



À propos du serveur
d'enchaînement
QuickTime

 **Apple Computer Inc**

© 2001 Apple Computer Inc. Tous droits réservés.

Conformément à la législation sur les droits d'auteur, aucune reproduction totale ni partielle de ce document n'est autorisée, sauf consentement écrit préalable d'Apple.

Le logo Apple est une marque d'Apple Computer Inc., déposée aux États-Unis et dans d'autres pays. L'utilisation du logo Apple à des fins commerciales via le clavier (Option-1) sans l'autorisation écrite préalable d'Apple pourra constituer un acte de contrefaçon et/ou de concurrence déloyale.

Apple, le logo Apple, Mac, Macintosh et QuickTime sont des marques de Apple Computer Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays.

Copyright © 1995-2001 The Apache Group. Tous droits réservés.

UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays, sous licence exclusive de X/Open Company Ltd.

Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.



Table des matières

1 **Serveur d'enchaînement QuickTime** 5

- Qu'est-ce que le serveur d'enchaînement QuickTime ? 5
 - Visualisation de données en flux continu : principe de fonctionnement 6
- À qui s'adresse le serveur d'enchaînement QuickTime ? 6
- Avant de configurer le serveur d'enchaînement QuickTime 7
 - Exemple de configuration pour la diffusion vidéo en direct 8
- Première configuration du serveur d'enchaînement QuickTime 9
- Réglages du serveur d'enchaînement 11
 - Réglages généraux 11
 - Réglages de consignation 12
 - Utilisateurs connectés 12
- Stratégies et astuces concernant le serveur d'enchaînement 13
 - Préparation de données en direct pour la diffusion 13
 - Préparation de données stockées en vue de les diffuser 13
 - Utilisation de listes de lecture pour diffuser des données audio et vidéo pré-enregistrées 15
- À l'intérieur du serveur d'enchaînement QuickTime 18
 - Formats de fichiers compatibles 18
 - Contrôle de l'accès aux données diffusées 20
 - Franchissement de pare-feux et de réseaux à conversion d'adresse 23
 - Configuration d'un relais 24
- Résolution des problèmes du serveur d'enchaînement QuickTime 28
- Pour plus d'informations sur le serveur d'enchaînement QuickTime 30



Serveur d'enchaînement QuickTime

Qu'est-ce que le serveur d'enchaînement QuickTime ?

Le serveur d'enchaînement QuickTime est une technologie permettant la diffusion de données en continu et en temps réel sur Internet. Avec la diffusion en flux continu, les utilisateurs peuvent soit visionner des données diffusées en direct ou pré-enregistrées, soit visionner sur demande des données pré-enregistrées. Elles apparaissent à l'écran dès que l'ordinateur les reçoit, sans qu'il soit nécessaire de télécharger les fichiers.

Voici quelques-unes des fonctions clés du serveur d'enchaînement QuickTime :

- La "Skip Protection", disponible quand les clients utilisent QuickTime 5, permet d'éviter les interruptions et encombrements de flux sur Internet, d'où une qualité plus élevée.
- Deux procédés d'authentification, Digest et Basic, permettent de contrôler facilement l'accès aux données protégées.
- La fonction listes de lecture permet de diffuser aisément un groupe de fichiers de données comme s'il s'agissait d'une transmission en direct. Elle peut s'avérer idéale pour la mise en place et la gestion d'une station de radio virtuelle.
- L'administration basée sur le Web permet de configurer et de contrôler facilement votre serveur d'enchaînement, localement et à distance.
- Un relais permet de créer une hiérarchie de plusieurs couches de serveurs dans le but de transmettre des flux à un nombre pratiquement illimité de clients.

Visualisation de données en flux continu : principe de fonctionnement

Les flux du serveur d'enchaînement QuickTime peuvent être lus par les systèmes Macintosh et Windows disposant de QuickTime Player (disponible gratuitement sur le site Web d'Apple) ou de toute autre application gérant QuickTime. Les flux peuvent également être réglés de manière à être lus depuis un navigateur Web dans le cas où le module QuickTime Plugin est installé.

Dès qu'un utilisateur commence à lire des données via une page Web, le module QuickTime Plugin envoie une requête au serveur.

Lorsqu'un utilisateur emploie QuickTime Player pour visionner des données multimédias à sa demande, l'ordinateur client demande au serveur de lire le fichier multimédia. Le serveur recherche le fichier de la séquence à indications et, s'il le trouve, envoie les données à l'ordinateur client.

Quand un utilisateur se connecte à une émission en direct, le client d'enchaînement QuickTime (par exemple, QuickTime Player) envoie une requête au serveur d'enchaînement QuickTime. Le serveur recherche un fichier SDP et, s'il le trouve, commence à envoyer les données à l'ordinateur client. Un fichier SDP contient les informations concernant le format, la durée et l'auteur du programme diffusé en direct. Les fichiers SDP sont créés par le logiciel de diffusion de l'ordinateur qui capture les données en direct, mais pour que celles-ci puissent être diffusées, le fichier SDP doit auparavant être copié sur le serveur d'enchaînement.

Lorsqu'un utilisateur se connecte à un programme pré-enregistré, il se déroule un processus similaire : le serveur cherche un fichier SDP. Dans ce cas précis, un fichier SDP est automatiquement créé dès que vous commencez à diffuser des listes de lecture. Si le fichier SDP n'est pas créé sur le serveur d'enchaînement, il doit être copié sur celui-ci pour que les données pré-enregistrées puissent être diffusées.

À qui s'adresse le serveur d'enchaînement QuickTime ?

Toute personne désirant transmettre des données audio ou vidéo en temps réel via Internet dispose de l'outil idéal avec le serveur d'enchaînement QuickTime. Il peut par exemple vous servir à :

- créer une station de radio sur Internet fonctionnant 24h/24 ;
- diffuser des événements en direct tels que concerts, réunions d'entreprise ou réunions scolaires ;
- établir un site Web d'apprentissage à distance, les vidéos des cours étant disponibles sur demande.

Avant de configurer le serveur d'enchaînement QuickTime

Avant de configurer le serveur d'enchaînement QuickTime, vous devez connaître les configurations requises par son installation :

Configuration requise par les ordinateurs clients

- Tout ordinateur disposant de QuickTime 4 ou d'une version ultérieure peut recevoir les données véhiculées par le serveur d'enchaînement QuickTime. L'utilisation de QuickTime 5 n'est pas obligatoire mais conseillée.

Vous pouvez télécharger le logiciel client QuickTime à partir du site Web de QuickTime, www.apple.com/quicktime (en anglais)

Configuration requise par le serveur

- Vous pouvez utiliser le serveur d'enchaînement QuickTime avec les systèmes suivants : Power Mac G4, Macintosh Server G4, Power Mac G4 Cube, Power Macintosh G3, Macintosh Server G3 et iMac.
- La version la plus récente de Mac OS X Server doit être installée.
- Votre ordinateur doit disposer d'au moins 128 Mo de mémoire vive. Si votre serveur est soumis à un trafic intense, Apple vous recommande un minimum de 512 Mo de mémoire vive et une vitesse de processeur de 500 MHz ou plus.

