déjà installer Winamp et avoir récupéré l'archive sur le site :

http://www.oddsock.org/tools/oddcastv2_wa2/ .

La version actuelle est la version 2.0.13. Son installation est simple, il suffit de suivre les indications sur l'écran :



Si vous voulez utiliser le format Windows Media, il faut cliquer « oui » à la fenêtre suivante afin de le télécharger.

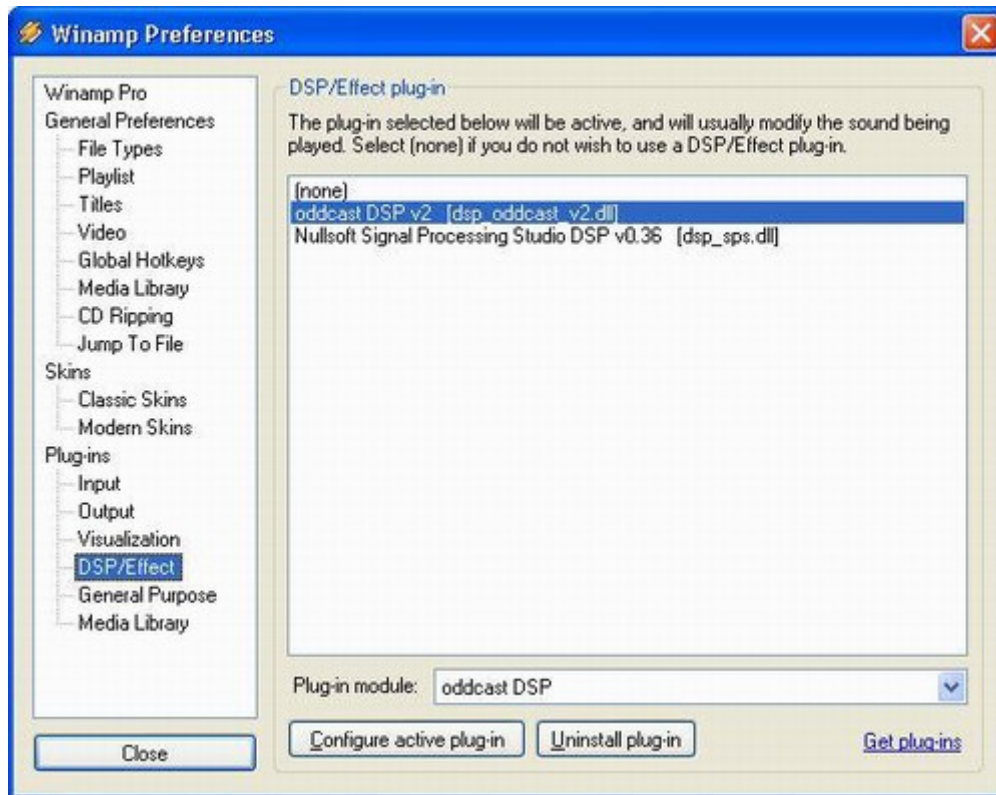


On peut également récupérer le codec Lame mp3, via un site lancé quand on clique sur « oui ». Il faut ensuite le télécharger, puis décompresser l'archiver et copier la DLL « lame_enc.dll » dans le répertoire d'installation de Winamp.



3.2 Configuration

Vous pouvez maintenant passer à la configuration d'OddCast. Pour l'utiliser, il faut le sélectionner dans les préférences de Winamp avec l'onglet « DSP/Effect » :



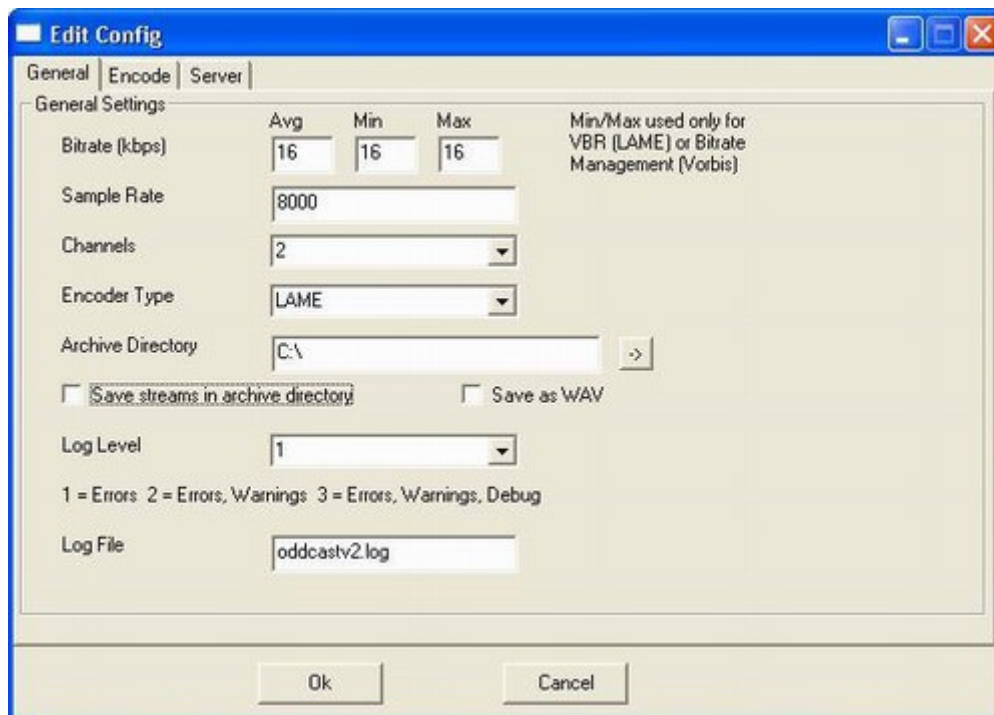
La fenêtre suivante apparaît :



Le bouton « Connect » permet de se connecter au serveur IceCast.

