

Institut Universitaire de Technologie
De NICE SOPHIA ANTIPOLIS
Dépt. Génie de Télécommunications et
Réseaux

SERVEUR VIDÉO STREAM



Pour le département G.T.R. par Tristan SALAUN

le 22 janvier 2001

Version : 1.0

le 22 janvier 2001



Responsable de stage :
Emmanuelle Bouché
Professeur agrégée de Lettres modernes
I.U.T. de Nice Sophia Antipolis
450, route des Colles
06560 Valbonne
Tel : 04.93.95.51.75 ou 04.93.95.51.70
Fax : 04.93.95.51.89
E-mail : bouche@iut-soph.unice.fr

Maître de stage :
Pierre Mathieu
Maître de conférences, logique

Université de NICE SOPHIA ANTIPOLIS
Institut Universitaire de Technologie
650, route des Colles
Tel : 04.93.95.51.70
Fax : 04.93.95.51.89
Serveur web : <http://www.gtr.unice.fr>

SERVEUR VIDÉO STREAM

Mise en place d'un serveur vidéo stream

Volume 1/1

Rapport rédigé par :

M. Tristan SALAUN

Etudiant en 2^e année

I.U.T. G.T.R

de NICE SOPHIA ANTIPOLIS

Copie du présent document :

Enseignant responsable du projet : 1

Responsable de stage :
Emmanuelle Bouché
Professeur agrégée de Lettres modernes
I.U.T. de Nice Sophia Antipolis
450, route des Colles
06560 Valbonne
Tel : 04.93.95.51.75 ou 04.93.95.51.70
Fax : 04.93.95.51.89
E-mail : bouche@iut-soph.unice.fr

Maître de stage :
Pierre Mathieu
Maître de conférences, logique

REMERCIEMENTS

Je remercie M. Kwiatkowsky pour les notions qu'il a pu nous transmettre et qui ont été d'une grande utilité dans la réalisation de ce projet.

Je remercie également M. Mathieu pour avoir proposé un projet intéressant qui m'a aussi permis d'approfondir mes connaissances en Linux.

Je remercie Mme Collard pour son cours sur les requêtes SQL qui m'a été très utile dans l'utilisation de la base de donnée dans l'interface graphique.

Je remercie aussi Mme Bouche pour le fascicule qu'elle nous a distribué car il a été indispensable dans la réalisation et la mise en page de ce rapport.

Enfin je remercie tout particulièrement M. Gilles Masson pour l'aide qu'il m'a fournie pour l'installation et la configuration du matériel sans quoi la réalisation de ce projet aurait été plus délicate.

Présentation du projet

L'objectif de ce projet est de mettre en place un serveur vidéo stream (en direct) afin de diffuser de la vidéo lors de cours en amphithéâtre sans avoir à attendre le téléchargement de celle-ci sur le disque dur local.

Dans un premier temps il a été nécessaire de se renseigner sur l'offre existante.

Etant donné l'existence de produits gratuits (voire libres) mon choix c'est donc porté sur ceux-ci car ils permettent d'être mis en place par n'importe qui sans avoir à déboursé un centime, de plus ils sont simples d'installation et pratique à l'emploi.

Puis, je les ai les installés et configurés, ensuite j'ai du trouver des vidéos afin de pouvoir les diffuser pour tester les serveurs, et enfin j'ai réalisé une interface afin de faciliter l'utilisation des serveurs.

Table des matières

REMERCIEMENTS	3
Présentation du projet	4
Table des matières	5
Table des illustrations	6
Liste des abréviations, sigles, symboles et unités	7
1.Introduction	8
2. A propos de la technique.	9
2.1. A quoi sert un serveur vidéo stream	9
2.2. Qu'est ce que le streaming ?	9
2.3. Qu'est ce que le multicasting	9
2.4. Qu'est ce que le « Fast Start » ?	10
2.5. Les protocoles	11
2.5.1 Le RSVP : Ressource ReReservation Protocol	12
2.5.2 Le RTP Real-time Transport Protocol	12
2.5.3 Le RTCP Real-Time Control Protocol	13
2.5.4 Le RTSP Real-Time Streaming Protocol	14
2.6. HTTP versus RTSP	14
2.7. RTP versus RTSP	16
3. L'offre disponible	17
3.1 Cisco IP/TV	17
3.2 Microsoft Windows Media	18
3.3 TeraCast	18
3.4 QuickTime	19
3.5 RealNetworks	19
4. Les programmes retenus	20
4.1. L'offre de QuickTime TM	20
4.1.1. Les serveurs	20
4.1.2 Le Client	21
L'offre de RealNetworks TM	23
4.2.1. Le serveur	23
4.2.2 Le client	29
5. Les vidéos	30
5.1 Quicktime	30
5.2. RealNetworks	32
6. L'interface	32
ANNEXE :	37

Table des illustrations

Figure 1 : Début de l'installation de QuickTime Player.....	21
Figure 2 : Page d'accueil de l'installation de QuickTime Player.....	21
Figure 3 : Saisie du répertoire d'installation de QuickTime Player	22
Figure 4 : Choix du type d'installation de QuickTime Player.....	22
Figure 5 : Début de l'installation de RealServer 7.0	23
Figure 6 : Page d'accueil de l'installation de RealServer 7.0.....	23
Figure 7 : saisie du Username et du password.....	24
Figure 8 : Récapitulatif de l'installation de RealServer 7.0	24
Figure 9 : icônes créés lors de l'installation de RealServer 7.0 sur le bureau.....	25
Figure 10 : menus créés lors de l'installation de RealServer 7.0.....	25
Figure 11 : fenêtre d'authentification pour RealServer	26
Figure 12 : page d'accueil de RealServer (interface web).....	26
Figure 13 : configuration de RealServer (interface web).....	27
Figure 14 : statistiques du serveur RealServer (interface web)	28

Liste des abréviations, sigles, symboles et unités

ATM	: Asynchronous Transfert Mode
FTP	: File Transfert Protocol
HTTP	: Hyper Text Transfert Protocol
IP	: Internet Protocol
RSVP	: Ressource ReSerVation Protocol
RTP	: Real-time Transfert Protocol
RTCP	: Real-Time Control Protocol
RTSP	: Real-Time Streaming Protocol
TCP	: Transfert Control Protocol
UDP	: User Data Protocol
URL	: Uniform Ressource Locator
VR (QuickTime)	: Virtual Reality

1.Introduction

Le projet à comporté plusieurs phases :

- tout d'abord une phase de recherche de renseignements sur les différents serveurs et clients streams en tenant compte des contraintes du projet (à savoir une mise en place aisée et un coût minimum)
- Puis il a fallu que je choisisse lequel convenait le mieux. Mon choix c'est donc porté sur deux grands types de serveurs : un servant des fichiers .mov de la société QuickTime™ et l'autre servant des fichiers .rm de la société RealNetworks™ Inc., Tous deux étant complètement gratuits. (Les deux serveurs utilisés dans leur version de base ne nécessitent pas d'enregistrement et correspondent à notre besoin, il a donc été logique que mon choix s'arrête sur ceux-la).
- Ensuite j'ai mis en place les serveurs et les clients (installation, et configuration le cas échéant)
- Puis j'ai du me procurer des fichiers vidéos correspondant aux formats supportés par les serveurs retenus, pour cela j'ai puisé dans les innombrables ressources que prodigue Internet
- Ensuite j'ai du modifier les vidéos QuickTime afin qu'elles puissent êtres utilisées par le serveur de fichier QuickTime, car ils ne sont pas directement utilisables
- Puis afin de faciliter l'utilisation du serveur et de fournir une facilité de gestion des vidéos tout en fournissant des informations sur les fichiers disponibles, j'ai programmé une interface permettant la gestion des vidéos grâce à un système de base de donnée.