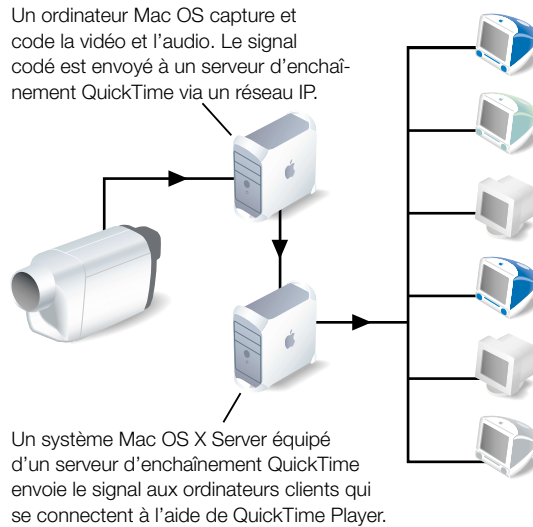
Configuration requise par la diffusion en direct

Pour diffuser des données audio ou vidéo en direct, vous aurez besoin du matériel suivant :

- Matériel d'enregistrement audio, vidéo ou les deux.
- Un ordinateur équipé d'un logiciel de diffusion et d'une carte de capture vidéo ou audio. Il est également possible d'utiliser un ordinateur doté d'une connexion FireWire. Cet ordinateur sert à capturer et à coder l'audio ou la vidéo puis à les diffuser vers votre serveur d'enchaînement.

Exemple de configuration pour la diffusion vidéo en direct

L'illustration ci-dessous donne un exemple de configuration pour la diffusion de données vidéo et audio en direct (la plupart des caméras vidéo sont équipées d'un microphone intégré). L'audio peut être diffusé à l'aide d'un simple microphone, d'une table de mixage ou autre équipement audio approprié.



Première configuration du serveur d'enchaînement QuickTime

Pour configurer et gérer le serveur d'enchaînement QuickTime, vous allez vous servir de l'application Admin Serveur Enchaînement, basée sur le Web. Celle-ci doit être utilisée à partir d'un ordinateur capable d'exécuter Netscape Navigator, Netscape Communicator ou Microsoft Internet Explorer (versions 4.5 ou ultérieures).

Étape 1 : ouvrez Admin Serveur Enchaînement

Pour ouvrir Admin Serveur Enchaînement :

- 1 Ouvrez un navigateur Web.
- 2 Sur votre serveur, saisissez l'adresse d'Admin Serveur Enchaînement (veillez à ajouter les deux points et le numéro de port, 1220).

Par exemple :

```
http://www.monserveur.com:1220
```

Remplacez "www.monserveur.com" par le nom de votre serveur.

- 3 Tapez l'identifiant et le mot de passe d'ouverture de session de l'administrateur du serveur d'enchaînement dans les champs Nom d'utilisateur et Mot de passe, puis cliquez sur OK. L'identifiant de session par défaut est "streamingadmin" et le mot de passe par défaut est "default".

La page Web d'Admin Serveur Enchaînement s'affiche et donne un aperçu du statut du serveur. Cliquez sur État, Réglages ou Historiques en haut de la page pour administrer ces zones.

Remarque : si votre serveur d'enchaînement QuickTime a été correctement installé, vous pouvez également ouvrir Admin Serveur Enchaînement à partir du Dock.

Pour accéder à une aide dans Admin Serveur Enchaînement, cliquez sur le point d'interrogation.

Étape 2 : choisissez les réglages de votre serveur d'enchaînement

Pour modifier les réglages du serveur d'enchaînement :

- 1 Cliquez sur Réglages.
- 2 Cliquez sur Réglages généraux, Réglages de consignation ou Réglages de listes.
- 3 Effectuez les modifications voulues, puis cliquez sur Soumettre.

Pour plus d'informations sur les réglages disponibles, consultez "Réglages du serveur d'enchaînement" à la page 11.

Étape 3 : configurez une page Web pour diffuser des données (optionnel)

Vous pouvez intégrer les données dans une page Web. Pour les visionner, les clients peuvent ainsi utiliser n'importe quel navigateur Web, en tapant simplement l'adresse de la page Web.

Les utilisateurs peuvent par exemple saisir cette adresse :

```
http://www.mapageweb.com/
```

“www.mapageweb.com” sera simplement remplacé par le nom DNS de votre page Web.

Configuration d'une page Web pour la diffusion de données

Pour intégrer des données à une page Web, utilisez la balise HTML EMBED. Pour une documentation détaillée sur les fonctions et emplois de la balise EMBED, rendez-vous sur www.apple.com/quicktime/products (en anglais).

Le code de l'exemple suivant établit sur une page web un lien graphique avec une séquence, “sample.mov”. (Vous pouvez renommer la séquence exemple fournie avec QuickTime.) Dès qu'un utilisateur clique sur le lien, la diffusion du film dans QuickTime Player commence.

```
<HTML>
<BODY>
Exemple d'utilisation de la balise EMBED.<BR>
<EMBED SRC="http://mon.serveurweb.com/linkimage.mov" width="150"
        height="64" href="rtsp://mon.serveurenchaînement.com/
        sample.mov" target="QuickTimePlayer">
</BODY>
</HTML>
```

L'URL spécifiée dans l'attribut SRC est un lien vers une image fixe, “linkimage.mov,” qui sert de lien d'accès au film diffusé. Les attributs width et height donnent la largeur et la hauteur de l'image. L'attribut HREF est l'URL du film, dont la diffusion commence dès que vous cliquez sur l'image.

Vous pouvez également permettre à des utilisateurs de visionner des données diffusées en continu à partir d'une page Web, en créant un film de référence contenant une piste d'enchaînement avec une adresse RTSP renvoyant aux données sur votre serveur d'enchaînement. Stockez votre film de référence dans le même répertoire que votre site Web et faites figurer un lien au film dans votre page Web. Pour plus d'informations sur la création d'un film de référence, rendez-vous sur developer.apple.com/quicktime/quicktimeintro/tools/index.html et recherchez l'outil MakeRefMovie dans “WebMaster Tools.”

Un film de référence peut être tout simplement un fichier texte ayant pour extension “.mov” (par exemple “ref.mov”). Le format d'adresse du contenu du fichier est le suivant :

```
rtsptext rtsp://mon.serveurenchaînement.com/sample.mov
```

Réglages du serveur d'enchaînement

Réglages généraux

Répertoire des séquences

Toutes les données à indications se trouvant dans le répertoire des séquences spécifié peuvent être diffusées. Ceci inclut :

- les fichiers individuels
- les répertoires contenant des fichiers
- les liens à des données situées ailleurs

L'emplacement par défaut du Répertoire des séquences est /Library/QuickTimeStreaming/Movies/. Vous pouvez sélectionner un autre répertoire dans un autre volume.