Le bouton « VU » active un égaliseur.

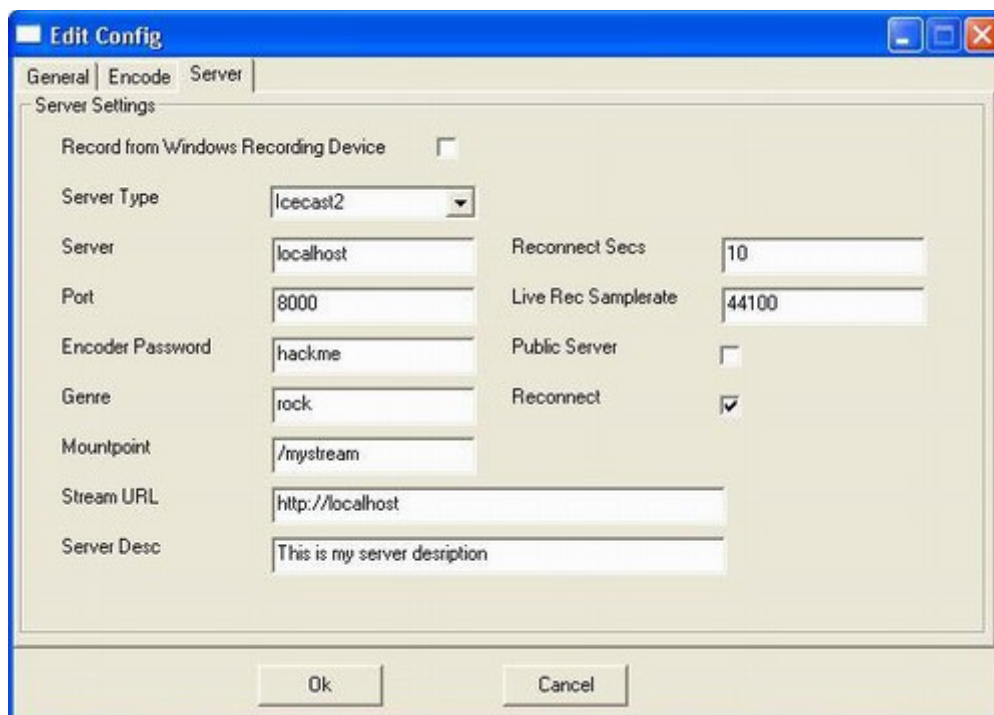
Le bouton « Config » permet de configurer OddCast.



Dans l'onglet « General », on peut configurer la qualité de votre radio selon votre bande passante. Pour les connexion câble/ADSL, 16 Kbits/ 16 khz semble être le meilleur compromis, permettant la connexion d'environ 7 auditeurs.

On peut également choisir le type d'encodeur dans notre cas, LAME (MP3).

Les autres options sont bien configurées par défaut.



L'onglet « Server » permet d'entrer les informations concernant le serveur IceCast.

Les principales informations sont : **Server**, **Port** et **Encoder Password**. Elles ont été entré lors de la configuration de IceCast2 : l'IP et le port du serveur, réglés dans <listen-socket>, et le mot de passe pour les clients de stream, réglé dans <source-password>.

Le « Mountpoint » (Point de montage) doit être précédé de '/'. Ca peut être n'importe quel nom (chiffres et les lettres non accentuées) mais il doit finir par '.ogg' pour un stream Ogg Vorbis.

La « Stream URL » est l'adresse utilisée par un utilisateur pour accéder au serveur.

La « Server Desc » est la description du serveur qui sera affiché lorsqu'un utilisateur se connectera.

Si on coche « Public Server », le serveur sera référencé sur le site OddSock.org .

Maintenant que tout est configuré, on peut cliquer sur « Ok », puis lancé le stream en cliquant sur « Connect » et en jouant un morceau avec Winamp.



3.3 Test

Maintenant on peut voir si tout se passe bien, avec l'URL stats.xml dont on a parlé plus haut.

On peut tester notre radio en se connectant à partir d'un autre ordinateur au serveur.

L'adresse est la suivante : <http://IP:Port/MountPoint> , dans notre cas : <http://monip:8000/mystream.m3u> .

A noter qu'il faut rajouter '.m3u' pour accéder à un stream MP3

Configuration avancée d'IceCast2

Le fichier de configuration de IceCast2, **Icecast.xml** est composé de nombreuses parties :

Limits

En général cette section n'a pas besoin d'être changé, elle contient des réglages au niveau du serveur. Ne modifier cette section que si vous êtes sûr de ce que vous faites.

clients

Nombre total de clients simultanés supportés par le serveur.

sources

Nombre de source maximum supportées par le serveur.

threadpool

Nombre de "threads" qui sont utilisés pour accueillir les connexions des clients.

queue-size

Taille maximum (octets) de la queue client.

.

client-timeout

Non utilisé.

header-timeout

Durée maximum (secondes) d'attente pour que la connexion d'un client se fasse.

source-timeout

Si le client source n'envoie pas de données durant cette période (secondes), la connexion est annulée par le serveur.

Authentication

Cette section contient tous les nom d'utilisateurs et les mots de passes utilisés pour l'administration, ou pour la connexion des sources et les relais.

source-password

Mot de passe non crypté utilisé par les sources pour se connecter à Icecast2.

relay-password

Non utilisé.

admin-user et **admin-password**

Nom d'utilisateur et mot de passe utilisé pour toutes les fonctions d'administration.