2. A propos de la technique.

2.1. A quoi sert un serveur vidéo stream

Un serveur vidéo permet de diffuser à la demande ou en directe de la vidéo ou du son par l'intermédiaire d'un serveur en envoyant un flux de données au client qui les reçoit et les affiche, mais ne les stocke pas.

2.2. Qu'est ce que le streaming ?

Dans le passé, pour voir un média sur Internet, nous devions télécharger le clip vidéo, ou le fichier entier sur notre disque dur et ensuite le lire. Cela imposait une limitation non seulement sur la longueur du clip vidéo, mais aussi mettait hors jeu des médias d'Internet la plupart des ordinateurs domestiques.

Avec le streaming, un serveur de média ouvre une connexion avec l'ordinateur client et commence à envoyer le flot de données du média au client. Alors qu'il reçoit le média, le client le joue avec un petit délai, ou même sans délai du tout. Non seulement cette technique ne prend pas de place sur le disque dur, mais aussi elle permet aux données d'être envoyées au client au fur et à mesure que les événements se produisent.

Mais il existe des contreparties. Habituellement, les médias streamés sont de moins bonne qualité que les médias stockés sur un disque dur local. Aussi, pour chaque client connectés sur le serveur, il y a un flot de données. Quand des clients s'ajoutent, spécialement sur des réseaux locaux, la qualité du flot se dégrade lors de l'augmentation du débit demandé.

Le multicasting est une solution partielle à ce problème, mais seulement au niveau réseau longue distance, mais pas au niveau du réseau local.

2.3. Qu'est ce que le multicasting

Le multicasting est une façon d'envoyer seulement un flot de données à travers un réseau qui peut avoir plusieurs clients recevant le flot.

Grâce au multicasting, le serveur envoie un seul flot à travers le réseau vers un routeur configuré pour le multicast. Ce routeur ensuite copie le flot et envoie une copie à tous les routeurs supportant le multicast le

jouxtant. Chacun de ces routeurs, à leur tour, copie le flot reçu et répète la procédure. Ce travail est très efficace afin d'économiser de la bande passante sur le réseau entier, car chaque partie séparée du réseau ne "voie" qu'un seul flot.

Au niveau du sous réseau, chaque ordinateur reçoit un flot unique et les traite, ou les ignore en fonction des besoins de l'utilisateur

Toutefois, il faut bien veiller à ce que tous les programmes fonctionnant sur le réseau supportent le multicast, car ce protocole utilise des adresses réseau spéciales qui peuvent entrer en conflit avec des programmes n'ayant pas été écrits en ayant en tête les spécifications du multicast.

2.4. Qu'est ce que le « Fast Start » ?

Avec QuickTime, vous pouvez visionner des vidéos en même temps qu'elles sont en train de se télécharger en utilisant un protocole HTTP ou FTP ordinaire. Ce n'est pas du streaming, mais une caractéristique unique offerte par QuickTime que l'on appelle « Démarrage Rapide » (Fast Start) ou téléchargement progressif

Avec le « Démarrage Rapide », le client peut entièrement télécharger le film au débit maximum que peut supporter la liaison. Dès que la partie initiale du fichier a été téléchargée, le plug-in QuickTime commence à jouer le fichier tout en continuant à télécharger le reste du fichier. L'utilisateur dispose ainsi d'une copie du fichier qui lui permettra de le visualiser quand il voudra. Tout ce qu'il y a à faire c'est de créer une vidéo type « Démarrage Rapide » et une page web incluant le fichier.

Une vidéo de type « Démarrage Rapide » peut commencer à jouer longtemps avant que le fichier soit complètement téléchargé, typiquement quelques secondes après le début du téléchargement.

Si la connexion réseau est plus rapide que le débit du film, le film est plus lisse et il est joué sans attente.

Une vidéo type Démarrage Rapide peut être située aussi bien sur un serveur web que sur un disque dur local ou un cédérome.

2.5. Les protocoles

Des protocoles spéciaux ont été créés afin de répondre aux contraintes de la diffusion de vidéo streamée. En effet, les réseaux informatiques ont été conçus au départ pour relier différents ordinateurs afin de partager des données et de communiquer. Mais le multimédia devenant de plus en plus important, et de plus en plus populaire, des applications comme la téléphonie sur Internet, la télévision sur Internet et la vidéo conférence sont apparus sur le marché.

Le défi du temps réel :

Le multimédia sur réseau n'est pas un problème trivial : en effet, on est confronté à trois grands problèmes :

- besoin de bande passante importante
- trafic en temps réel
- trafic irrégulier avec pic de transfert

Ce trafic de données transite sur un réseau partagé par des millions d'utilisateurs, à une bande passante limitée, des délais imprévisibles, et des disponibilités aléatoires.

Les réseaux mis en place actuellement sont basés sur TCP/IP et UDP/IP qui fournissent des services que les applications multimédia peuvent utiliser.

Il a donc fallu établir des protocoles pour le multimédia sur réseau afin que cette technologie se développe.

Le multimédia sur Internet :

Il existe différents moyens de faire transiter les données multimédias, comme les lignes dédiées, le câble, ou l'ATM, mais l'idée de faire transiter celles-ci sur Internet est très attractive.

Internet étant très développé, l'utiliser pour transmettre des données multimédia permettrait à l'utilisateur de disposer sur un même réseau de transfert de donnée, et de données multimédia, et d'y accéder grâce à un seul type d'équipement.

En tant que réseau partagé de type datagramme, Internet n'est pas adapté au trafic en temps réel. Pour pouvoir l'utiliser pour le multimédia, divers problèmes doivent être résolus. Car ce trafic impose quelques contraintes :

- fort trafic et haut débit
- support du multicast

- réservation de ressources pour de transfert en temps réel
- maintien de l'ordre des paquets envoyées
- création de standards pour diffuser et présenter les données multimédia.

Les réponses à ces contraintes sont des protocoles créés à cet effet : le « Ressource ReReservation Protocol » (RSVP), le « Real-time Transport Protocol » (RTP), le « Real-Time Control Protocol » (RTCP) et le « Real-Time Streaming Protocol » (RTSP). Ces quatre protocoles fournissent des services pour le transfert de données en temps réel.

2.5.1 Le RSVP : Ressource ReReservation Protocol

Ce protocole permet à celui qui va recevoir l'information de demander une qualité spéciale de services pour son flot de données de bout-en-bout. Les applications en temps réel utilisent RSVP afin de réserver les ressources nécessaires sur les routeurs tout au long du chemin parcouru afin que la bande passante nécessaire soit disponible quand la transmission commencera effectivement. RSVP est une composante majeure dans les futurs Services Intégrés sur Internet qui permet aussi bien le « best-effort » que le service de temps réel.

