

COMPRESSION DU SON ET DES IMAGES



Jean-François L'haire

Compression des images

- Compression des images en fonction de la qualité de la source
- Compression en fonction du résultat que l'on veut obtenir
- Compression en fonction de la bande passante disponible



Compression faible: 250k



Compression moyenne (Web): 40K



Compression forte: 19k



Succession d'images JPEG



- Succession d'images au format JPEG = MJPEG = Motion JPEG
- Généralement 24 images/s

MPEG et MJPEG

MPEG (1,2 et 4) est un standard de compression pour l'image et le son édicté par le

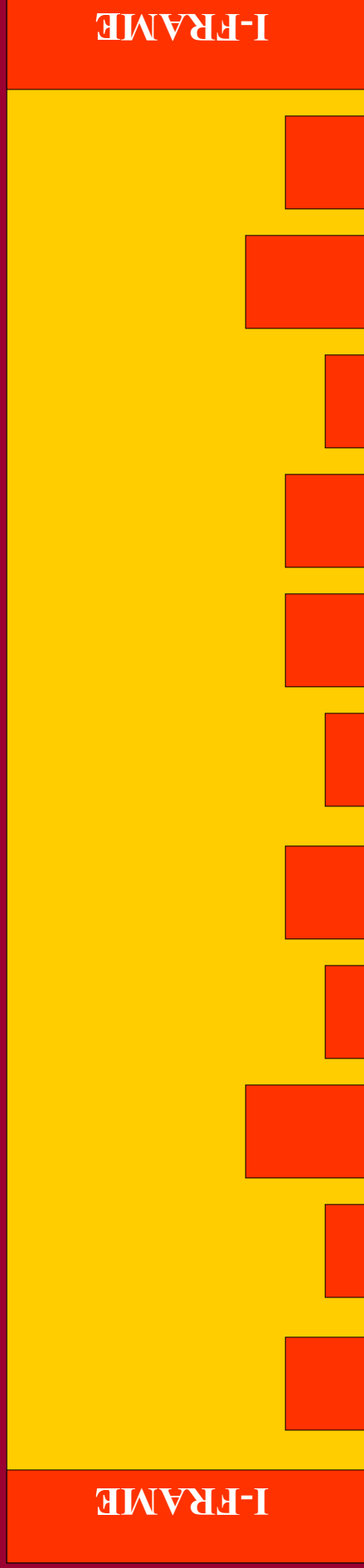
Motion Picture Expert Group

- MPEG 1 et 2 pour le film avec son
- MPEG 2 « Layer 3 » pour le son qualité CD =>MP3
- MPEG 4 pour le film qualité *Broadcast*