Procédé d'authentification

Choisissez Basic ou Digest. Le serveur choisit par défaut le plus sûr des deux procédés d'authentification, Digest. Ce dernier requiert une connexion avec QuickTime 5 ou une version ultérieure. Le procédé d'authentification Basic est moins sûr mais est compatible avec les versions plus anciennes de QuickTime.

Enchaînement sur port 80

Choisissez si vous désirez acheminer les flux QuickTime sur le port http 80. Si vous devez transmettre les flux au travers de pare-feux, vous devrez peut-être activer l'enchaînement sur port 80. Cette activation n'empêche pas la diffusion de flux HTTP sur d'autres ports. Il peut cependant se produire des interférences avec le trafic HTTP du port 80 si vous fournissez le service Web sur le même serveur (consultez "Enchaînement sur Port 80" à la page 24 pour plus d'informations).

Nombre maximum de connexions

Dès que le nombre maximum de connexions est atteint, les utilisateurs qui essaient de se connecter voient s'afficher un message indiquant que le serveur n'est pas disponible (erreur 453). Veillez à maintenir un équilibre entre la bande passante, la taille des fichiers de données et le nombre de clients connectés.

Débit maximal

Il s'agit du débit maximal du serveur. S'il est atteint, plus personne ne peut se connecter. Les utilisateurs qui essaient de se connecter voient s'afficher un message indiquant que le serveur n'est pas disponible (erreur 453). N'oubliez pas qu'il est possible que le serveur d'enchaînement QuickTime partage le débit avec d'autres périphériques du réseau.

Lancer le serveur au démarrage du système

Cette option fait redémarrer le serveur d'enchaînement chaque fois que vous redémarrez votre ordinateur.

Nouveau mot de passe d'administrateur

Saisissez le nouveau mot de passe d'ouverture de session de l'administrateur du serveur d'enchaînement. Confirmez en le saisissant de nouveau sur la ligne suivante. Le mot de passe par défaut est "default". Vous pouvez le remplacer par celui que vous voulez.

Réglages de consignation

Ajustez ces réglages en modifiant les informations dans les champs ou en cliquant sur le bouton désiré. Vous pouvez demander que l'historique soit réinitialisé soit après un certain nombre de jours, soit dès qu'il atteint une certaine taille en kilo-octets (Ko). Les modifications prennent effet lorsque vous cliquez sur Soumettre.

Historique des erreurs

L'historique des erreurs affiche les messages d'erreur et d'information. Il sert à résoudre les problèmes de serveur. L'historique complet des erreurs se trouve sur `/Library/QuickTimeStreaming/Logs/Error.log`.

Historique des accès

Cet historique affiche qui accède à chaque fichier et quand, ainsi que le nombre d'accès à compter de la dernière réinitialisation. Les erreurs d'accès y sont également répertoriées. L'historique complet des accès se trouve sur `/Library/QuickTimeStreaming/Logs/StreamingServer.log`.

Utilisateurs connectés

Cette fenêtre affiche la liste des clients connectés à votre serveur d'enchaînement ainsi que d'autres informations, par exemple le film qu'ils sont en train de visionner et leur adresse IP. Vous pouvez afficher les informations de différentes manières à l'aide des commandes citées ci-dessous.

Nombre d'entrées à afficher

Choisissez un nombre dans le menu local pour changer le nombre d'utilisateurs affichés.

Intervalle de mise à jour de cette page

Choisissez un nombre dans le menu local pour modifier la fréquence de mises à jour de la liste.

Ordre

Choisissez Croissant ou Décroissant dans le menu local pour sélectionner l'ordre de tri.

Disposition des colonnes

Cliquez sur l'intitulé de la colonne correspondant à l'ordre dans lequel vous voulez trier la liste des utilisateurs connectés.

Stratégies et astuces concernant le serveur d'enchaînement

Préparation de données en direct pour la diffusion

Pour diffuser des données audio ou vidéo en direct, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- 1 Configurez votre logiciel de diffusion en suivant les instructions qui l'accompagnent.
- 2 Connectez le matériel audio ou vidéo à l'ordinateur de capture et codez le signal.
- 3 Utilisez votre logiciel de diffusion pour créer un fichier SDP sur l'ordinateur que vous utilisez pour la capture et l'encodage du signal en direct.
Consultez les instructions fournies avec le logiciel de diffusion.
- 4 Copiez le fichier SDP sur votre serveur d'enchaînement QuickTime.
Veillez à copier le fichier dans le répertoire que vous utilisez pour la diffusion.
- 5 Si vous désirez que les données soient diffusées sur une page Web, configurez la page Web au moyen de la balise EMBED ou en créant un film de référence QuickTime distinct (consultez "Configuration d'une page Web pour la diffusion de données" à la page 10).
- 6 Assurez-vous que le serveur d'enchaînement est en marche.
- 7 Démarrez votre logiciel de diffusion en suivant les instructions incluses.
- 8 Indiquez à vos utilisateurs comment visionner les données en leur communiquant soit une adresse RTSP pour accéder à votre fichier SDP, soit une adresse HTTP pour accéder à votre séquence de référence QuickTime que vous avez placée sur votre serveur Web.

Préparation de données stockées en vue de les diffuser

Pour préparer des données stockées en vue de les diffuser :

Étape 1 : ajoutez des pistes d'indications à vos données

Les pistes d'indications comportent des informations dont se sert le serveur d'enchaînement pour transmettre correctement les données. La plupart des applications de création vous permettent d'exporter les données sous forme de séquence à indications QuickTime. Si vous disposez de QuickTime Pro, vous pouvez également ajouter des indications à une séquence en vous servant de QuickTime Player. QuickTime Pro est disponible pour les systèmes Mac OS et Windows. Consultez le site Web de QuickTime pour plus d'informations sur la configuration requise et sur les instructions d'installation.

À chaque piste d'un fichier doit correspondre une piste d'indications. Par exemple, une séquence avec une piste audio et une piste vidéo doit comporter deux pistes d'indications : une pour la piste audio et une pour la piste vidéo.

Lorsque vous utilisez QuickTime Player pour exporter une séquence comme séquence à indications, QuickTime ajoute automatiquement le nombre de pistes d'indications adéquat.