YP Directory Settings

Cette section contient tous les réglages des répertoires YP qui permettent de recenser les streams de tous les serveurs Icecast2. Il peut exister plusieurs occurrences de cette section afin d'être listés sur plusieurs serveurs d'annuaire.

yp-url-timeout

Durée maximum pendant laquelle IceCast2 attendra la réponse du serveur.

yp-url

URL utilisé pour communiquer avec le serveur.

Misc Server Settings

Cette section contient divers réglages du serveur. La section "multiple listen-socket" doit être configuré pour qu'Icecast2 puisse écouter sur plusieurs interfaces réseau.

Si "bind-address" n'est pas spécifié dans la section "listen-socket", c'est le nom de la machine qui sera utilisé.

port

Le port TCP qui va accepter les connexions clientes.

bind-address

IP qui sera utilisé pour la connexion.

fileserv

Enclenche le serveur de fichiers statiques. Les fichiers présents dans le dossier configuré par <paths><webroot> sont maintenant accessibles.

Relay Settings

Cette section contient les paramètres de relais. Il y'a deux sortes de relais : « Master server relay » et « Specific Mountpoint relay ».

« Master server relay » n'est supporté que par des serveurs IceCast2 et sert à relayer tous les points de montage d'un serveur distant IceCast2, comme le miroir d'un serveur.

« Specific Mountpoint Relays » permet de relayer des serveurs IceCast2 mais aussi IceCast 1.x, ShoutCast, ...

Master Relay

```
|-----|
|       | all mountpoints
|       | <-----|
|-----|
Icecast 2
Server 1
(RELAY SERVER)

Icecast 2
Server 2
(MASTER SERVER)

configured with
<master-server>
settings
```

master-server

IP du serveur

master-server-port

Port TCP du serveur dont on veut relayer les points de montage (Master Server).

master-update-interval

Intervalle (secondes) pendant lequel le serveur relais va demander au Master Server s'il y a de nouveaux points de montage à relayer.

master-password

Mot de passe admin du Master Server.

Specific Mountpoint Relay

```
|-----|
|       | /mount3
|       | <-----|
|-----|
Icecast 2
Server 1
(RELAY SERVER)

Icecast 2/Shoutcast/Icecast
Server 2
(REMOTE SERVER)
```

```
configured with
<relay>
settings
```

Server

IP du serveur qui contient les points de montage à relayer.

Port

Port TCP où se trouvent les points de montage à relayer.

Mount

Point de montage à relayer sur le serveur distant. Pour un serveur ShoutCast, utiliser "/".

local-mount

Point de montage local où sera relayé celui distant.

relay-shoutcast-metadata

Si vous relayez un serveur ShoutCast, il faut mettre 1 ici pour relayer les titres des chansons ou 0 sinon.

Mount Specific Settings

Cette section s'applique uniquement à un point de montage précis. Dans cette section, on peut réserver un point de montage et lui attribuer un nom d'utilisateur/mot de passe spécifique (en cours d'implémentation), ainsi que spécifier des réglages uniquement pour ce point de montage.

mount-name

Nom du point de montage auquel va s'appliquer les réglages.

username

Nom d'utilisateur que la source doit utiliser pour utiliser ce point de montage (optionnelle).

password

Mot de passe que la source doit utiliser pour utiliser ce point de montage (optionnelle).

max-listeners

Nombre d'utilisateurs maximal pour ce point de montage (optionnelle).

dump-file

Nom du fichier créé à partir du stream passant par ce point de montage (optionnelle).

fallback-mount

Spécifie un point de montage de où seront déplacés les utilisateurs si la source se déconnecte.

Path Settings

Cette section contient le chemin de divers répertoires utilisés par IceCast2. Les chemins ne doivent pas finir par "/".

basedir

Ce chemin est utilisé avec les réglages « chroot », qui fonctionnent que sous Unix. Il spécifie le répertoire de base qui est « chrooté » quand le serveur est démarré.

logdir

Ce chemin indique le répertoire de base pour les fichiers log.

pidfile

Ce chemin spécifie le fichier à écrire au démarrage et à supprimer à la fermeture normale d'Icecast2. Il contient le N° de processus d'Icecast2.

webroot

Ce chemin indique le répertoire de base pour l'accès aux fichiers statiques. Ce répertoire peut contenir tous les fichiers standard (mp3 et Ogg). Par exemple si sa valeur est: /var/share/icecast2, la requête: http://server:port/mp3/stuff.mp3 lancera le fichier /var/share/icecast2/mp3/stuff.mp3.

adminroot

Ce chemin indique le répertoire d'administration base.

alias source="/foo" dest="/bar"

Les alias sont utilisés pour créer des point de montage multiples qui se réfèrent au même point de montage.

Logging Settings

Cette section concerne les informations de log dans IceCast2. Celui ci génère 2 fichiers de log: error.log, qui contient les messages d'erreur, et access.log, qui stock toutes les connexions (stream/ admin / http).

accesslog

Dans ce fichier, tous les accès vers Icecast2 y sont marqués.

errorlog

Stocke toutes les erreurs d'Icecast2.

loglevel

Spécifie le niveau de log. En niveau 4, le fichier de log grossi très vite. Il y a 4 niveaux :

- loglevel = 4 - Debug, Info, Warn, Error messages, sont placé dans le fichier log
- loglevel = 3 - Info, Warn, Error messages, sont placé dans le fichier log
- loglevel = 2 - Warn, Error messages, sont placé dans le fichier log
- loglevel = 1 - Error messages uniquement, sont placé dans le fichier log

Security Settings

Cette section contient les paramètres utilisés pour la sécurité d'Icecast2, en utilisant chroot. Cette méthode ne fonctionne pas encore sous Windows.

chroot

Spécifie si un chroot() va avoir lieu quand le serveur démarre.

changeowner

Indique le nom d'utilisateur et le groupe à qui appartiendra le processus IceCast2.