MJPEG versus MPEG



MJPEG - Motion JPEG



MPEG 2

MPEG 1 et 2 Suite de « Frames » I, B et P



1 I frame



2 B frame



3 B frame



4 P frame



5 B frame



6 B frame



7 P frame



8 B frame



9 B frame



10 P frame



11 B frame



12 B frame



13 I frame

MPEG 1 et 2 « Frames » I



1 I frame



2 B frame



3 B frame



4 P frame



5 B frame

Suite de frames: **I**BBPBBPBBPBB**I**



6 B frame



7 P frame



8 B frame



9 B frame



10 P frame



11 B frame



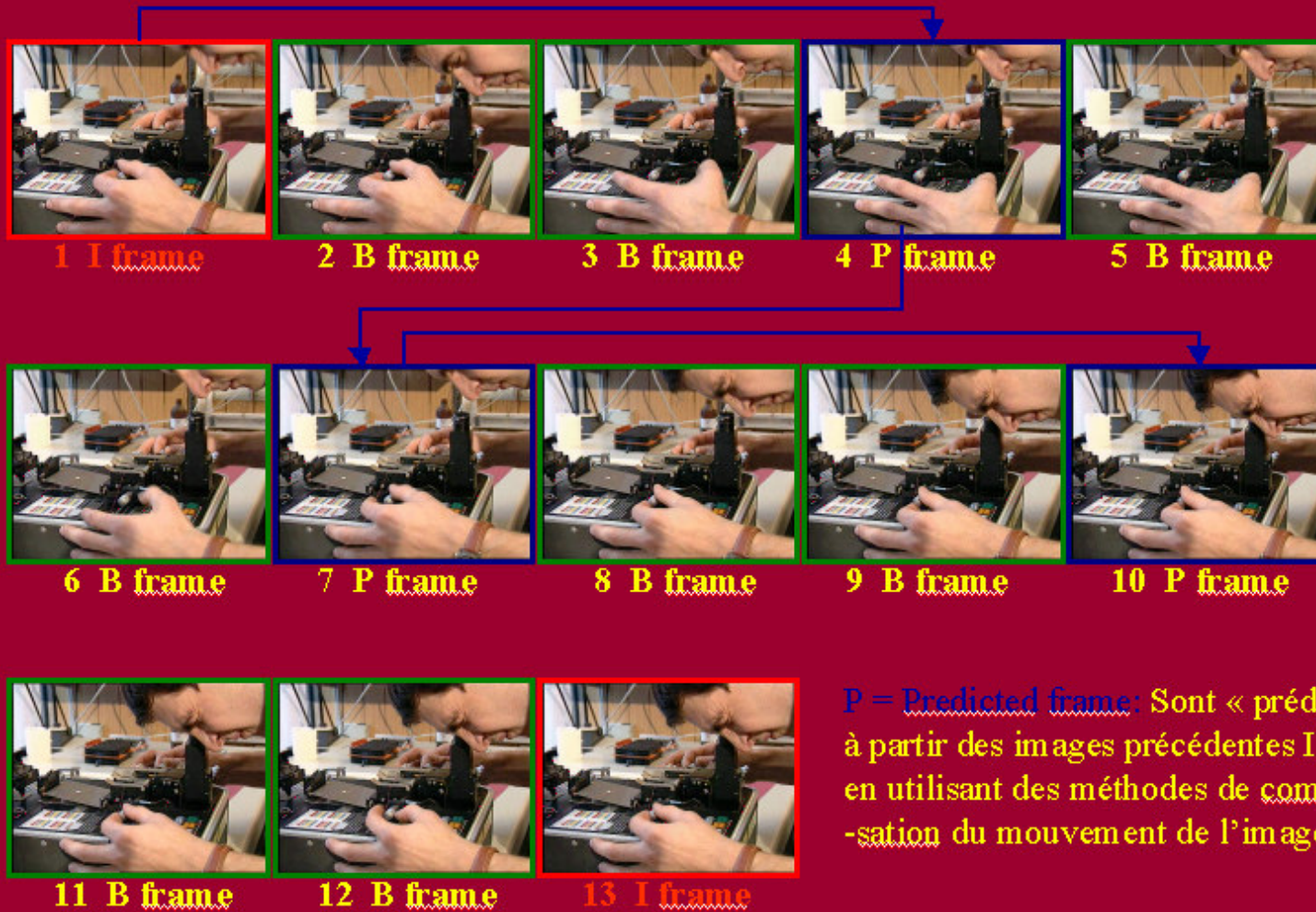
12 B frame



13 I frame

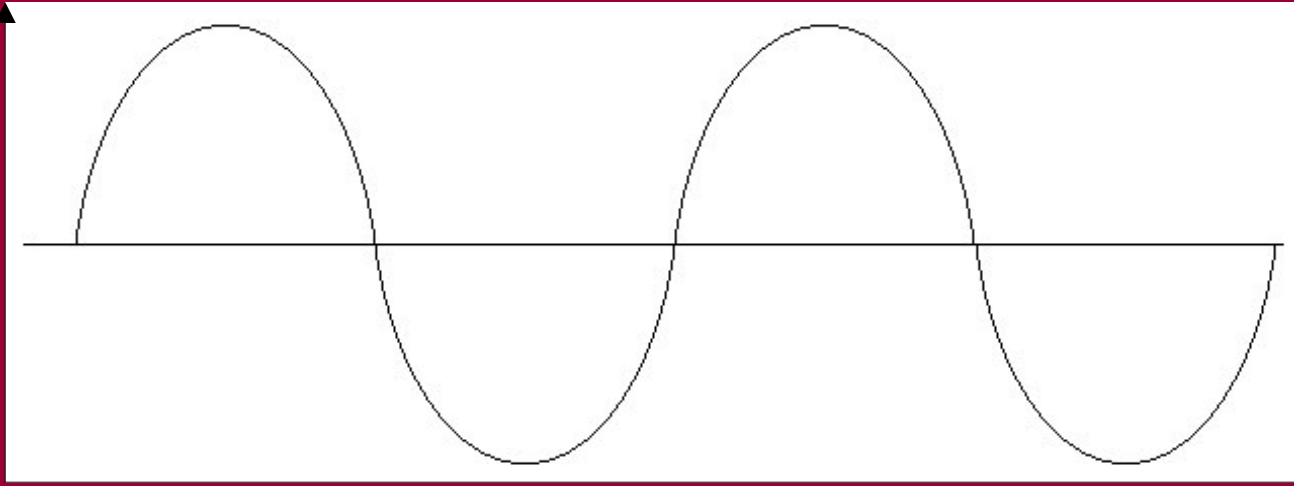
I=Intraframes sont des images de référence pour la compression des prochaines images