Caractéristiques principales :

- Le flot RSVP est en mode simplex : une réservation RSVP ne réserve les ressources pour le transit des données que dans un seul sens.
- RSVP supporte aussi bien le multicast que l'unicast et s'adapte aux changements d'utilisateurs et de chemin de transfert sur le réseau
- RSVP est orienté receveur et supporte des receveurs hétérogènes en fonction des capacités de ceux ci.
- RSVP est compatible, il à été conçu pour fonctionner avec Ipv4 et Ipv6

2.5.2 Le RTP Real-time Transport Protocol

RTP est un protocole basé sur IP fournissant le support pour le transport de données en temps réel comme la vidéo et l'audio en stream. Les services fournis par RTP comprennent le séquençage, la détection de perte, la sécurité et l'identification du contenu. RTP est principalement conçu pour l'envoi multicast de données en

temps réel, mais il peut aussi être utilisé en unicast. Il peut aussi être utilisé pour transporter des données dans un seul sens comme par exemple pour la vidéo à la demande aussi bien que pour des services interactifs comme la téléphonie sur Internet.

RTP est développé pour travailler conjointement avec le protocole auxiliaire RTCP pour obtenir des informations sur la qualité de transmission de données et sur les clients.

2.5.3 Le RTCP Real-Time Control Protocol

RTCP est un protocole qui est fait pour travailler en partenariat avec le protocole RTP. Il est standardisé dans le RFC 1889 et 1890. Dans une session RTP, les participants envoient périodiquement des paquets RTCP pour envoyer un retour d'informations sur la qualité des données reçues et des informations relatives à son groupe d'appartenance. RFC 1889 définit cinq types de paquets pour transporter les informations de contrôle. Ces cinq types sont :

RR : Receiver Report : rapport du client : ces rapports sont générés par les clients qui ne sont pas des émetteurs actifs

SR : Sender Report : rapport de l'émetteur : ces rapports sont générés par les serveurs actifs

SDES : Source Description items : description des objets de la source

BYE : indique la fin d'une participation

APP : fonctions spécifiques aux applications. Prévue pour une utilisation expérimentale ou pour de nouvelles applications.

Grâce à ces paquets de contrôle, RTCP fournit les services suivants.

- Service de contrôle de qualité (QoS) et contrôle de congestion
- identification de la source
- synchronisation inter-médias
- contrôle de la taille des informations de contrôle

2.5.4 Le RTSP Real-Time Streaming Protocol

Au lieu de stocker de gros fichiers multimédias et ensuite les jouer, les données sont souvent envoyées à travers le réseau par flot de données.

Le protocole RTSP est un protocole de présentation multimédia de type client/serveur qui permet la diffusion contrôlée de flots de données multimédias à travers un réseau IP.

C'est un protocole de niveau application qui est prévu pour fonctionner avec des protocoles de bas niveau comme RTP, RSVP pour fournir un service complet de diffusion de flot de donnée à travers Internet. Il fournit les moyens de choisir les canaux de diffusion (comme UDP, multicast UDP, et TCP) , et fournit des mécanismes bases sur le RTP. Il peut être utilisé pour une large audience en multicast aussi bien que pour un client seul en unicast.

Caractéristiques principales :

- RTSP est un protocole du niveau application dont la syntaxe et les opérations sont similaires au protocole HTTP, mais ne marche que pour la vidéo et l'audio. Il utilise des URL comme celles utilisées par HTTP.
- Les méthodes RTSP sont transmises hors-bande.
- Contrairement au HTTP, en RTSP, le serveur, ainsi que le client peuvent envoyer des requêtes.
- RTSP est implémenté sur de multiples systèmes d'exploitation, cela permet une interopérabilité entre client et serveurs de différents producteurs.

2.6. HTTP versus RTSP

Pour le Fast Start:

Ne nécessite pas de serveur spécial.

La vidéo sera transmise quel que soit la lenteur de la connexion

Avec une connexion rapide, la vidéo est jouée en même temps qu'elle est téléchargée comme le ferait une vidéo en stream

Permet de diffuser tous les types de vidéo, incluant les sprites et les fichiers QuickTime VR

Les paquets perdus sont retransmis jusqu'à ce qu'ils soient reçus

Ne pose pas de problème avec les murs de feu

Contre le Fast Start:

Pas de broadcast, ni de multicast

Ne peut pas diffuser de la vidéo provenant d'une source en direct

Impossibilité d'avancer : le client doit attendre d'avoir téléchargé le fichier entier

Ecrit une copie du fichier sur le disque local qui fait donc perdre le contrôle des droits d'auteurs.

Pour le streaming :

C'est le seul moyen de transmettre de la vidéo provenant d'une source en direct.

Permet le broadcast et le multicast.

Permet d'accéder de manière aléatoire au fichier sans avoir à télécharger celui-ci au préalable.

N'utilise pas d'espace disque dur sur le poste client.

N'utilise pas plus de bande passante que nécessaire.

Ne laisse pas de copie du film sur le disque dur du client.

Permet de diffuser des pistes individuelles d'une vidéo à partir de n'importe quel serveur streaming.

Contre le streaming :

Nécessite un logiciel serveur streaming et/ou de broadcast.

La vidéo s'arrête si le débit dépasse la bande passante disponible.

Les paquets perdus ne sont pas réémit.

Certains types de fichiers QuickTime ne sont pas streamable comme les fichier QuickTime VR, Flash ou les sprites.

Peut poser des problèmes pour traverser des murs de feu.

Une fois le films visualisé, pour le revoir, il faut de nouveau retransmettre toutes les données.

2.7. RTP versus RTSP

Il est important de faire la différence entre RTP et RTSP. RTSP est utilisé quand les clients communiquent avec un serveur unicast. RTSP permet une communication dans les deux sens, de ce fait, les clients peuvent communiquer avec le serveur de stream et faire des actions du type rembobiner le film, sauter à un autre chapitre, etc. QuickTime Player traduit automatiquement les actions de l'utilisateur avec l'interface graphique en requêtes RTSP. Par opposition, RTP est un protocole à sens unique utilisé pour envoyer de la vidéo à partir d'une source en direct ou des vidéos stockés sur un serveur, à un/des client(s).

3. L'offre disponible

Il existe plusieurs solutions afin de diffuser de la vidéo en stream, plus ou moins coûteuse, et plus ou moins élaborée dont voici un panel représentatif de la variété de l'offre disponible.

3.1 Cisco IP/TV

La famille de produits Cisco IP/TV.

Il s'agit d'une solution complète de diffusion de vidéo et de vidéo à la demande pour la communication de l'entreprise.

Les entreprises compétitives, savent que leur succès repose sur les connaissances et les aptitudes de leurs employés. Grâce à Cisco la solution de vidéo sur réseau IP/TV®, n'importe quelle entreprise peut transformer son réseau en un environnement d'apprentissage, en donnant à différents auditeurs un accès facile à l'information dont ils ont besoin.

La solution Cisco IP/TV est une solution complète de vidéo sur réseau. Elle combine une gamme complète de serveurs Cisco IP/TV préconfigurés avec un logiciel serveur IP/TV ainsi qu'un logiciel client pour les PC de bureau.

La gamme de produits Cisco est une solution trois en une : elle permet la vidéo en direct, la diffusion programmée, et la vidéo à la demande.

Les applications possible de cette solution :

- La formation : la solution permet de diffuser de la vidéo éducative à tous les employés facilement et cette solution est moins onéreuse que d'envoyer des employés dans des centres de formation.
- La télévision interne à l'entreprise sur l'ordinateur : La solution IP/TV permet au travailleur d'être informé des dernières nouvelles et innovations dans l'entreprise
- Le E-Learning : la solution IP/TV permet aussi de donner accès au personnel de cours diffusés par des universités à travers Internet.