Interface d'administration Web

IceCast intègre une interface Web d'administration. Elle permet de contrôler beaucoup des fonctionnalités du serveur : accéder à des statistiques, déplacer les auditeurs d'un point de montage à un autre, déconnecter des sources, déconnecter des auditeurs, ainsi que d'autres fonctionnalités.

L'authentification s'effectue par l'intermédiaire de < admin-username > et de < admin-mot de passe > du fichier de configuration **IceCast.XML**

Dans les exemples suivants :

IP: 192.168.1.10

Port: 8000

5.1 Fonctions de montage

Ces fonctions ne s'appliquent qu'à un point de montage particulier, et non à l'ensemble du serveur. Il faut donc spécifier sur quel point de montage vous voulez agir.

Metadata Update

Cette fonction permet à un client source ou n'importe quel autre programme externe de mettre à jour l'information de metadata pour un point de montage particulier. Actuellement le seul metadata géré est titre de la chanson et pour les MP3.

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/metadata?
mount=/mystream&mode=updinfo&song=ACDC+Back+In+Black`

Fallback Update

Cette fonction permet de mettre à jour le point de montage de secours, où sont redirigés les auditeurs s'il y a déconnexion du client source. Plutôt que de se prendre un message "stream unavalable", les utilisateurs sont redirigés sur un autre point de montage défini.

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/fallbacks?mount=/mystream.ogg&fallback=/myfallback.ogg`

List Clients

Cette fonction liste tous les clients connectés au point de montage au format XML.

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/listclients?mount=/mystream.ogg`

Move Clients (Listeners)

Cette fonction permet de migrer tous les utilisateurs d'un point de montage à un autre. Elle nécessite 2 points de montage : un de départ et un d'arrivée.

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/moveclients?mount=/mystream.ogg&destination=/mynewstream.ogg`

Kill Client (Listener)

Cette fonction permet de déconnecter un client d'un point de montage. Les utilisateurs sont identifiés par un ID que l'on peut connaître via la fonction "List Clients".

Exemple (déconnecte l'utilisateur 21)

`http://192.168.1.10:8000/admin/killclient?mount=/mystream.ogg&id=21`

Kill Source

Permet de déconnecter un point de montage précis.

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/killsource?mount=/mystream.ogg`

5.2 Fonctions générales

Stats

Cette fonction affiche des statistiques d'IceCast : les points de montages connectés, combien il y a d'auditeurs qui se sont connectés, combien il y'a d'auditeurs sur chaque points de montage, ...

Ce sont les mêmes informations trouvés sur : <http://server:port/admin/stats.xml> .

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/stats`

List Mounts

Cette fonction d'administration permet de lister tous les points de montage actuellement connectés.

Exemple

`http://192.168.1.10:8000/admin/listmounts`

5.3 Interface d'Administration

Plutôt que de taper les URL ci-dessus, il existe une interface web qui regroupe tout cela. Cette interface utilise toutes les fonctions identifiées dans ce chapitre.

Pour utiliser cette interface, il faut indiquer le chemin vers ce répertoire dans <adminroot> du fichier de config d'IceCast.

L'interface d'administration est composée d'une série de fichiers de XSLT utilisés pour afficher le fichier XML obtenu par l'intermédiaire de l'interface de URL d'administration. Ceci peut être changé et modifié pour convenir au besoin de l'utilisateur.

L'URL de base de cette interface est:

`http://192.168.1.10:8000/admin/stats.xsl`

Conclusion

Le streaming est une technologie très intéressante, elle permet de diffuser sa source audio, musique, discussion, ... vers Internet.

HTTP est très répandu, la diffusion de streaming audio par le protocole HTTP permet donc de toucher un maximum de personnes.

Un service de streaming nécessite un serveur de streaming, qui s'occupe des connections, ... et un client source, qui envoie le flux audio au serveur.

IceCast2 est un très bon logiciel de streaming, non seulement c'est une solution Open-source et gratuite, mais il possède de nombreuses fonctionnalités en comparaison à ces concurrents payants : support de l'Ogg Vorbis, la gestion de plusieurs point de montages, ainsi que de nombreuses fonctions d'administrations, ...

Il peut également s'installer sur un système UNIX et se configure de la même manière.

OddCast est un bon client source, il est très simple et s'utilise comme plugin Winamp.

Introduction

Cet article présente la configuration d'un serveur DHCP au sein d'un environnement Windows Server 2003.

Après avoir fait un bref rappel sur le protocole DHCP, nous aborderons l'installation et la création de différentes étendues.

Enfin nous verrons brièvement la maintenance sur un serveur DHCP.

Le DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est un protocole réseau qui a pour but de simplifier l'administration d'un réseau.

Le protocole DHCP offre un moyen de centraliser la configuration des machines du réseau, en mettant à disposition un serveur au sein d'un réseau local.

Le serveur fournit aux machines clientes leurs paramètres TCP/IP :

- l'adresse IP ;
- le masque de sous réseau
- la passerelle par défaut
- l'adresse des serveurs de noms (NetBIOS/WINS ou Internet et le système DNS)
- le type de nœud NetBIOS
- le nom de domaine Internet

Ainsi le protocole DHCP permet à un ordinateur qui se connecte au sein d'un réseau d'obtenir dynamiquement sa configuration tout en évitant les conflits d'adresses.

Il évite également la reconfiguration des ordinateurs portables lors d'un changement de réseau.

La configuration des machines clientes s'en trouve donc très simplifiée.

L'administrateur peut facilement avoir un œil sur son réseau, et connaître les adresses allouées aux clients DHCP.

Ces adresses sont allouées par un mécanisme de bail. Le temps d'expiration du bail peut être fixe ou illimité.