MPEG 1 et 2 « Frames » P

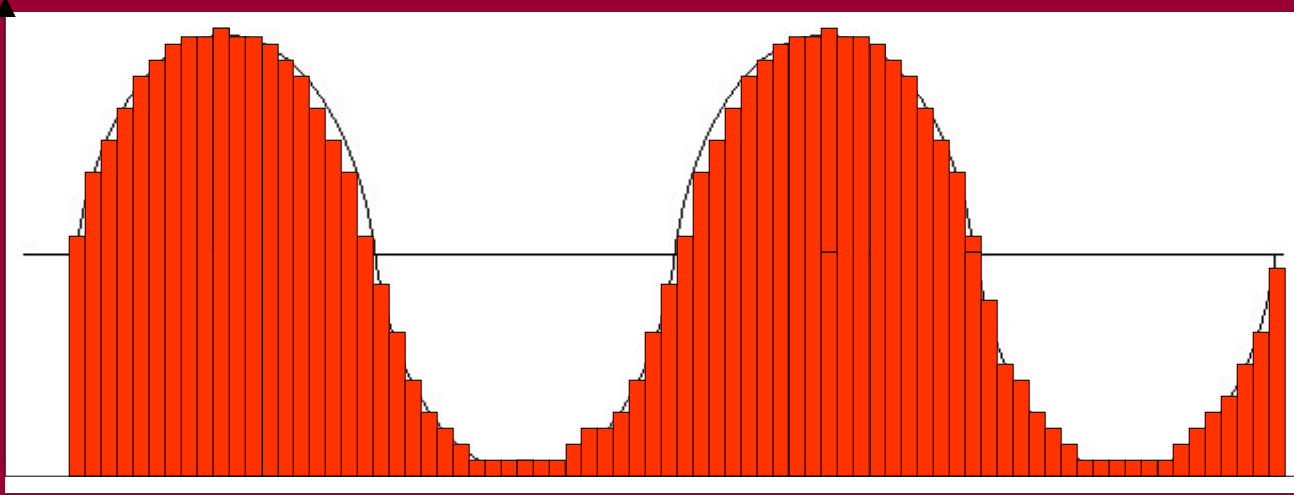


MPEG 1 et 2 « Frames » B





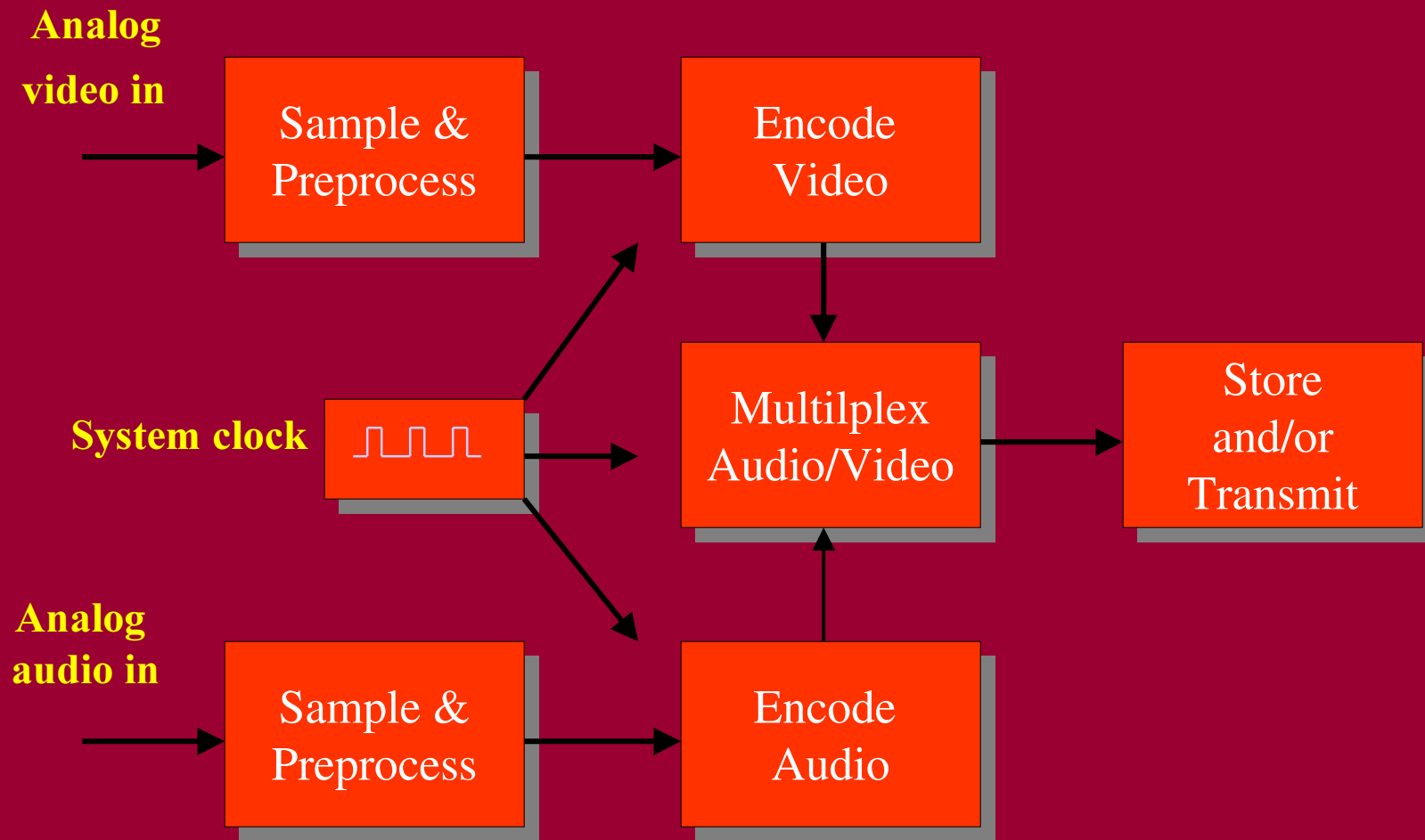
Valeur
Binaire



Echantillonnage

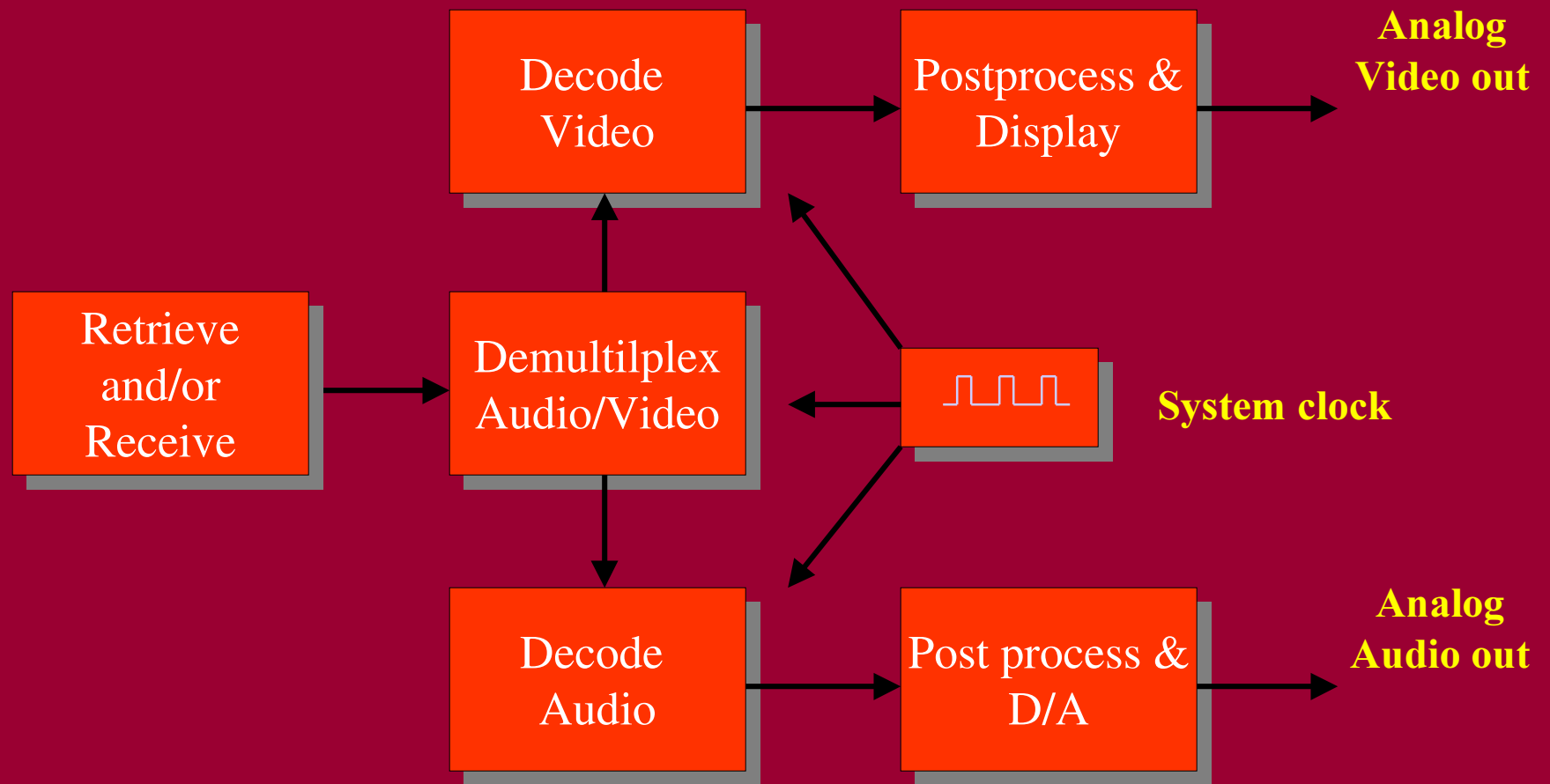