Mais cette solution ne convient pas à nos besoins car elle est trop coûteuse et trop importante par rapport à notre demande, cette offre est plutôt destinée à de grosses entreprises.

3.2 Microsoft Windows Media

Microsoft Windows Media est un serveur propriétaire qui fonctionne uniquement sous Windows NT. Il requiert son propre client : le Media Player de Microsoft qui fonctionne uniquement sous Windows et dont une version bêta est disponible pour le système d'exploitation MacOS.

Cette solution aurait pu être intéressante, mais elle n'est pas gratuite, de plus le fait qu'elle nécessite absolument l'utilisation d'un serveur tournant sous Windows NT pose des problèmes de portabilité du système.

3.3 TeraCast

TeraCast de la société Entera est disponible en quatre versions : Lite, Standard, Plus et Pro.

Le serveur TeraCast Lite est une version gratuite avec une limite de 30 streams.

Le serveur TeraCast Standard une version allégée de la version Plus supporte plus de 60 connections simultanées.

Le serveur TeraCast Plus est une version commerciale avec un nombre illimité de connections et des fonctionnalités additionnelles.

Le serveur TeraCast Pro comporte toutes les fonctionnalités de la version Plus, avec en plus des outils permettant de produire et de diffuser une quantité illimitée de contenu vidéo.

Le serveur TeraCast est très simple à mettre en place car il peut être installé sous Linux pour x86 (RedHat), Microsoft Windows 2000/NT/98, Solaris pour SPARC, Solaris for x86, et FreeBSD pour x86.

Il utilise des standards basés sur les protocoles RTSP et RTP et interagit avec des standards clients qui supportent RTSP/RTP comme QuickTime™ et Java Media Frameworks (JMF) 2.0. Le serveur peut diffuser les fichiers QuickTime d'Apple avec indications ("hinted" en anglais) et supporte aussi d'autres formats comme QuickTime, AVI, MP3, WAV, AU, etc.

Hélas, il ne m'a pas été possible de télécharger ce programme.

3.4 QuickTime

Les serveurs proposés par QuickTime et donc supportant uniquement les fichiers QuickTime correspondent à nos besoins : en effet, ils sont gratuits, facile d'installation, et disponible pour plusieurs systèmes d'exploitation différents. Ils permettent aussi bien de diffuser de la vidéo que de l'audio (sous forme de fichiers .mov ne comportant pas de piste video)

3.5 RealNetworks

RealNetworks propose une série de programmes destinés à produire et à diffuser de la vidéo en stream gratuitement comme RealProducer qui permet de créer des fichiers vidéo au format RealNetworks, RealServer qui permet de diffuser de la vidéo en flot de données à travers un réseau, et RealPlayer le client associé afin de pouvoir visualiser des films.

4. Les programmes retenus

Pour leur simplicité d'utilisation, pour la large diffusion des clients leur correspondant et pour leur gratuité, mon choix c'est naturellement arrêté sur deux couple de programmes (client/serveur) : ceux de QuickTime™ et ceux de RealNetworks™

4.1. L'offre de QuickTime™



4.1.1. Les serveurs

4.1.1.1. Sous Windows

Le programme d'installation se présente sous la forme d'un fichier .zip, il suffit simplement de le décompresser avec l'utilitaire Winzip dans un répertoire temporaire, puis de lancer le programme d'installation.

Pour lancer le serveur, il suffit de lancer l'exécutable dans le répertoire créé lors de l'installation.

4.1.1.2. Sous Linux

Deux serveurs sont disponibles : PRISS et Darwin

Leur installation ne pose pas de problème particulier : il suffit de les décompresser à l'aide de la commande

`tar -xzf` puis d'aller dans le répertoire créé et de lancer le programme en l'appelant simplement par son nom.

ATTENTION :

- Il faudra veiller à ce qu'aucun autre serveur n'utilise déjà les ports utilisés par ces serveurs (comme Apache par exemple ou un autre serveur de vidéo stream)
- Il faudra aussi veiller d'être loggé en tant qu'administrateur (root) afin de lancer le serveur
- Enfin il faudra penser à lancer le programme en utilisant la syntaxe suivante : `./NomDuProgramme`, car quand on est connecté en tant qu'administrateur, le répertoire courant n'est pas dans le PATH

4.1.2 Le Client

4.1.2.1. Sous Windows

Il s'agit d'une installation de type Windows, donc à priori pas de problème à prévoir (il suffit de confirmer chaque page, les choix proposés par défaut convenant dans la plupart des cas).

L'installation commence par une fenêtre nous indiquant le début de l'installation :

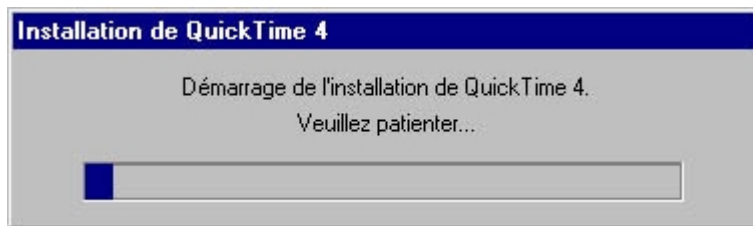


Figure 1 : Début de l'installation de QuickTime Player

Puis se poursuit par un écran de bienvenue :

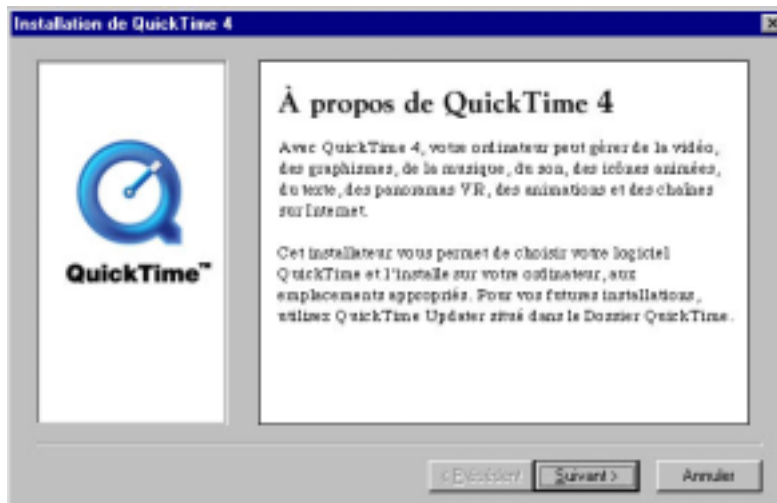


Figure 2 : Page d'accueil de l'installation de QuickTime Player

Ensuite le chemin du répertoire de destination pour l'installation du programme est demandé