Pour exporter une séquence QuickTime comme séquence à indications :

- 1 Ouvrez QuickTime Player sur un ordinateur Mac OS ou Windows (vous devez pour cela disposer de QuickTime Pro.)
- 2 Ouvrez le fichier sur lequel porteront les indications.
- 3 Choisissez Exporter dans le menu Fichier.
- 4 Choisissez “Séquence à indications” dans le menu local, puis tapez un nouveau nom de fichier.
- 5 Cliquez sur Options dans la zone de dialogue d’exportation.
- 6 Sélectionnez Optimiser les indications destinées au serveur. Ceci est optionnel. Activée, cette option augmente la capacité du serveur à transmettre les données à un plus grand nombre de clients, mais peut doubler la taille du fichier.
- 7 Cliquez sur OK.
- 8 Cliquez sur Enregistrer.

Étape 2 : copiez le fichier de données sur votre serveur d’enchaînement QuickTime

Veillez à copier le fichier dans le répertoire que vous utilisez pour la diffusion.

Diffusion de fichiers de données aux sources multiples

Les séquences QuickTime se composent souvent de plusieurs fichiers de données. Par exemple, il est possible de combiner un clip vidéo avec de la musique provenant d’une ou plusieurs pistes de CD. Quand vous exportez une séquence QuickTime, faites-en un fichier autonome afin que toutes les données sources soient incluses. Ceci permet d’augmenter les performances du serveur.

Pour diffuser des séquences qui ne sont pas autonomes, vous devez, en plus de l’introduction d’indications :

- copier tous les fichiers requis par la séquence dans le même dossier ou répertoire
- stocker tous les fichiers dans le répertoire que vous avez défini comme Répertoire des séquences dans Admin Serveur Enchaînement

Utilisation de listes de lecture pour diffuser des données audio et vidéo pré-enregistrées

Vous pouvez créer une “station de radio” ou un programme vidéo virtuels en réglant des fichiers QuickTime pré-enregistrés de façon à ce qu’ils soient lus dans un ordre déterminé (une “liste de lecture”). Définissez une série de listes de lecture et cliquez sur le bouton de lecture pour chacune, ce qui envoie les données sur le serveur d’enchaînement QuickTime, qui les transmet aux utilisateurs dans l’ordre choisi (au hasard ou dans un ordre précis). Bien que les données soient pré-enregistrées, elles apparaissent comme un programme en direct. Tous les utilisateurs voient défiler les mêmes données lorsqu’ils se connectent.

Pour diffuser des données, vous devez effectuer les opérations suivantes :

Étape 1 : préparez les données QuickTime et un fichier de séquence de référence

Vous pouvez diffuser n’importe quel type de données que le serveur d’enchaînement QuickTime est capable de véhiculer.

Pour préparer les données, suivez ces étapes :

- Pour chaque séquence de la liste de lecture, utilisez le même nombre et le même type de pistes. Veillez à ce que tous les fichiers contiennent des types de données compatibles. Par exemple, toutes les pistes audio doivent se servir des mêmes encodage, compression et débit. Il en est de même pour toutes les pistes vidéo.
- Formatez les données de chaque fichier de la même manière. Par exemple, utilisez la même dimension d’image pour chaque fichier contenant une piste vidéo.
- Assurez-vous que chaque élément est une séquence à indications QuickTime.

Pour préparer une séquence de référence :

- Définissez en général le premier fichier d’une liste de lecture comme séquence de référence. Vous pouvez néanmoins sélectionner une séquence de référence distincte.
- Si vous créez une séquence de référence distincte, il doit s’agir d’une séquence à indications QuickTime qui contient les mêmes nombres et types de pistes, encodage, compression et débit que les véritables fichiers.

Étape 2 : Création d'une liste de lecture

Pour créer des listes de lecture :

- 1 Dans Admin Serveur Enchaînement, cliquez sur Réglages puis sur Réglages de liste.
- 2 Cliquez sur Créer nouvelle liste.
- 3 Attribuez un nom à la liste.
- 4 Choisissez un mode de lecture dans le menu local :
 - *Séquentiel* : les données sont diffusées dans l'ordre de la liste. Le programme s'arrête après la lecture du dernier fichier.
 - *Boucle séquentielle* : les données sont diffusées dans l'ordre de la liste. Après la lecture du dernier fichier, la liste est lue de nouveau dans le même ordre.
 - *Aléatoire pondérée* : les données sont diffusées dans le désordre en fonction des poids spécifiés dans l'étape 7 afin de déterminer combien de fois chaque élément est lu. Cette transmission dans le désordre ne s'arrête que lorsque vous y mettez volontairement fin.
- 5 Si vous voulez que le serveur enregistre les informations de diffusion dans l'historique, messages d'erreur inclus, cliquez sur Activer l'historique.
- 6 Cliquez sur Ajouter/Supprimer des éléments pour ajouter des fichiers de séquence à votre liste de lecture.
- 7 Définissez l'ordre et le poids de vos fichiers de données.

La diffusion peut se faire dans l'ordre ou dans le désordre, la liste pouvant être lue une fois ou plusieurs fois consécutives.

Si vous transmettez les données dans le désordre, vous pouvez définir un "poids" pour chaque fichier de la liste. Ce poids, correspondant à un chiffre entre 1 et 10, détermine le nombre de lectures de chaque élément. Les fichiers dont le poids est 10 sont ceux diffusés le plus souvent (placez le poids après le nom de la séquence). Le poids d'un fichier par défaut est 10. Outre l'utilisation des poids, vous pouvez empêcher que la lecture d'un fichier ne se répète avant qu'un nombre déterminé d'autres fichiers ait été diffusé.

- 8 Déterminez le nombre d'éléments devant être lus avant que d'autres éléments de la liste ne se répètent (si vous leur avez affecté un poids).
- 9 Cliquez sur Soumettre pour enregistrer votre liste de lecture.

Remarque : les fichiers de données à indications et les listes de lecture peuvent être stockés n'importe où sur le serveur et pas seulement dans le répertoire des séquences choisi. Les fichiers de données à indications stockés en dehors du répertoire des séquences peuvent être diffusés comme éléments d'une liste de lecture, mais ne sont pas directement accessibles par les clients QuickTime.

Étape 3 : démarrez le service de diffusion

Pour démarrer et arrêter les diffusions, retournez à la section Réglages de listes d'Admin Serveur Enchaînement. Cliquez soit sur le bouton de lecture dans la colonne Contrôles pour lancer la transmission d'une liste de lecture, soit sur le bouton Arrêter pour y mettre fin.

Étape 4 : indiquez aux utilisateurs comment se connecter à la diffusion

Pour se connecter, les utilisateurs doivent posséder un logiciel capable de lire les données QuickTime, tel que QuickTime Player.

Pour des résultats optimaux, les utilisateurs doivent disposer de la dernière version du logiciel QuickTime.

Si vous avez configuré une page Web pour présenter les données diffusées, les utilisateurs peuvent se connecter au programme à l'aide d'un navigateur Web doté d'un module QuickTime Plugin. Vous devez fournir aux utilisateurs l'URL de la page Web et bien intégrer le lien de sorte que les données soient diffusées d'un simple click (consultez "Configuration d'une page Web pour la diffusion de données" à la page 10).