Une machine conserve son bail jusqu'à son expiration et essaiera de le renouveler avec la même adresse si possible.

Les machines suivantes peuvent être clientes DHCP :

- Windows XP
- Windows Server 2003
- Windows 2000
- Windows NT
- Windows 9x
- Et tous les systèmes intégrant un client DHCP.

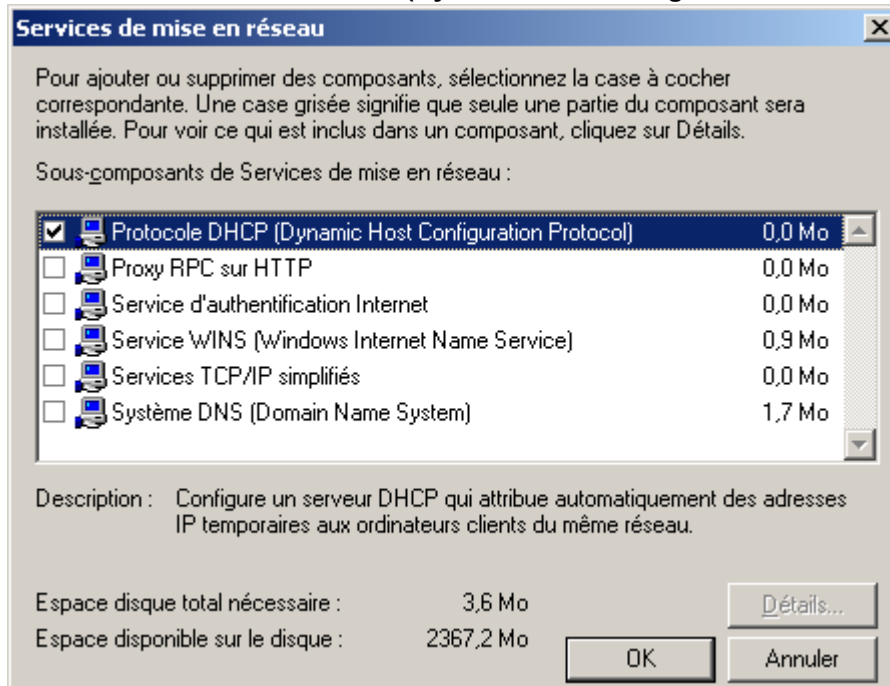
1. Configuration du serveur DHCP

1.1. Installation du composant DHCP

DHCP n'est pas un composant installé par défaut lors d'une installation normale de Windows Server 2003.

Vous pouvez l'installer lors de l'installation de Windows 2003 ou ultérieurement.

- Cliquez sur **Démarrer, Panneau de Configuration** puis **Ajout/Suppression de programmes**.
- Cliquez ensuite sur **Ajouter ou Supprimer des composants Windows**.
- Faites un double clic sur **Services de mise en réseau**.
- Cocher la case **Protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)**.



- Cliquez sur **OK**, puis sur **Suivant**, puis à la fin de l'installation cliquer sur **Terminer**.

Si vous n'avez pas attribué d'adresse IP statique, l'assistant de composants Windows vous demandera alors de spécifier une adresse IP statique sur votre serveur.

Remarque : L'assistant de composant Windows peut vous demander d'insérer le CD-ROM de Windows Server 2003.

L'installation du serveur DHCP est à présent terminée.

1.2. Création d'une étendue

Une fois installé, vous devez démarrer et configurer le serveur DHCP en créant une étendue.

Une étendue est une plage d'adresses IP qui peuvent être allouées aux clients DHCP sur le réseau. Il est recommandé qu'au moins une étendue ne soit pas recoupée avec d'autres étendues sur le réseau.

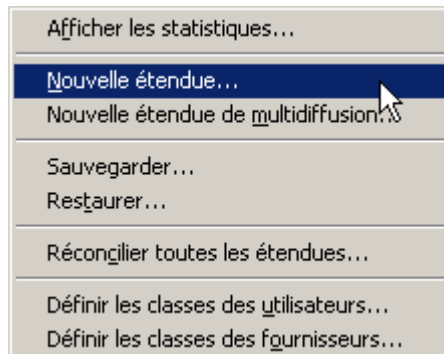
Les propriétés d'une étendue sont les suivantes :

- Identificateur de réseau
- Masque de sous réseau
- Plage d'adresses IP de réseau
- Durée du bail
- Routeur (passerelle)
- Nom de l'étendue
- Plage d'exclusion

Créer une nouvelle étendue :

- Cliquez sur **Démarrer, Outils d'Administrations, DHCP**.

- La console DHCP s'ouvre.
- Cliquez avec le bouton droit sur le serveur DHCP où vous voulez créer une nouvelle étendue, puis cliquez sur **Nouvelle étendue**.



- Dans l'assistant de création d'une nouvelle étendue cliquez sur **Suivant**.
- Entrer un nom d'étendue dans la zone **Nom**, ce nom doit être explicite. Il est recommandé de fournir une description à l'étendue.

 Une image de la fenêtre 'Assistant Nouvelle étendue'. Le titre de la fenêtre est 'Assistant Nouvelle étendue'. La section active est 'Nom de l'étendue'. Le texte d'accompagnement indique : 'Vous devez fournir un nom pour identifier l'étendue. Vous avez aussi la possibilité de fournir une description'. À droite, il y a un pictogramme d'un dossier. Le texte principal dit : 'Entrez un nom et une description pour cette étendue. Ces informations vous permettront d'identifier rapidement la manière dont cette étendue est utilisée dans le réseau.' Il y a deux champs de saisie : 'Nom :' avec le texte 'Mon Etendue S1' et 'Description :' avec le texte 'Etendue de la salle machine S1'. En bas, il y a trois boutons : '< Précédent', 'Suivant >', et 'Annuler'.