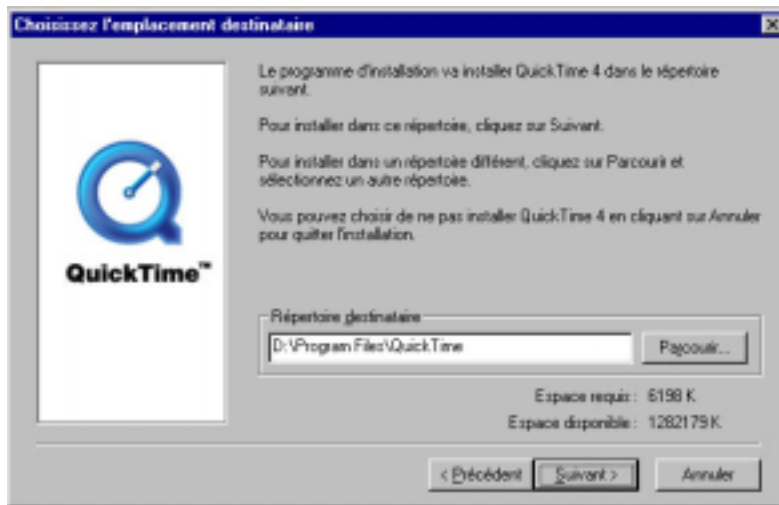


Figure 3 : Saisie du répertoire d'installation de QuickTime Player

Puis on a le choix de différents type d'installation :

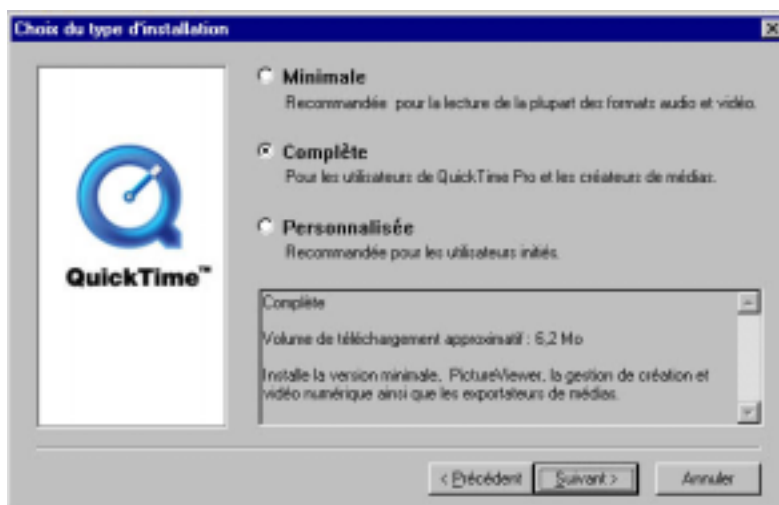


Figure 4 : Choix du type d'installation de QuickTime Player

4.1.21.2. Sous Linux

Malheureusement il n'existe pas de lecteur pour Linux. On pourra noter que la lecture de vidéo sous Linux est beaucoup moins aisée que sous Windows (particulièrement pour les formats de vidéos dont les codec sont propriétaires).

L'offre de RealNetworks™



4.2.1. Le serveur

4.2.1.1. Sous Windows

Installation :

Il s'agit d'une installation de type Windows, donc à priori pas de problème à prévoir (il suffit de confirmer chaque page, les choix proposés par défaut convenant dans la plupart des cas).

L'installation commence par une fenêtre nous indiquant le début de l'installation :



Figure 5 : Début de l'installation de RealServer 7.0

Puis une page de présentation :



Figure 6 : Page d'accueil de l'installation de RealServer 7.0

Puis quelques renseignements sont demandés, comme le « Username » et le « password » :



Figure 7 : saisie du Username et du password

En fin d'installation, un récapitulatif est affiché :



Figure 8 : Récapitulatif de l'installation de RealServer 7.0

Cette page récapitule les informations relatives à la configuration du serveur :

- Le login de l'administrateur (il servira à s'identifier pour accéder à la page web de configuration du serveur)
- Le numéro de port PNA
- Le numéro de port RTSP
- Le numéro du port HTTP
- Le numéro du port d'administration
- Si on installe de service NT ou pas (démarrage automatique)

Après l'installation, deux icônes sont ajoutées sur le bureau :

Une sert à lancer le serveur quand ce n'est pas fait automatiquement, l'autre permet d'accéder à la page web de configuration du serveur.



Figure 9 : icônes créées lors de l'installation de RealServer 7.0 sur le bureau

De plus un menu est ajouté dans le menu démarrer de Windows comme présenté ci-dessous.

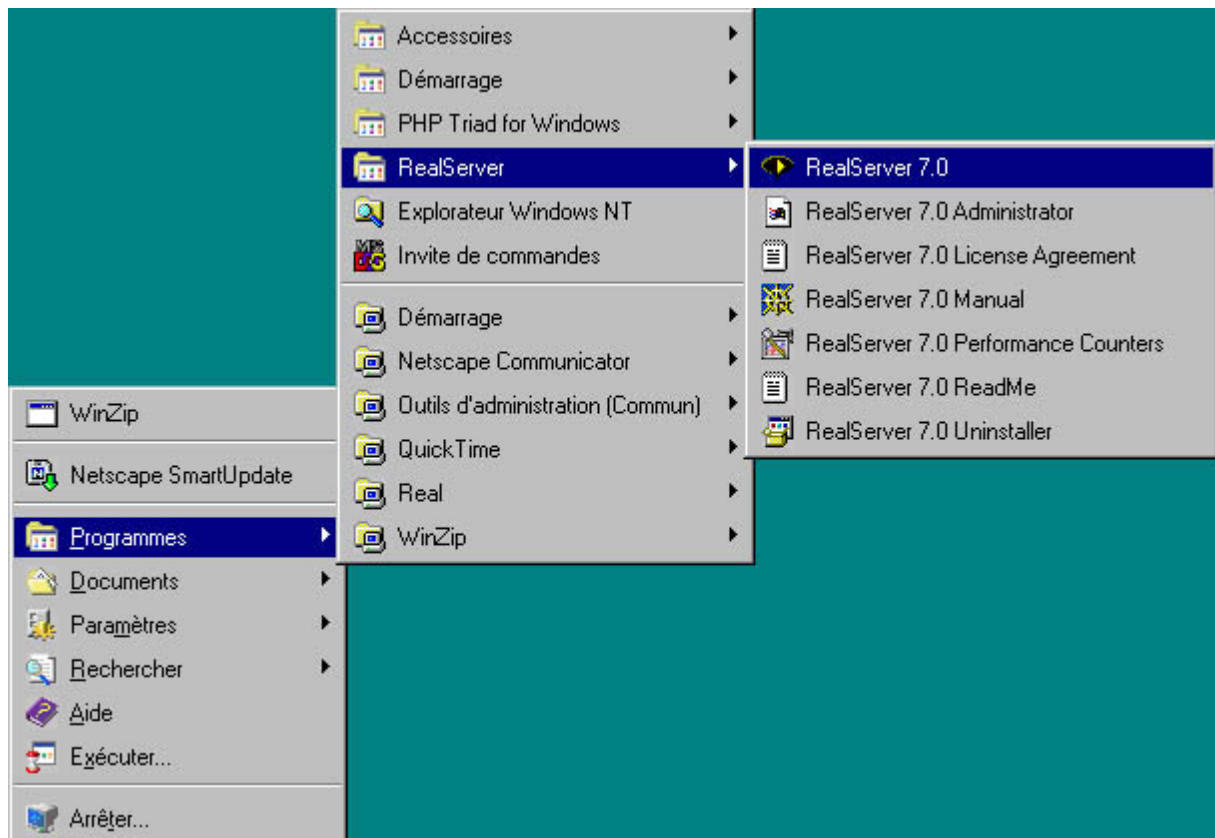


Figure 10 : menus créés lors de l'installation de RealServer 7.0

Ce serveur comporte une interface web afin de le configurer, afin d'y accéder, il suffit de cliquer sur l'icône correspondante créée lors de l'installation, ce qui à pour effet de lancer Netscape.