Si les utilisateurs se connectent à l'aide de QuickTime Player, vous devez leur fournir l'adresse du fichier SDP qui est relié à la liste de lecture.

Résolution de problèmes avec les listes de lecture

Si vous activez l'historique, vous pouvez recourir au fichier historique pour résoudre les problèmes de diffusion.

Si les données de la liste de lecture ne se diffusent pas :

- Vérifiez Admin Serveur Enchaînement pour vous assurer que le serveur d'enchaînement fonctionne.
- Si le serveur d'enchaînement fonctionne, ouvrez Visualiseur d'opérations sur le serveur pour vérifier que le processus "PlaylistBroadcaster" est en cours. Si c'est le cas et que les données ne se diffusent pas, arrêtez la transmission, supprimez le fichier SDP de la diffusion dans le répertoire des séquences du serveur d'enchaînement QuickTime, puis lancez de nouveau la diffusion. Un nouveau fichier SDP est créé lorsque la diffusion reprend.

Si les données de la liste de lecture ne se diffusent pas en ordre aléatoire :

Assurez-vous que le mode de lecture Aléatoire pondérée est activé.

Si les données sont lues une fois et que la lecture s'arrête :

Assurez-vous que le mode de lecture est soit Boucle séquentielle, soit Aléatoire pondérée.

Si vous choisissez Aléatoire pondérée et donnez une valeur autre que zéro aux éléments qui se répètent, faites en sorte que cette valeur soit inférieure au nombre de fichiers de la liste de lecture.

Si certaines des données de la liste ne sont pas lues :

Vérifiez le poids que vous avez attribué à chaque fichier de la liste. Si vous modifiez la liste de lecture, les modifications ne prendront effet que si vous arrêtez la diffusion puis la démarrez de nouveau.

Si les données ne sont pas transmises correctement :

Assurez-vous que tous les fichiers de la liste ont les mêmes contenu, format et encodage. Assurez-vous également que la dernière version du logiciel QuickTime est installée sur les ordinateurs des utilisateurs.

Si la transmission est lente :

Assurez-vous que chaque fichier est une séquence à indications optimisée pour le serveur.

À l'intérieur du serveur d'enchaînement QuickTime

Formats de fichiers compatibles

Vous pouvez diffuser ces fichiers à l'aide du serveur d'enchaînement QuickTime en vue de la lecture avec QuickTime Player, à condition que les données comportent des indications :

Catégorie	Formats
Vidéo	QuickTime AVI
Audio	AIFF/AIFC SoundDesigner II Son Système 7 μ Law (AU) WAV
MIDI	Karaoke MIDI Standard MIDI

Les fichiers de données peuvent être compressés suivant ces méthodes :

Catégorie	Méthode de compression-décompression (codec)
Vidéo souhaitable	Sorenson Video H.263 Motion JPEG A H.261
Vidéo gérée	Animation Cinepak Graphismes Motion JPEG B MPEG-1 Photo JPEG Vidéo Aucun
Audio souhaitable	MP3 Codec QDesign Music QUALCOMM Pure Voice DVI 4:1 ALaw 2:1 μ Law 2:1 16-bit raw
Audio géré	IMA 4:1 MACE 3:1 MACE 6:1

Contrôle de l'accès aux données diffusées

Le serveur d'enchaînement QuickTime est fourni avec un module d'authentification, QTSSAccessModule, qui sert à contrôler l'accès des clients aux fichiers de données. Deux procédés d'authentification sont gérés : Basic et Digest. Le serveur choisit par défaut le plus sûr des deux, le procédé d'authentification Digest.

Outre le contrôle de l'accès aux données, QTSSAccessModule vous permet de contrôler l'accès aux listes de lecture et l'accès d'administrateur à votre serveur d'enchaînement. Il ne contrôle pas l'accès aux données diffusées par un serveur relais. L'authentification des données véhiculées par un serveur relais doit être configurée par l'administrateur du serveur relais

QTSSAccessModule étant intégré au serveur d'enchaînement QuickTime, il est par conséquent toujours activé.

Équipement requis pour accéder aux données protégées

Les clients doivent disposer de QuickTime 5 ou d'une version ultérieure pour accéder à un fichier de données pour lequel l'authentification Digest est activée. Si votre serveur d'enchaînement QuickTime est configuré avec l'authentification Basic, les utilisateurs auront besoin de QuickTime 4.1 ou d'une version ultérieure. Ils devront saisir leurs nom et mot de passe pour visionner les données. Les personnes qui tentent d'accéder au fichier avec une version antérieure de QuickTime verront apparaître le message d'erreur "401: Non autorisé."

Configuration du contrôle d'accès

Pour que fonctionne le contrôle d'accès, le répertoire que vous avez défini comme votre répertoire de séquences doit contenir un fichier d'accès. Si aucun fichier d'accès n'est présent dans le répertoire des séquences du serveur d'enchaînement QuickTime, tous les clients ont accès à ses données.

Pour configurer le contrôle d'accès, procédez aux étapes suivantes :

- créez un fichier d'accès
- créez un fichier d'utilisateur
- ajoutez des utilisateurs au fichier

Vous pouvez également créer un fichier de groupe, mais cela reste optionnel.

Étape 1 : créez un fichier d'accès

Un fichier d'accès est un fichier texte intitulé "qtaccess" qui contient les informations sur les utilisateurs et les groupes autorisés à lire les données du répertoire dans lequel le fichier est stocké. Le répertoire utilisé pour le stockage des données peut contenir d'autres répertoires, et chacun d'entre eux peut posséder son propre fichier d'accès. Quand un utilisateur essaie d'accéder à un fichier de données, le serveur consulte le fichier d'accès pour vérifier s'il est autorisé à le lire. Le serveur recherche d'abord un fichier d'accès dans le répertoire contenant le fichier de données. S'il ne trouve pas de fichier d'accès, il le recherche dans le répertoire supérieur. Le premier fichier d'accès trouvé sert à déterminer si un utilisateur est autorisé à visionner le fichier de données.

Remarque : le fichier d'accès du serveur d'enchaînement QuickTime fonctionne de façon analogue au fichier d'accès du serveur Apache Web.

Vous pouvez créer un fichier d'accès avec n'importe quel éditeur de texte. Le nom du fichier doit être ".qtaccess" et le fichier doit suivre ce format :

```
AuthName <message>
AuthUserFile <nom de fichier d'utilisateur>
AuthGroupFile <nom de fichier de groupe>
require user <nom d'utilisateur 1> <nom d'utilisateur 2>
require group <nom de groupe 1> <nom de groupe 2>
```

Tout ce qui n'est pas entre crochets est un mot clé. Tout ce qui est entre crochets correspond aux informations que vous fournissez.