Processus de compression

Carte de compression d'un PC ou logiciel

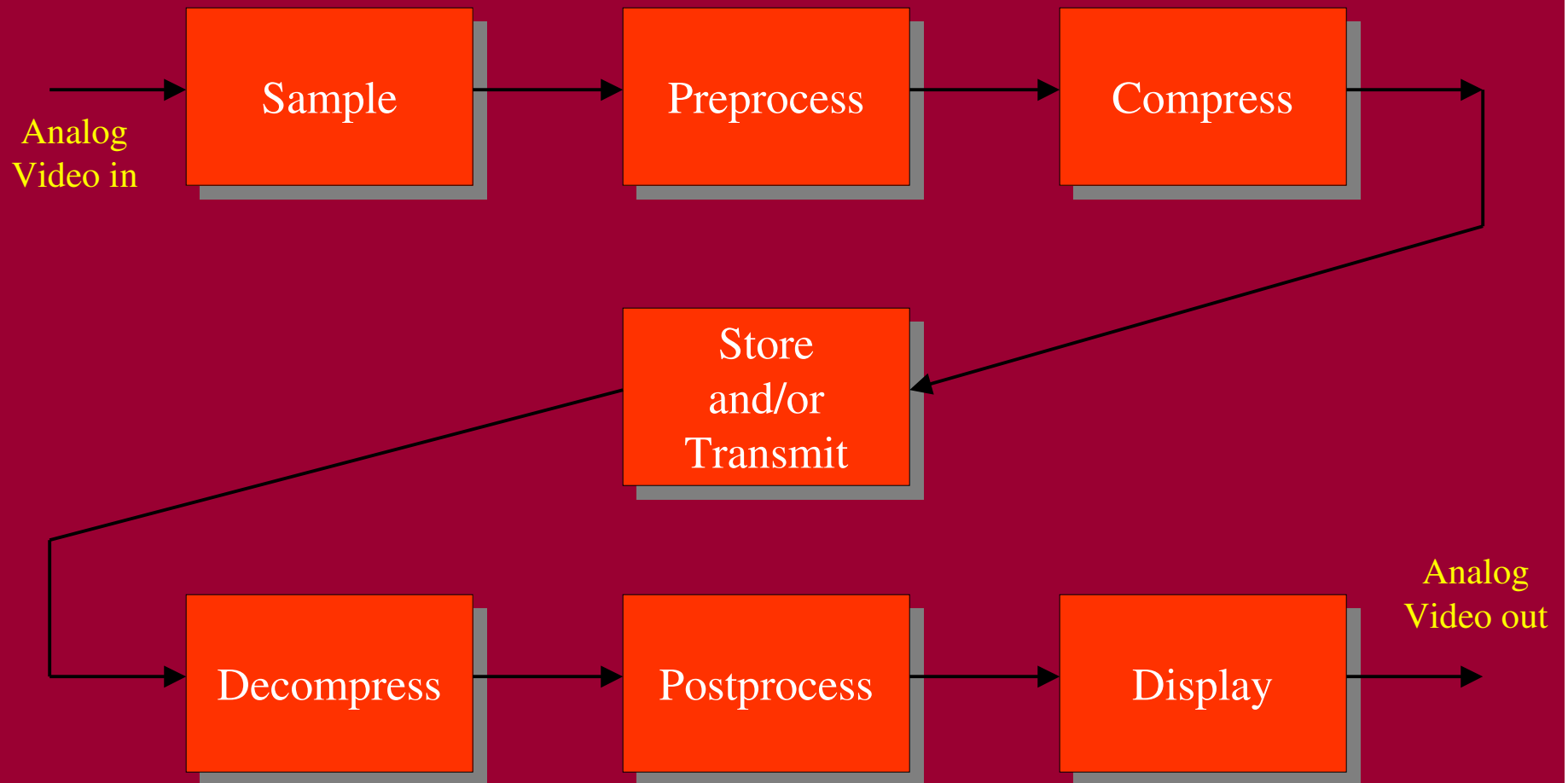


Processus de décompression

Carte de décompression du PC ou logiciel



Encodage - Décodage



Techniques de compression

- Runlengt encoding: AAABB= 3A 2B
 - Huffman code: Attribuer une valeur à une suite de bits
-
- Video and images processing in Multimedia Systems
 - Furth, Smoliar et Zhang
 - Kluwer Academic Publishers