Interface web pour le serveur RealServer 7.0

Après avoir lancé l'interface par l'intermédiaire de l'icône sur le bureau ou dans le menu démarrer, une boîte de dialogue apparaît afin de s'authentifier :

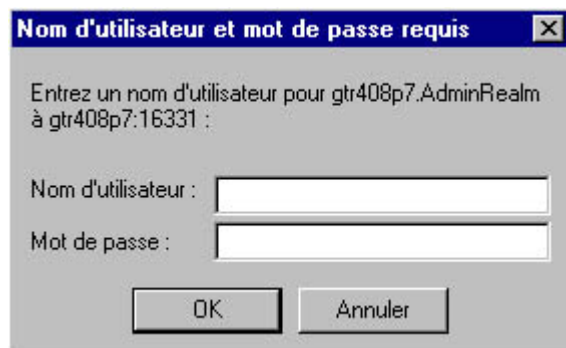


Figure 11 : fenêtre d'authentification pour RealServer

Une fois le bon login et le bon mot de passe entré, on accède à la page de configuration :

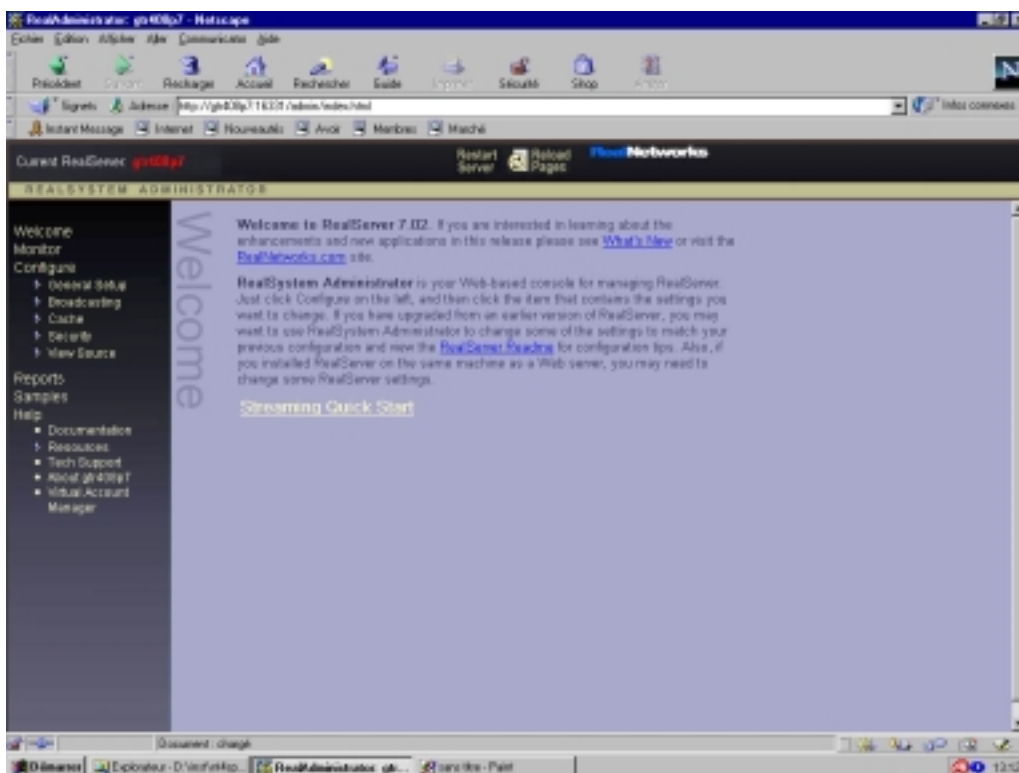


Figure 12 : page d'accueil de RealServer (interface web)

Sur le côté gauche, se trouve un menu permettant l'accès aux différentes pages de configuration.

Serveur vidéo stream

Exemple de page de configuration disponible dans le menu de gauche, il s'agit de la configuration générale :

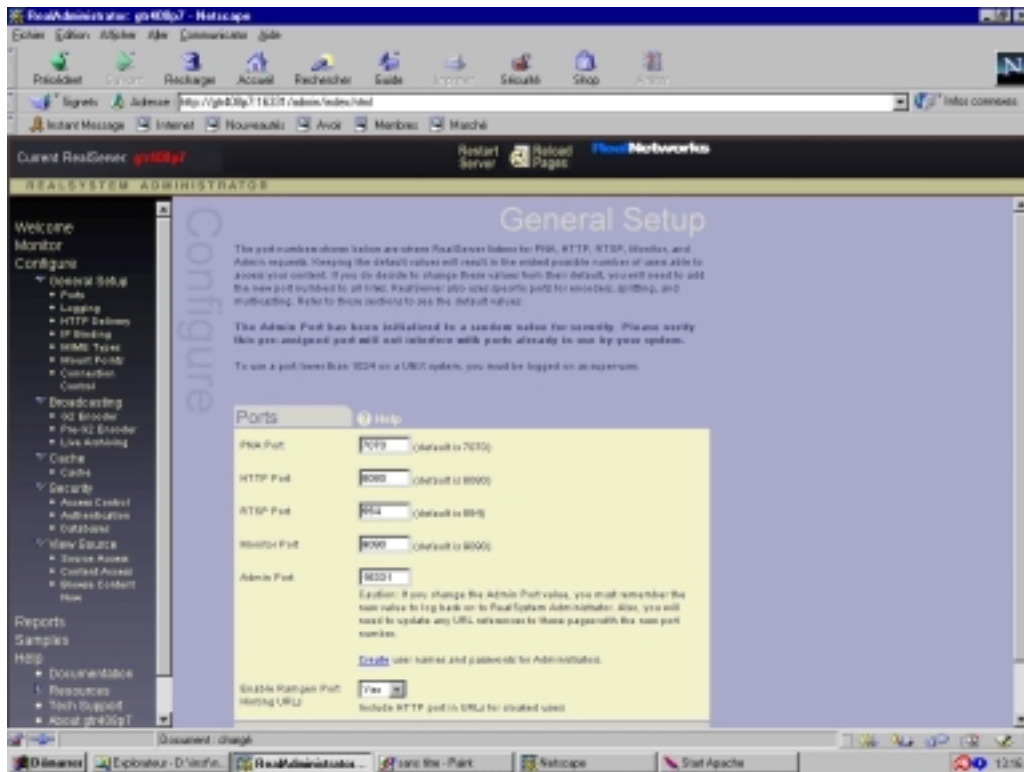


Figure 13 : configuration de RealServer (interface web)

Elle permet entre autre de configurer les numéros de ports des différents services disponibles

De plus a partir de cette interface on peut obtenir des statistiques en temps réel sur l'état du serveur (Charge CPU, utilisation de la mémoire, bande passante utilisée, nombre d'utilisateurs connectés, fichiers utilisées, etc.)



Figure 14 : statistiques du serveur RealServer (interface web)

4.2.1.2. Sous Linux

L'installation se fait en mode texte en ligne de commande, on retrouve les mêmes renseignements à saisir.

Pour lancer l'installation, il faut lancer le programme : *g2_7_Oupdate2-linux-c6.bin* (disponible sur le CD).

L'installation ne pose pas de problèmes, pour lancer le serveur, il suffit de lancer l'exécutable situé dans le répertoire dans lequel a été installé le programme.