- "Message" correspond au texte qui s'affiche à l'écran des utilisateurs lors de la connexion. Il est optionnel.
Si votre message comprend des espaces (espace entre des mots par exemple), n'oubliez pas de le mettre entre guillemets.
- "Nom de fichier d'utilisateur" est le chemin d'accès et le nom du fichier d'utilisateur. La valeur par défaut est /etc/streaming/qtusers.
- "Nom de fichier de groupe" est le chemin d'accès et le nom du fichier de groupe. La valeur par défaut est /etc/streaming/qtgroups. Un fichier de groupe est optionnel. Si les utilisateurs sont nombreux, il peut être plus facile de créer un ou plusieurs groupes et de saisir le nom des groupes plutôt que celui de chaque utilisateur.
- "Nom d'utilisateur" est un utilisateur autorisé à se connecter et à visionner le fichier de données. Le nom de l'utilisateur doit se trouver dans le fichier d'utilisateur que vous avez spécifié. Vous pouvez également spécifier "valid-user", qui désigne tout utilisateur valide.
- "Nom de groupe" est un groupe dont les membres sont autorisés à se connecter et à visionner les données. Le groupe et ses membres doivent figurer dans le fichier de groupe que vous avez spécifié.

Balises utilisateur supplémentaires

Cette section décrit les balises que vous pouvez ajouter au fichier qtaccess.

- “valid-user”

“Valid-user” correspond à tout utilisateur figurant dans le fichier qtusers.

“Require valid-user” signifie que tout utilisateur identifié dans le fichier qtusers peut accéder aux fichiers de données. Si cette balise est employée, le serveur demandera aux utilisateurs de saisir des nom et mot de passe corrects pour avoir accès aux données.

- “any-user”

“Any-user” permet aux utilisateurs de visionner les données sans identification préalable.

Si “require any-user” est employé, tous les utilisateurs ont le droit d'accès ; aucun nom ni mot de passe n'est requis.

Étape 2 : créez un fichier d'utilisateur

Pour permettre aux utilisateurs d'accéder à vos fichiers de données, vous devez les ajouter à un fichier d'utilisateur.

Pour créer un fichier d'utilisateur, ouvrez une fenêtre de terminal et saisissez ce qui suit :

```
qtpasswd -c <domaine d'authentification> <nom de fichier  
d'utilisateur>
```

“Domaine d'authentification” est le message qui s'affiche sur l'écran des clients dans la fenêtre d'identification. Pour l'authentification Basic, si le mot clé “AuthName” est employé dans le fichier d'accès, les utilisateurs verront s'afficher le domaine figurant dans le fichier d'accès ; si le mot clé n'est pas employé, les utilisateurs verront le domaine du fichier d'utilisateur. Pour l'authentification Digest, le mot clé “AuthName” est ignoré dans le fichier d'accès, et le domaine d'authentification du fichier d'utilisateur est toujours affiché aux utilisateurs clients. Si vous employez l'authentification Digest, le domaine ne peut pas être modifié une fois qu'un fichier d'utilisateur a été créé. Pour le modifier, vous devez créer un nouveau fichier d'utilisateur.

Il vous sera demandé d'attribuer un mot de passe à l'utilisateur. Un fichier est créé avec l'utilisateur spécifié.

Remarque : l'option `-c` permet de créer un fichier. Cette option ne s'utilise qu'une seule fois ; si elle est employée pour un fichier existant, vous recevrez un message avant que le fichier ne soit écrasé.

Étape 3 : ajoutez des utilisateurs au fichier d'utilisateur

Pour ajouter un utilisateur au fichier d'utilisateur, ouvrez une fenêtre de terminal et saisissez ce qui suit :

```
qtpasswd <nom de fichier d'utilisateur> <nom d'utilisateur>
```

Il vous sera demandé d'attribuer un mot de passe à l'utilisateur. Saisissez de nouveau le même mot de passe.

Étape 4 : ajoutez ou supprimez des groupes

Vous pouvez créer un fichier de groupe avec n'importe quel éditeur de texte à condition qu'il suive ce format :

```
<nom de groupe>: <nom d'utilisateur 1> <nom d'utilisateur 2> <nom  
d'utilisateur 3>
```

Pour ajouter ou supprimer un groupe, il suffit de modifier le fichier de groupe que vous avez créé.

Modifications du fichier d'utilisateur ou de groupe

Pour supprimer un utilisateur d'un fichier d'utilisateur ou d'un fichier de groupe :

- À l'aide d'un éditeur de texte, ouvrez le fichier d'utilisateur ou le fichier de groupe. Effacez le nom et les lignes de mot de passe cryptées de l'utilisateur dans le fichier d'utilisateur ; supprimez le nom d'utilisateur dans le fichier de groupe.

Pour modifier un mot de passe d'utilisateur :

- Ouvrez une fenêtre de terminal et saisissez ce qui suit :

```
qtpasswd <nom de fichier d'utilisateur> <nom d'utilisateur>
```

Il vous sera demandé d'attribuer un mot de passe à l'utilisateur. Ce nouveau mot de passe remplace celui qui se trouve dans le fichier.

Franchissement de pare-feux et de réseaux à conversion d'adresse

Le serveur d'enchaînement QuickTime envoie des données en se servant de paquets UDP. Les pare-feux conçus pour protéger les informations sur un réseau bloquent souvent les paquets UDP. Les ordinateurs situés derrière un pare-feu bloquant les paquets UDP ne peuvent pas recevoir de données diffusées en continu. Cependant, le serveur d'enchaînement QuickTime permet également la diffusion via connexions HTTP, ce qui permet de recevoir des données même à travers des pare-feux à la configuration hermétique.

Il se peut également que certains ordinateurs clients situés sur des réseaux à conversion d'adresse ne puissent pas recevoir les paquets UDP, mais ils peuvent recevoir les données diffusées via des connexions HTTP.

Les utilisateurs rencontrant des difficultés pour visionner des données à travers un pare-feu ou via un réseau à conversion d'adresse doivent mettre à jour leur version du logiciel QuickTime. Si les problèmes persistent, leur administrateur de réseau doit leur fournir les réglages corrects pour les sections Proxy d'enchaînement et Transport par enchaînement du tableau de bord des Réglages QuickTime.

Les administrateurs de réseau peuvent également configurer leur logiciel pare-feu afin de permettre le débit RTP et RTSP.

Enchaînement sur Port 80

Si vous configurez un serveur d'enchaînement sur Internet et pensez que certains clients sont abrités par des pare-feux qui ne permettent que le trafic Web, vous devez activer l'enchaînement sur port 80. De cette manière, le serveur d'enchaînement QuickTime accepte les connexions sur le port 80, port par défaut du trafic Web, et les clients QuickTime peuvent se connecter à votre serveur même s'ils sont abrités par un pare-feu Web.