- Cliquez sur **Suivant**.
- Saisissez ensuite la plage d'adresses qui sera allouée. Ces adresses vont être par la suite attribuée aux clients, elles doivent être valides et ne doivent pas être déjà utilisées.
- Spécifiez ensuite le masque de sous réseau choisi. Cliquez sur **Suivant**

Assistant Nouvelle étendue

Plage d'adresses IP
 Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.

Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.

Adresse IP de début : 192 . 168 . 0 . 100

Adresse IP de fin : 192 . 168 . 0 . 200

Un masque de sous-réseau définit le nombre de bits d'une adresse IP à utiliser pour les ID de réseau/sous-réseau, ainsi que le nombre de bits à utiliser pour l'ID d'hôte. Vous pouvez spécifier le masque de sous-réseau en terme de longueur ou comme une adresse IP.

Longueur : 24

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

< Précédent Suivant > Annuler

- Vous pouvez ajouter différentes plages d'exclusions si vous le souhaitez. Les adresses IP exclues ne seront pas attribuées par le serveur. Les adresses exclues peuvent être destinées aux imprimantes, à des serveurs. Cliquez sur Suivant.

Assistant Nouvelle étendue

Ajout d'exclusions
 Les exclusions sont les adresses ou une plage d'adresses qui ne sont pas distribuées par le serveur.

Entrez la plage d'adresses IP que vous voulez exclure. Si vous voulez exclure une adresse unique, entrez uniquement une adresse IP de début.

Adresse IP de début : Adresse IP de fin :

. .

Plage d'adresses exclue :

192.168.0.110 sur 192.168.0.120

< Précédent Suivant > Annuler

- Spécifiez ensuite la durée du bail DHCP.
 La durée du bail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse IP de l'étendue.
 Pour les réseaux stables la durée du bail peut être longue, alors que pour les réseaux mobiles constitués de nombreux ordinateurs portables des durées courtes de bail sont utiles.

Assistant Nouvelle étendue

Durée du bail

La durée du bail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse IP de cette étendue.

La durée du bail doit théoriquement être égale au temps moyen durant lequel l'ordinateur est connecté au même réseau physique. Pour les réseaux mobiles constitués essentiellement par des ordinateurs portables ou des clients d'accès à distance, des durées de bail plus courtes peuvent être utiles.

De la même manière, pour les réseaux stables qui sont constitués principalement d'ordinateurs de bureau ayant des emplacements fixes, des durées de bail plus longues sont plus appropriées.

Définissez la durée des baux d'étendue lorsqu'ils sont distribués par ce serveur.

Limitée à :

Jours : Heures : Minutes :

< Précédent Suivant > Annuler

- Cliquez sur suivant, puis cliquez sur **Oui je veux configurer ces options maintenant** afin que l'assistant configure l'étendue avec les options les plus courantes. Cliquez sur Suivant.
- Ajoutez ensuite l'adresse IP de la passerelle par défaut, puis cliquez sur **Suivant**.

Assistant Nouvelle étendue

Routeur (passerelle par défaut)

Vous pouvez spécifier les routeurs, ou les passerelles par défaut, qui doivent être distribués par cette étendue.

Pour ajouter une adresse IP pour qu'un routeur soit utilisé par les clients, entrez l'adresse ci-dessous.

Adresse IP :

Ajouter Supprimer Monter Descendre

< Précédent Suivant > Annuler

- Si vous utilisez un serveur DNS, tapez le **nom du serveur** puis cliquez sur **Résoudre**. Enfin cliquez sur **Ajouter** pour inclure ce serveur dans la liste des serveurs DNS affectés aux clients DHCP. Cliquez sur Suivant.

Assistant Nouvelle étendue

Nom de domaine et serveurs DNS
 DNS (Domain Name System) mappe et traduit les noms de domaines utilisés par les clients sur le réseau.

Vous pouvez spécifier le domaine parent à utiliser par les ordinateurs clients sur le réseau pour la résolution de noms DNS.

Domaine parent :

Pour configurer les clients d'étendue pour qu'ils utilisent les serveurs DNS sur le réseau, entrez les adresses IP pour ces serveurs.

Nom du serveur :	Adresse IP :	
DHCP-test		Ajouter
	192.168.0.70	Supprimer
		Monter
		Descendre

Résoudre

< Précédent Suivant > Annuler

- Faites de même si vous devez inclure des serveurs WINS, en ajoutant son nom et son adresse IP.
- Cliquez sur **Oui je veux activer cette étendue maintenant** pour activer l'étendue et ainsi délivrer des baux aux clients de l'étendue.
- Cliquez sur **Suivant** puis sur **Terminer**.

Votre serveur DHCP est à présent configuré.

1.3. Réserve d'une adresse spécifique à un client

Il est possible de réserver une adresse IP spécifique à un client particulier. La réservation se fait en fonction de l'adresse MAC du client (adresses physiques de la carte réseau).

Pour réserver une adresse :

- Sélectionnez sur l'étendue dont vous souhaitez réserver une adresse.
- Cliquez ensuite avec le bouton droit sur **Réervations**, puis cliquez sur **Nouvelle Réserve.**



- Saisissez le nom de la Réserve, l'adresse IP à réserver, puis de l'adresse MAC (codée sur 48 bits en Ethernet) et enfin un commentaire sur la réservation.

Note : Vous pouvez connaître l'adresse MAC d'une carte réseau en saisissant **ipconfig /all** en invite de commande.

1.4. Autorisation d'un serveur DHCP

Pour éviter que des personnes puissent installer des serveurs DHCP, et par conséquent délivrer des baux IP rentrant en conflit avec d'autres serveurs DHCP, il faut définir les serveurs autorisés dans Active Directory.