Qualité versus nombre de pixels

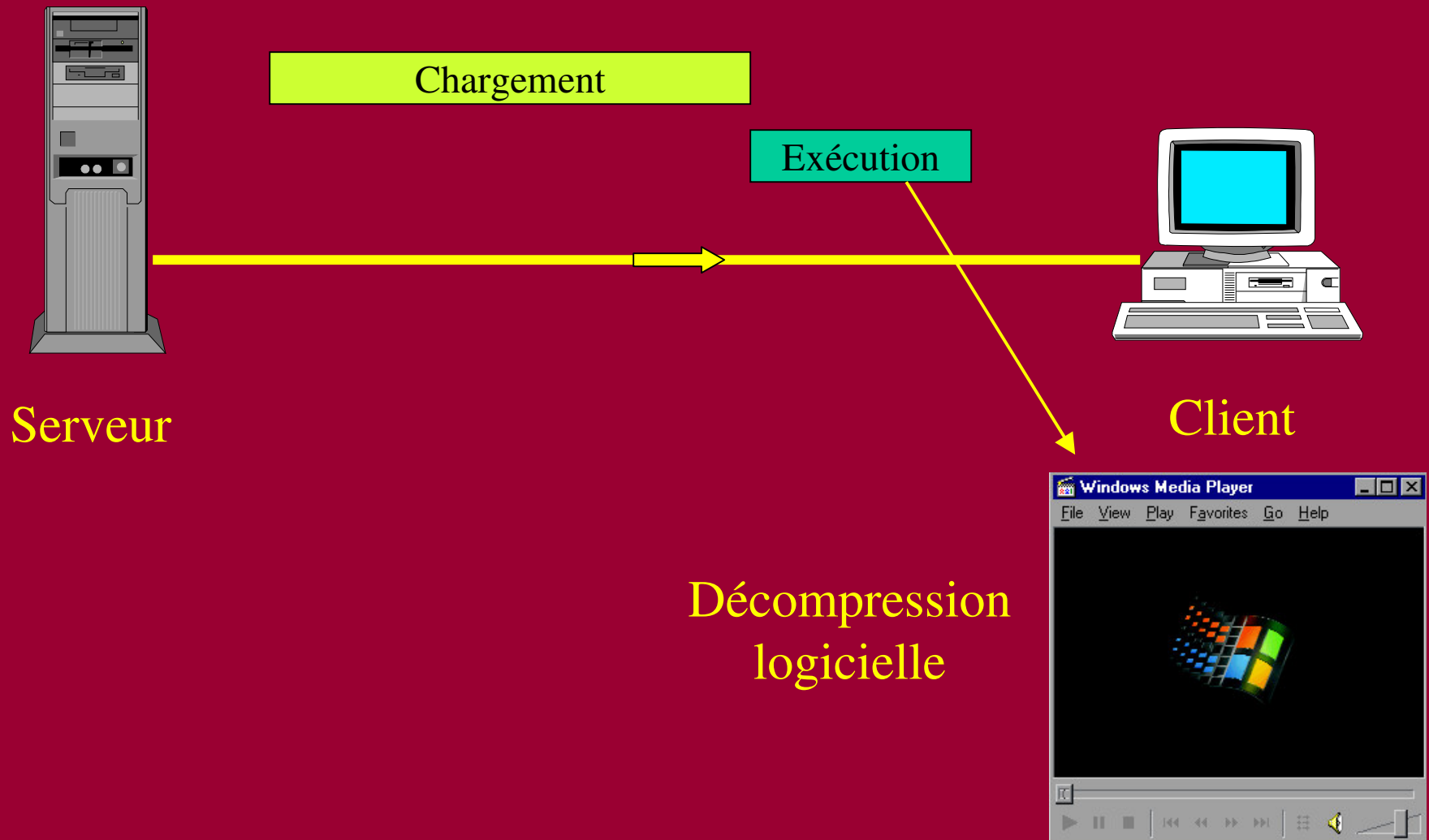
Nb [bits/pixel]	Qualité de l'image
0.25 - 0.5	acceptable à bonne
0.5 - 0.75	Bonne à très bonne
0.75 - 1.0	Excellente
1.5 - 2.0	Indistinguable de l'original

$$N_b = \frac{\text{Nombre de bits encodés}}{\text{Nombre de Pixels}}$$

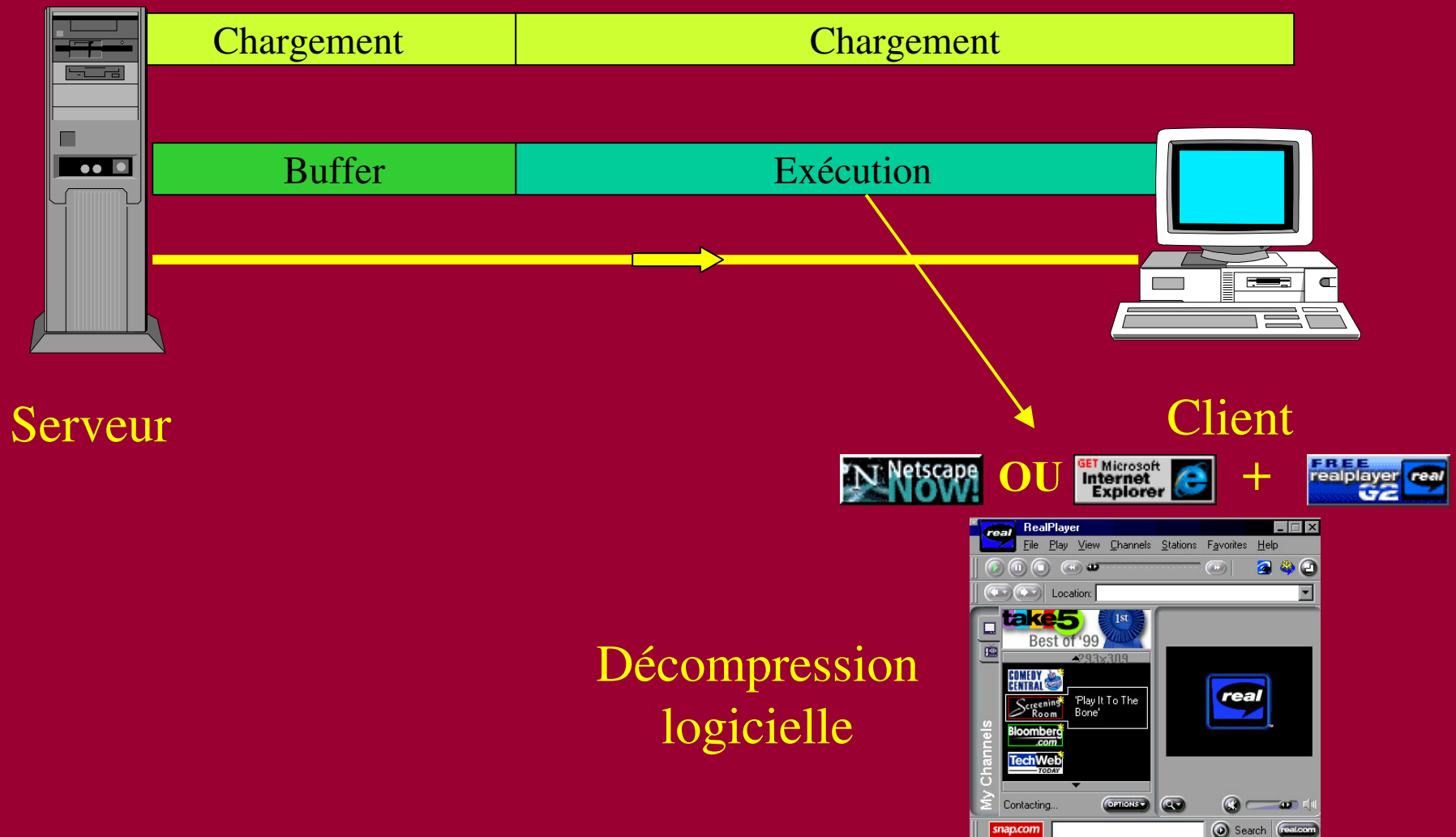
Diffuser en temps réel:

- Images: Jusqu'à 160 x 120 Software
Plein écran: hardware
- Son: « qualité CD » Software

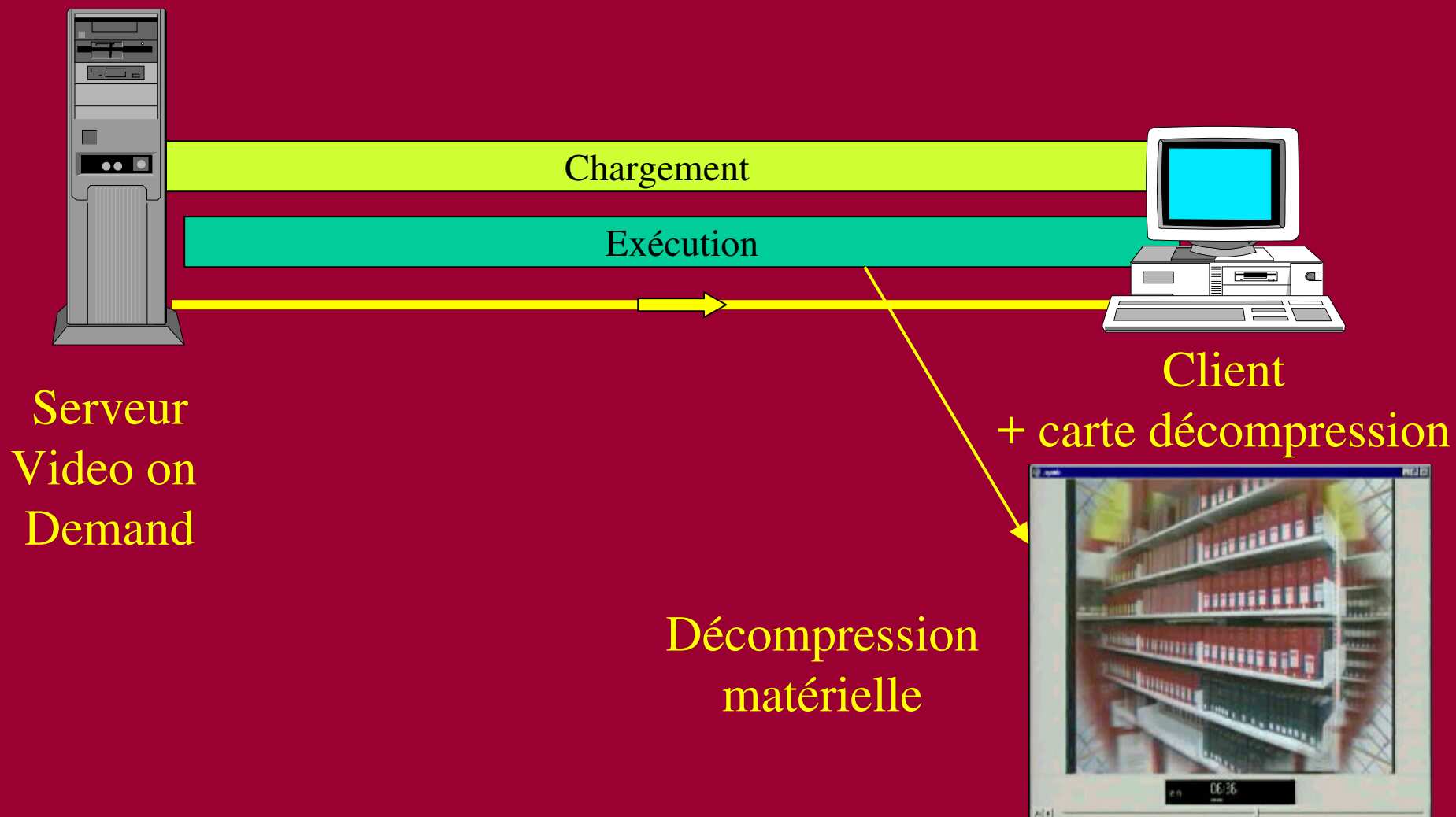
Load and Play: MPEG 1, AVI, QT



Load, buffer and Play while loading: Real Media



Load and Play while loading: MPEG II Streaming





Acquisition

Mode « Normal »»