Une fois activée la diffusion sur port 80, vous ne pouvez plus utiliser un serveur Web sur le même ordinateur que le serveur d'enchaînement, sauf si vous effectuez l'une des opérations suivantes :

- 1 *Configurez plusieurs adresses IP sur votre serveur* : ces adresses peuvent se trouver soit sur la même carte d'interface de réseau, soit sur plusieurs cartes. Configurez votre serveur Web et votre serveur d'enchaînement de manière à ce qu'ils acceptent les connexions sur des adresses IP distinctes.
- 2 *Configurez votre serveur Web afin qu'il accepte les connexions sur un autre port que le port 80* : dans ce cas, changez toutes les adresses URL renvoyant au serveur Web afin d'y inclure le numéro de port choisi.

Configuration d'un relais

L'envoi des flux de données d'un serveur à un ordinateur client peut se faire de deux façons différentes :

- Le flux *monodiffusion*. Chaque ordinateur client qui se connecte à un flux de données reçoit son propre flux.
- Le flux *multidiffusion*, envoyé à un groupe d'adresses. Cela signifie que plusieurs ordinateurs clients peuvent se connecter à un même flux.

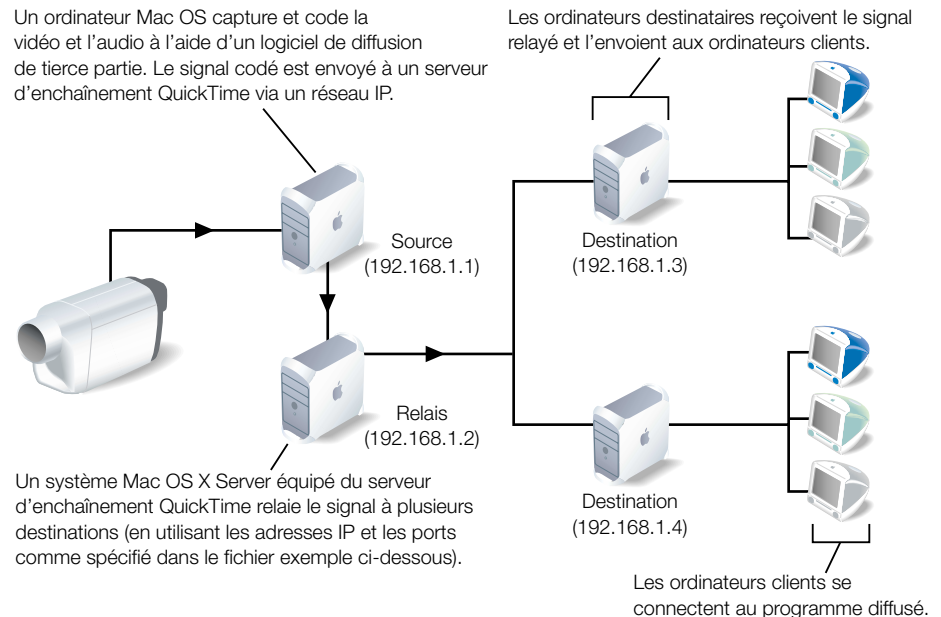
Un relais reçoit un programme entrant (monodiffusion ou multidiffusion) et le transmet sur une ou plusieurs adresses (le programme est relayé en monodiffusion ou en multidiffusion). Vous pouvez configurer votre serveur afin qu'il relaie plusieurs programmes à la fois. Les relais tirent parti de la multidiffusion, c'est-à-dire de la diffusion de données à plusieurs destinations à la fois. Ils constituent une manière efficace de diffuser des données à bande passante élevée, telles que le multimédia, quand un grand nombre d'utilisateurs souhaitent recevoir les mêmes données.

Un relais peut servir à établir une diffusion volumineuse impliquant plusieurs niveaux de serveurs d'enchaînement. Par exemple, si 3 000 clients vont se connecter à un programme en direct et que vous voulez utiliser cinq serveurs différents afin de gérer le volume, vous pouvez faire envoyer votre programme par votre application de diffusion à un serveur d'enchaînement qui servira de relais. Ce relais envoie ensuite une copie du programme à chacun des cinq serveurs d'enchaînement.

En outre, un relais peut servir à tirer parti de la multidiffusion IP. La multidiffusion est une technologie Internet qui permet à un même flux d'être visionné par de nombreux clients, d'où une grande économie de bande passante. Attention, car la multidiffusion IP doit être activée sur chaque routeur situé entre le client et le serveur, or celle-ci est désactivée sur certains routeurs Internet.

Si la multidiffusion est activée sur le réseau de diffusion de votre programme (intranet d'entreprise ou de campus par exemple), un relais peut être utilisé pour recevoir une monodiffusion et la retransmettre comme multidiffusion. Cette multidiffusion peut être visionnée par n'importe quel client se connectant au flux. Un relais peut également retransmettre une multidiffusion sous forme de monodiffusion. Ceci est utile dans le cas où la multidiffusion ne couvre pas tout votre réseau.

Exemple de configuration du relais d'une diffusion en direct



Création d'un fichier de configuration de relais

Pour établir un relais, il faut créer un fichier de configuration de relais et le copier dans le répertoire /etc/streaming. La façon la plus simple de créer un fichier de configuration de relais est de modifier le fichier exemple fourni avec votre logiciel de serveur d'enchaînement. Le chemin d'accès et le nom de ce fichier est /etc/streaming/streamingrelay.conf

Une source de relais et une ou plusieurs destinations de relais font partie d'une unité. Les informations sur une destination de relais doivent immédiatement suivre les informations sur une source de relais. Il peut y avoir plus d'une unité dans un fichier de configuration.

L'exemple suivant contient une source et deux destinations.

Important Bien que les lignes relay_source et relay_destination apparaissent sur deux lignes dans l'exemple, chacune d'elles doit tenir sur une seule ligne dans votre fichier de configuration.

Exemple de fichier de configuration de relais :

```
relay_source "in_addr=192.168.1.1 src_addr=192.168.1.2 in_ports=5000
             5002 5004 ttl=15"
relay_destination "dest_addr=192.168.1.3 out_addr=192.168.1.2
                 dest_ports=6980 6982 6984"
relay_destination "dest_addr=192.168.1.4 out_addr=192.168.1.2
                 dest_ports=10010 10012 10014 ttl=15"
```

Mots clés et valeurs qui peuvent apparaître dans le fichier de configuration de relais.

Mot clé	Valeur
relay_source	Suivi par ces mots clés et par une valeur appropriée pour chaque mot clé : in_addr, src_addr, in_ports, ttl
in_addr	Adresse IP d'entrée. Si la diffusion source est une multidiffusion, il s'agit de l'adresse IP de multidiffusion. Si la diffusion source est une monodiffusion, il doit s'agir de l'une des adresses IP de l'ordinateur source.
src_addr	Adresse IP de la source (optionnel)
in_ports	Numéro de port des flux RTP dans le programme source. Il doit s'agir de nombres pairs. Le nombre de ports d'entrée doit correspondre au nombre de ports de sortie ; veillez à ce que les nombres de ports soient uniques et ne se chevauchent pas.