- Pour autoriser un serveur DHCP, cliquez avec le bouton droit sur **DHCP**, puis sur **Gérer les serveurs autorisés**.
- Cliquez ensuite sur **Autoriser**, puis tapez l'adresse IP du serveur ou son nom.
- Saisissez l'hôte du serveur et cliquez sur **OK**.

Pour visualiser les serveurs autorisés dans Active Directory, utilisez l'outil ADSI Edit disponible dans les outils complémentaires fournis sur le CD-ROM de Windows Server 2003 (\Support\Tools\Suptools.exe).

Les objets autorisés sont situés dans le container Services puis NetServices de ADSI Edit.

2. Les autres étendues

2.1. Pourquoi une étendue globale ?

Les étendues globales ou encore super étendues permettent d'attribuer des adresses IP de plusieurs sous réseaux logiques à des clients DHCP se situant sur le même segment physique.

Les étendues globales sont utiles dans les cas suivants :

- Lorsque que vous n'avez plus assez d'adresses disponibles pour un sous réseau et que des stations doivent être installées sur le même segment physique.
- Utilisation sur un même segment physique de plusieurs adresses réseau logique (multinet).
- Migration de clients DHCP dans une nouvelle étendue.

La suppression d'une étendue globale ne supprime pas les étendues qui la composent.

2.2. Configurer une étendue globale

La configuration d'une étendue se fait ainsi :

- Dans la console DHCP, faites un clic droit sur le nom de votre serveur et cliquez sur **Nouvelle étendue globale**.

- Spécifiez ensuite un nom pour votre étendue globale et cliquez sur **Suivant**.
- Sélectionnez les étendues qui feront partie de l'étendue globale. Vous pouvez sélectionner plusieurs étendues en maintenant enfoncée la touche **CTRL**. Cliquez ensuite sur **Suivant** puis sur **Terminer**

2.3. L'étendue multidiffusion (MADCAP)

Le service DHCP de Windows Server 2003 permet d'affecter des adresses de multicast de classe D (Plage d'adresses IP : 224.0.0.0 à 239.255.255.255).

Les adresses de ce type sont utilisées par des applications de type visioconférence. En effet, le but recherché est de diffuser des informations à différents clients tout en envoyant un seul message. Les flux de données fonctionnent en point à multipoints contrairement au flux de données unicast qui fonctionne en point à point.

Les clients utilisant des adresses multidiffusion doivent être configurés pour utiliser l'api MADCAP (Multicast Address Dynamic Client Allocation Protocol). L' API MADCAP est généralement utilisée par des applications fonctionnant avec la multi diffusion. Aussi les clients d'applications de multi diffusion peuvent être indifféremment être configurés en tant que clients DHCP pour l'adressage unicast.

2.4 Configurer une étendue de multidiffusion

Création d'une étendue de multidiffusion :

- Dans la console DHCP, faites un clic droit sur le nom de votre serveur et cliquez sur **Nouvelle étendue de multidiffusion**.
- Donnez un nom et une description après avoir cliqué sur **Suivant**.
- Cliquez à nouveau sur **Suivant**, puis entrez la plage d'adresse IP destinée à la multidiffusion, puis cliquez sur **Suivant**.
- Indiquez maintenant les adresses à exclure de la plage, puis cliquez sur **Suivant**.
- Spécifiez ensuite la durée du bail et continuez en cliquant sur **Suivant**.
- A la question : « **Voulez vous activer cette étendue de multidiffusion maintenant ?** », répondez par **Oui** et cliquez sur **Suivant**, puis sur **Terminer**.

Remarques : En multicast la plage d'adresses privées est définie dans la RFC 2365 et correspond aux adresses 239.192.0.0/14.

Dans un environnement routé, il faut utiliser le protocole IGMP sur les routeurs afin de propager la multidiffusion à travers les routeurs car celle-ci est stoppée comme les broadcasts.

3. Maintenance

3.1. Surveillance

Le service DHCP enregistre dans les fichiers journaux un ensemble d'opérations ou événements critiques tels que le démarrage ou l'arrêt du service ainsi que les requêtes d'autorisations.

L'audit ainsi créé est stocké dans le répertoire de la base de données DHCP (%SystemRoot%\system32\dhcp). Les fichiers d'audits ont la nomenclature suivante : DhcpSrvlog.xxx où xxx représente les trois premières lettres du jour de la semaine. L'enregistrement de l'audit DHCP est activé par défaut.

Pour activer ou désactiver l'audit DHCP :

- Effectuez un clic droit sur le serveur DHCP, Cliquez sur **Propriétés**, et cochez ou décochez l'option **Activer l'enregistrement d'audit DHCP**.
- Vous pouvez modifier l'emplacement des fichiers d'audit en cliquant sur l'onglet **Avancé**. Dans le champ **Chemin d'accès du fichier journal d'audit** cliquez sur **Parcourir**.

La valeur de la taille maximale des fichiers journaux est de 70 Mo. Vous pouvez modifier ce paramètre via le registre en modifiant la valeur **DhcpLogFilesMaxSize** située dans la clé

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters.

3.2. Statistiques

Les statistiques sont utiles pour la surveillance de vos étendues ou de votre serveur DHCP.