4.2.2 Le client

4.2.2.1 Sous Windows

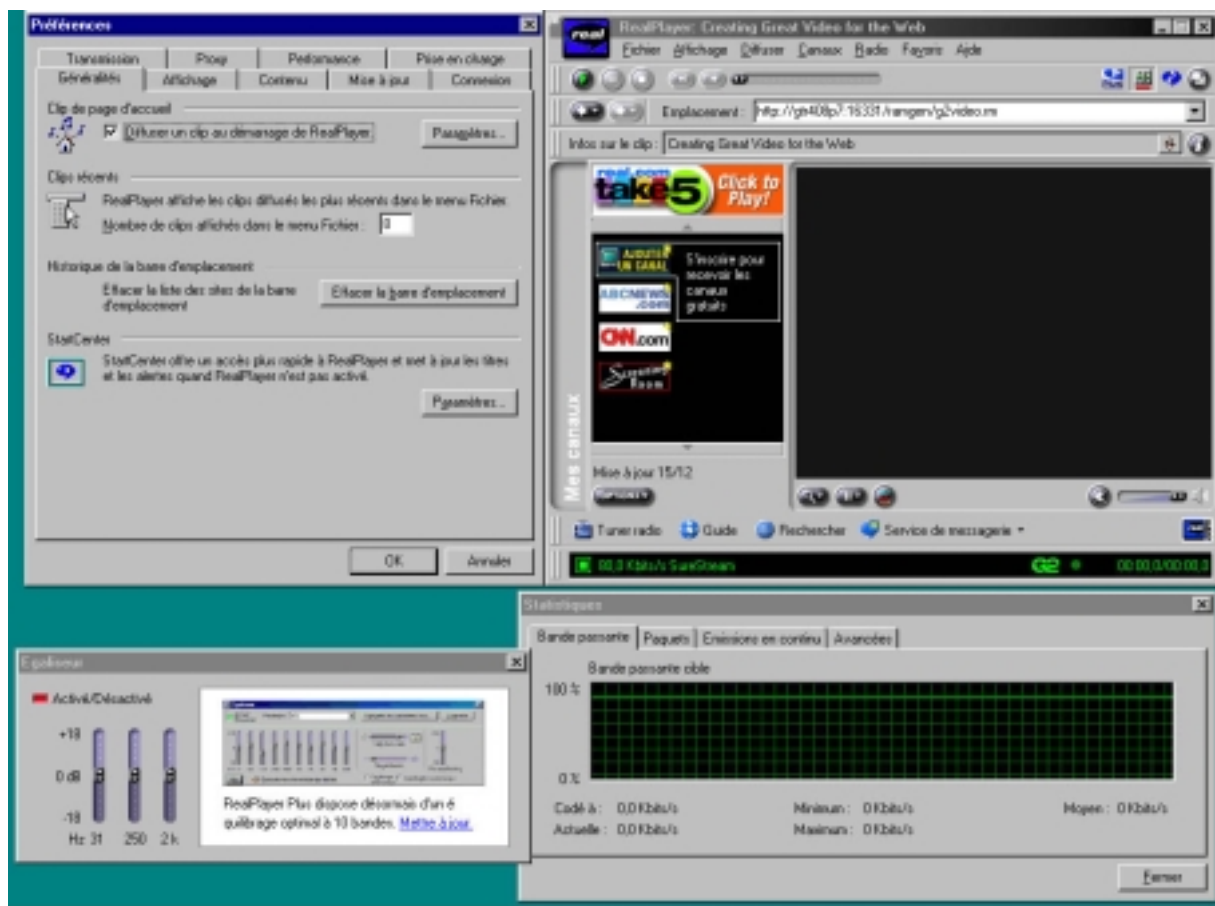
L'installation ne posant pas de problèmes et n'étant pas d'un grand intérêt, je ne décrirais pas son installation, je propose juste une simple capture d'écran montrant les possibilités de ce programme :

en haut à droite : fenêtre principale du lecteur

en haut à gauche : fenêtre de configuration

en bas à gauche : fenêtre permettant de régler l'équaliseur

en bas à droite : fenêtre permettant de visualiser les statistiques de la transmission



4.2.2.2 Sous Linux

Le lecteur peut être installé facilement sous Linux car il est disponible sous forme de package RPM

(*rp7_linux20_libc6_i386_cs1_rpm* disponible sur le CD)

5. Les vidéos

5.1 Quicktime

Les fichiers vidéo au format QuickTime (.mov) ne peuvent pas être utilisés directement par le serveur pour être diffusés en stream, ils doivent subir une petite modification.

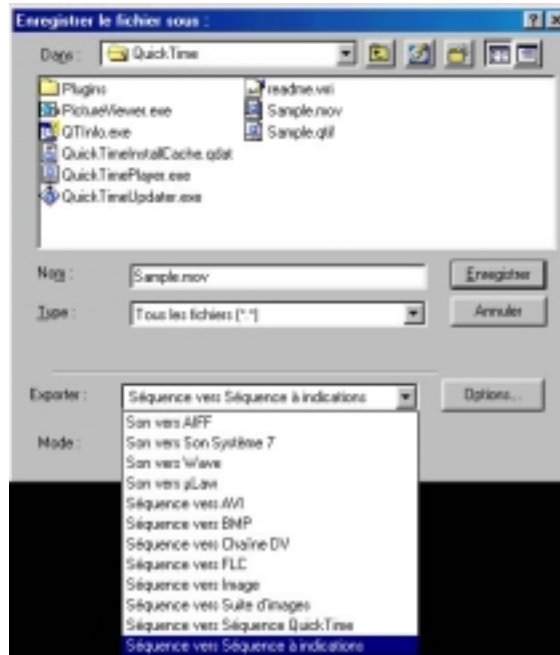
En effet, l'opération de streaming nécessite des informations supplémentaires par rapport à un fichier vidéo lu directement sur un disque dur local, ces informations sont ajoutées dans le fichier vidéo sous forme de pistes supplémentaires (sachant qu'un fichier vidéo contient initialement deux pistes : une pour le son, et une pour la vidéo, plus des informations comme le titre de la séquence, les droits d'auteur, le type de compression, etc.) au nombre de deux : Indic. Son Piste et Indic. Vidéo Piste.

Cette opération est très facile à réaliser, il suffit de suivre la procédure minimale suivante :

- **Dans QuickTimePlayer :**

1. Ouvrir un fichier vidéo
2. Menu *Fichier*, *Exporter* (raccourci clavier : Ctrl+E)
3. Dans la fenêtre qui apparaît, dans le menu déroulant *Exporter*, choisir : *Séquence vers Séquence à indications*
4. Saisir un nom pour le nouveau fichier
5. Puis cliquer sur *Enregistrer*

A noter : cette opération n'est réalisable qu'avec le lecteur en version enregistré.



Il est aussi possible de paramétrer plus finement les réglages de la séquence en cliquant sur le bouton option après avoir effectué l'opération n°3.

Les options disponibles sont par exemple :

- **pour la vidéo :**
 - Encodage données utiles RTP : QuickTime ou Sorenson Vidéo
 - Taille limite de paquet (en octets)
 - Durée limite de paquet (en ms)
- **pour la vidéo :**
 - Encodage données utiles RTP : QuickTime ou Qdesign Music
 - Taille limite de paquet (en octets)
 - Durée limite de paquet (en ms)

Pour mon projet, la source des vidéos que j'utilise est Internet : pour la plupart des bandes d'annonces de films, par ces vidéos sont facilement téléchargeable.