Mot clé	Valeur
ttl	Durée de vie (s'il s'agit d'une source multidiffusion). La valeur de la durée de vie est utilisée dans le cas de multidiffusions, pour spécifier combien de fois un flux de données peut être passé d'un routeur à un autre avant qu'il ne soit plus transmis. La valeur peut être comprise entre 0 et 255. Une valeur de 1 dessert les ordinateurs du réseau local. Plus le chiffre est élevé, plus les paquets de multidiffusion parcoureront de longues distances.
relay_destination	Suivi par ces mots clés et par une valeur appropriée pour chaque mot clé : dest_addr, out_addr, dest_ports, ttl
dest_addr	Adresse IP destinataire (monodiffusion ou multidiffusion) du relais
out_addr	Adresse IP de l'interface sur laquelle envoyer les paquets multidiffusions (optionnel). Si elle n'est pas définie clairement, l'interface de sortie est choisie automatiquement.
dest_ports	Numéros de port des flux RTP dans le relais destinataire. Il doit s'agir de nombres pairs. Le nombre de ports d'entrée doit correspondre au nombre de ports de sortie ; veillez à ce que les numéros de ports soient uniques et ne se chevauchent pas. Utilisez des numéros de port non attribués à partir de 5000.
include	Suivi par un chemin d'accès et un nom de fichier de configuration de relais

Dans tout fichier de configuration, les chaînes comprenant des espaces doivent être mises entre guillemets. Par exemple, "Mon Serveur enchaînement" remplacera Mon Serveur enchaînement.

Activation ou désactivation d'un relais

Pour désactiver un relais, supprimez ou renommez le fichier de configuration de relais dans le répertoire /etc/streaming. Puis éteignez et redémarrez le serveur d'enchaînement QuickTime.

Pour activer un relais, créez ou copiez un fichier de configuration de relais dans le répertoire /etc/streaming. Ensuite, éteignez et redémarrez le serveur d'enchaînement QuickTime.

Résolution des problèmes du serveur d'enchaînement QuickTime

Si Admin Serveur Enchaînement ne répond pas :

Vérifiez que le script `streamingadminserver.pl` s'exécute. Sinon, ouvrez l'application Terminal (dans /Applications/Utilities) et passez à l'administrateur racine en saisissant "su root" suivi du mot de passe d'administrateur. Ensuite, lancez Admin Serveur Enchaînement en tapant "streamingadminserver.pl" dans l'application Terminal.

Si le serveur ne démarre pas ou s'il s'éteint subitement :

- Consultez l'historique des erreurs.
- Assurez-vous que le fichier du serveur d'enchaînement QuickTime se trouve dans le répertoire `/usr/local/sbin/`

Si l'ordinateur du serveur d'enchaînement se bloque ou est redémarré :

- Une fois que l'ordinateur a redémarré, vous devez relancer toutes les listes de lecture, même si Admin Serveur Enchaînement indique qu'elles sont en cours de diffusion.
- Assurez-vous que le fichier du serveur d'enchaînement QuickTime s'exécute *avant* de relancer les listes de lecture.

Si les fichiers de données ne se diffusent pas correctement :

- Consultez l'historique des erreurs.
- Assurez-vous que le fichier de séquence est géré par le serveur d'enchaînement QuickTime. Vérifiez la liste des formats de fichier compatibles la page 18.
- Faites un essai de diffusion avec une séquence exemple pour vérifier le bon fonctionnement du serveur. Une séquence exemple est fournie avec le serveur.
Si le serveur transmet la séquence, le problème peut provenir de la façon dont le fichier de séquence est préparé. Recréez la séquence.
Si le serveur ne transmet pas la séquence, le problème peut provenir du serveur ou du réseau.
- Ajoutez de nouveau les indications à la séquence en veillant à activer l'option Optimiser les indications destinées au serveur.
- Vérifiez l'activité du serveur et, si nécessaire, réduisez le nombre maximum de connexions ou le débit.
- Si le problème se produit sur un ordinateur client Mac OS, ouvrez le tableau de bord TCP/IP de l'ordinateur client et assurez-vous que MacIP n'est pas sélectionné.
- Si le problème se produit sur un ordinateur client, assurez-vous que l'utilisateur dispose des réglages corrects dans les sections Proxy d'enchaînement et Transport par enchaînement du tableau de bord Réglages QuickTime. L'administrateur de réseau de cet ordinateur client doit pouvoir fournir à l'utilisateur les réglages appropriés.

- Si vous voulez relayer plus d'un flux en direct, veillez à ce que chaque flux utilise un port UDP distinct. Dans le cas contraire, les ordinateurs client afficheront un message signalant une erreur 500. Le réglage des ports s'effectue dans le fichier de configuration de relais.
- Assurez-vous que le logiciel client gère le format de fichier en cours de diffusion.
- Vérifiez la structure de l'URL.

Si la transmission est lente :

- Si vous diffusez des séquences QuickTime, faites-en des séquences autonomes à l'aide de votre application, et veillez à ce que les indications soient optimisées pour les services de diffusion.
- Réduisez le nombre maximum de connexions ou le débit.
- Désactivez les autres services.
- Placez les fichiers de données sur d'autres disques durs pour améliorer les performances du serveur.

Du fait que le serveur d'enchaînement QuickTime ne peut se servir que d'un seul répertoire de séquence, vous devez créer des liens entre le répertoire de séquence que vous avez choisi dans Admin Serveur Enchaînement et les fichiers de données situés sur d'autres disques durs. Pour cela :

Sur l'ordinateur où est installé le serveur d'enchaînement, maintenez enfoncée la touche Ctrl et glissez les dossiers contenant les données depuis les autres disques au dossier défini comme répertoire des séquences.

Si les utilisateurs ne parviennent pas à visionner les données en direct :

- Assurez-vous que votre ordinateur de capture et d'encodage capture un signal provenant de l'équipement audio ou vidéo.
- Assurez-vous que le fichier SDP se trouve dans le répertoire des séquences de votre serveur d'enchaînement.

Pour plus d'informations sur le serveur d'enchaînement QuickTime

Pour tout complément d'informations sur le serveur d'enchaînement QuickTime :

- Le site Web du serveur d'enchaînement QuickTime
www.apple.com/quicktime/products/qtss/ (en anglais)
- Le site Web IP Multicast Initiative
www.ipmulticast.com (en anglais)
- Groupes de discussion
lists.apple.com

Les développeurs du serveur d'enchaînement QuickTime sont invités à consulter la liste Streaming-Server-Developers.

Les utilisateurs du serveur d'enchaînement QuickTime sont invités à consulter la liste Streaming-Server-Users.