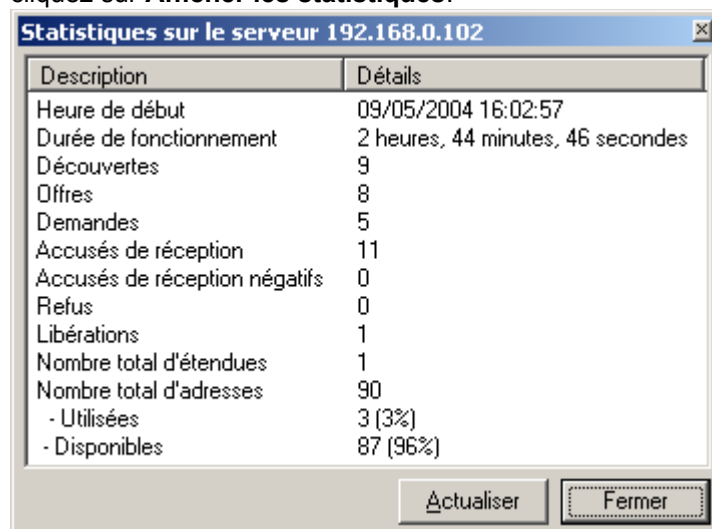
Les statistiques vous informe sur un certain nombre d'informations :

- Heure de démarrage
- Temps d'activité du serveur DHCP
- Nombres de requêtes reçues : DHCP DISCOVER DHCP REQUEST, DHCP NACK DHCP DECLINE DHCP RELEASE
- Nombres de requêtes DHCP OFFER , DHCP ACK
- Nombre total d'étendues sur le serveur DHCP
- Nombre total d'adresses IP
- Nombre et pourcentage d'adresses IP actuellement utilisées
- Nombre et pourcentage d'adresses IP disponibles

Les statistiques des étendues indiquent :

- Nombre total d'adresses IP
- Nombre et pourcentage d'adresses IP actuellement utilisées
- Nombre et pourcentage d'adresses IP disponibles

Pour afficher les statistiques du serveur, faites un clic droit sur le nom de votre serveur DHCP et cliquez sur **Afficher les statistiques**.



Description	Détails
Heure de début	09/05/2004 16:02:57
Durée de fonctionnement	2 heures, 44 minutes, 46 secondes
Découvertes	9
Offres	8
Demandes	5
Accusés de réception	11
Accusés de réception négatifs	0
Refus	0
Libérations	1
Nombre total d'étendues	1
Nombre total d'adresses	90
- Utilisées	3 (3%)
- Disponibles	87 (96%)

Pour afficher les statistiques d'une étendue, faites un clic droit sur le nom de l'étendue et cliquez sur **Afficher les statistiques**.

3.3. Maintenance

Le protocole DHCP de Windows 2003 possède une base de données qui enregistre toutes ses informations. Cette base de données est stockée dans **%SystemRoot%\system32\dhcp**.

Vous pouvez modifier le chemin d'accès à la base de données DHCP en cliquant sur l'onglet **Avancé** dans les **Propriétés de votre serveur DHCP**.

Sauvegarde de la base de données

La sauvegarde de la base de données est effectuée toutes les 60 minutes dans le dossier **%systemroot%\system32\dhcp\backup**.

Cependant vous pouvez sauvegarder la base de données DHCP manuellement.

Pour cela cliquez avec le bouton droit sur le nom de votre serveur DHCP, puis cliquez sur **Sauvegarder**. Saisissez ensuite le chemin local où sauvegarder la base de données DHCP.

Après avoir sauvegardé la base de données DHCP sur l'ordinateur local, il est recommandé de placer cette sauvegarde sur un support mobile dans un endroit sûr.

Restauration de la base de données

Vous pouvez restaurer la base de données DHCP si celle-ci est endommagée.

Dans la console DHCP, faites un clic droit sur le nom du serveur dont vous voulez restaurer la base de données DHCP, puis cliquez sur **Restaurer**.

Spécifiez ensuite l'emplacement des fichiers de restauration, puis cliquez sur **OK**.

Enfin cliquez sur **Oui** pour redémarrer le service DHCP.

Compression de la base de données DHCP

Au fil du temps, la base de données DHCP change de taille lors de l'ajout et de la suppression d'enregistrements. Afin de récupérer l'espace perdu, Windows Server 2003 effectue une compression en ligne de la base de données DHCP.

Cependant la compression manuelle (dite compression hors ligne) récupère plus d'espace que la compression dynamique.

Pour effectuer une compression hors ligne il faut impérativement stopper le service DHCP. Puis on utilise l'utilitaire jetpack afin de compresser la base de données.

- Ouvrez une invite de commandes.
- Saisissez **net stop dhcpserver** pour arrêter le service DHCP.
- Placez-vous ensuite dans le répertoire contenant la base de données DHCP (par défaut %SystemRoot%\system32\dhcp\).
- Saisissez ensuite **jetpack dhcp.mdb temp.mdb**
Dhcp.mdb représente le fichier de la base de données. Le fichier temp.mdb représente le fichier temporaire utilisé par jetpack afin de compresser la base de données.
- Relancez le service DHCP en tapant : **net start dhcp server**

3.4. Commandes utiles

- Démarrer le service DHCP : `net start dhcpserver`
- Arrêter le service DHCP : `net stop dhcpserver`
- Visualiser les serveurs autorisés dans Active Directory : `netsh dhcp show server`
- Visualiser la configuration réseau : `ipconfig /all`
- Libérer le bail sur une machine cliente : `ipconfig /release`
- Obtenir un bail sur une machine cliente : `ipconfig /renew`
- Connaître les ID de classe DHCP pour un adaptateur réseau : `ipconfig /showclassid`
- Emplacement de la configuration DHCP dans le registre :
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters
- Compresser la base de données : `jetpack nom_de_la_base fichier_temporaire`

Conclusion

Nous avons vu la configuration d'un serveur DHCP sous Windows Server 2003. Le protocole DHCP représente un avantage majeur dans la configuration des réseaux, celui-ci simplifie la tâche administrative. De plus Windows Server 2003 permet de configurer rapidement et facilement un serveur DHCP tout en proposant une gamme de paramètres qui se veut très complète.