5.2. RealNetworks

Les vidéos .rm sont directement utilisable par le serveur stream, par contre pour faire le lien entre les pages web et le player, il faut utiliser des fichiers .ram qui contiennent les informations nécessaires.

Exemple de fichier .ram :

```
rtsp://gtr408p2/test/test.rm
--stop--
pnm://gtr408p2/test/test.ra
```

Ce fichier pourra être créé semi-automatiquement grâce à l'interface que j'ai programmée.

6. L'interface

Afin que l'interface soit le plus portable possible, et la plus facile à mettre en place, mon choix c'est porté sur une interface web programmée en PHP avec l'utilisation d'un système de gestion de base de donnée MySQL, le tout servit par un serveur web : Apache.

Tous ces programmes et langage sont gratuits mais aussi très performants et n'ont rien à envier à d'autres programmes ou langages payant (comme par exemple ceux proposés par Microsoft : ASP, équivalent du PHP, Access, équivalent de MySQL, et Microsoft Web Server équivalent de Apache).

Ils sont aussi très robustes et faciles à mettre en place.

De plus, de nombreux hébergeurs performants et gratuits supportent PHP et MySQL (comme Free, et Nexxen)

Enfin, sous Linux, tous ces programmes sont proposés dans les distributions récentes (par exemple dans la distributions Mandrake 7.1 utilisée lors du projet, Apache, MySQL et PHP3 sont disponibles), ils ne posent donc pas de problème pour la mise en place.

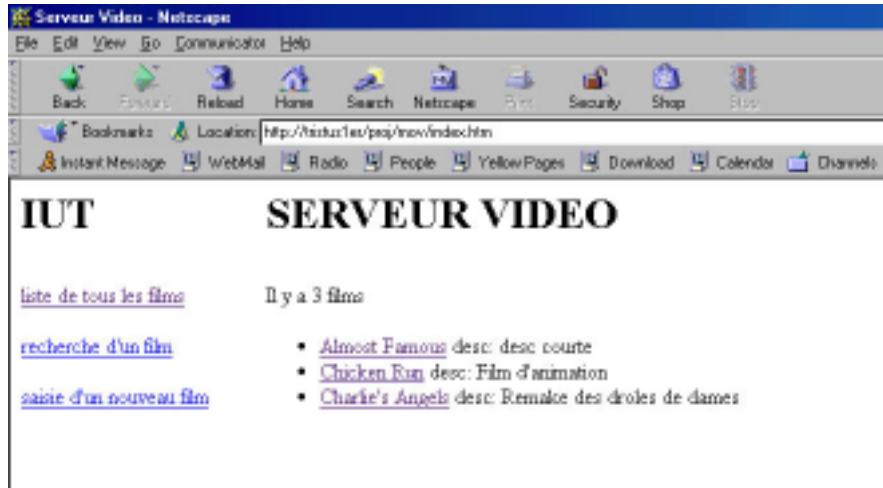
Et sous Windows, des distributions sont disponibles, et permettent la mise en place très facilement de PHP4, MySQL, Apache, et PHPMyAdmin.

Que ce soit sous Linux ou sous Windows, la mise en place des programmes nécessaires au fonctionnement de l'interface web ne pose donc pas de problème.

Description de l'interface plus en détails :

La page d'accueil comporte un menu de trois choix sur la gauche :

Liste de tous les films :



recherche d'un film :

Mot a rechercher :

Dans le champ :

- titre
- short_desc
- long_desc
- auteur
- droits
- hauteur
- largeur
- fps
- duree
- sys_de_compress
- compression

Il faut taper le mot (ou partie de mot) à rechercher dans le champ de saisie, puis sélectionner dans quel champ on recherche (voir ci-contre)

saisie d'un nouveau film :

Titre :

Description courte :

Description longue :

Auteur :

Droits :

Hauteur :

Largeur :

Images par seconde :

Duree (mm:ss) :

Système de compression :

Compression :

Fichier :

Il faut renseigner les différents champs afin que les données soit introduites dans la base de donnée.

Exemple de rapport après la saisie d'un nouveau film :

Titre : Chicken Run
Description courte :
Film d'animation
Description longue :
Le film raconte l'histoire
de polets vivant dans une
ferme dirigée par un tyran
c le remake de la grande
evasion fac on animation en
pate a modeler
Auteur : suis pas
Droits : 2000 DreamWorks SKG
Hauteur : 320
Largeur : 188
Images par seconde : 25
Duree (mm:ss) : 33
Système de compression : Sorenson Video
Compression : bonne
Fichier : chickenrun1

Exemple de film (après avoir cliqué sur son nom dans la liste) :

Chicken Run

Description :

Le film raconte l'histoire de polets vivant dans une ferme dirigée par un tyran et le remake de la grande évasion façon animation en pâte à modeler

Auteur : sais pas

Droits : 2000 DreamWorks SKG

Dimensions : 320 * 188

Images par seconde : 25

Durée : 33

Système de compression : Sorenson Video

Compression : bonne



• [Voir : Chicken Run](#)

• [Modifier l'entrée pour : Chicken Run](#)

[Retour à la liste des films](#)

Des liens sont disponibles :

Voir : « *Nom du film* », permet de visualiser la séquence

Modifier l'entrée pour : « *Nom du film* », permet de modifier les informations relatives à la séquence

Retour à la liste des films, permet de retourner à la liste des films, comme son nom l'indique.

Exemple de visualisation d'un film :

Almost Famous



[Retour à la liste des films](#)

De plus dans la partie real de l'interface Web que j'ai programmée, un menu a été ajouté permettant de créer le fichier .rm nécessaire au bon fonctionnement de celle-ci avec les fichiers RealNetworks.

Mise en place de la Base de Données (Linux et Windows) :

Afin de mettre en place la base de données, il faut aller dans le répertoire contenant les exécutable de MySQL et taper la commande : `mysql -u «user» -p «password» «base de donnée» < film.sql`

Exemple : mysql -u root tsalaun < film.sql (car l'utilisateur root ne necessite pas de mot de passe sur notre serveur)

Un autre moyen est d'utiliser PHPMyAdmin : un programme libre disponible sur le web et inclus dans la distribution sous Windows.

ANNEXE :

explication des programmes en PHP de l'interface :

liste des fichiers :

banner.htm	: contenu de la frame du haut
coin.htm	: contenu de la frame en haut a gauche
connect.php3	: connexion à la base de données
env.php3	: envoi d'une nouvelle entrée de films dans la base de donnée
film.php	: permet d'obtenir les informations relatives à un film
form.php3	: formulaire pour entrer un nouveau film dans la base de donnée
f_form.php	: fonction utiles pour créer un formulaire
index.htm	: page principale de l'interface
liste.php	: permet de lister les films contenus dans la base de donnée
main.htm	: contenu de la frame principale de la page principale
menu.html	: contenu de la frame de la page principale
modif.php	: formulaire pour modifier les informations relatives à un film
recherche.html	: formulaire pour rechercher un film dans la base de donnée
recherche.php	: permet de rechercher un film a partir de la saisie d'un mot et le choix d'un champ dans lequel rechercher (appelé par le formulaire <i>recherche.html</i>)
update.php3	: permet de mettre à jour les informations relatives a un film (appelé par le formulaire <i>modif.php</i>)
visual.php	: permet de visualiser un film

Ces fichiers sont tous disponibles sur le CD joint au rapport.