Fichier AVI (MJPEG)
320x240 - 11.349 KB
Convient pour réseau LAN et DSL

Mode « Streaming »»



Fichier compressé MPEG I
320x240 - 5.801 KB
Convient pour réseau LAN et DSL

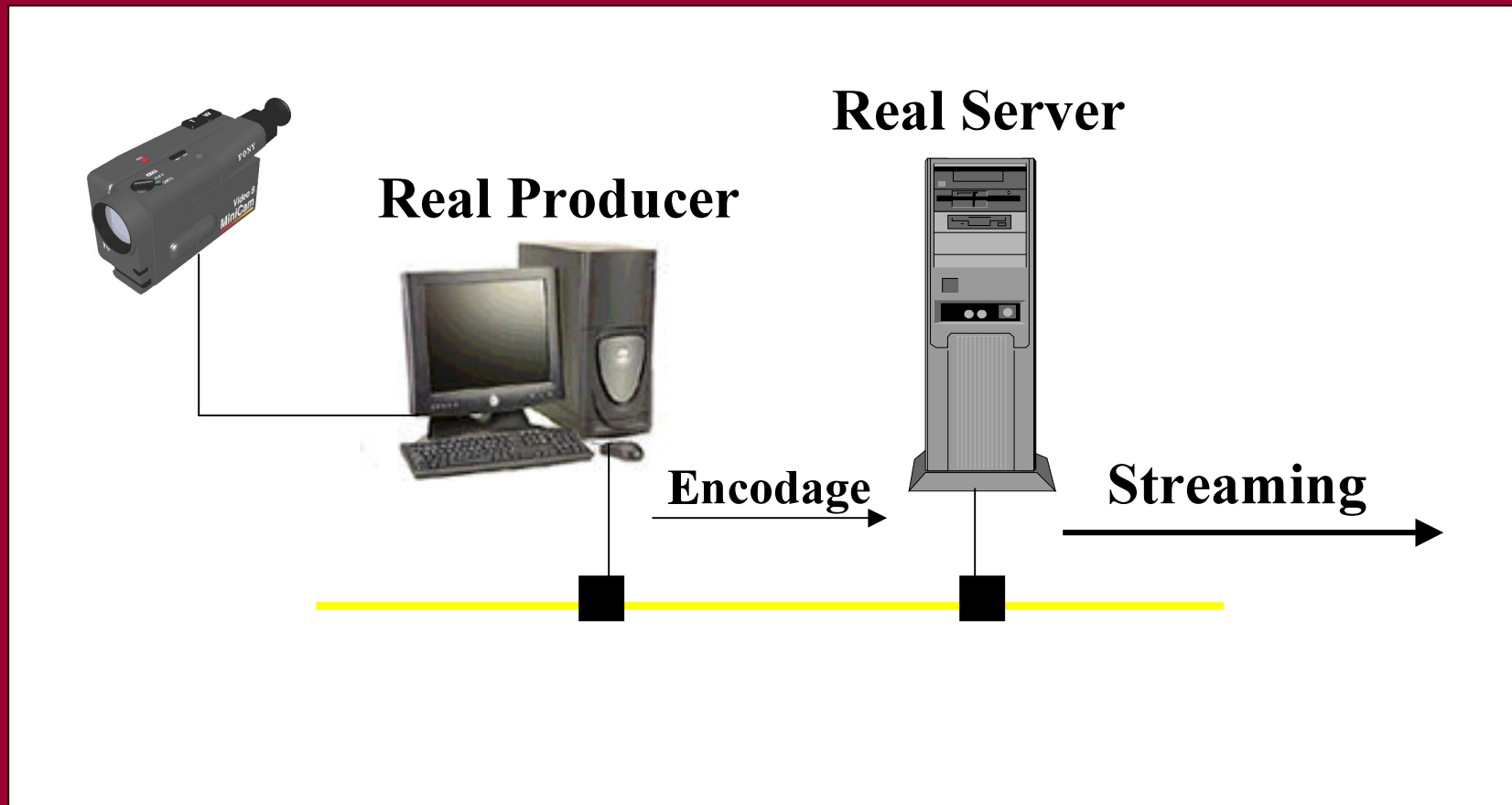


Fichier compressé Real Media RM
320x240 - 744 KB
Convient pour réseau LAN et DSL

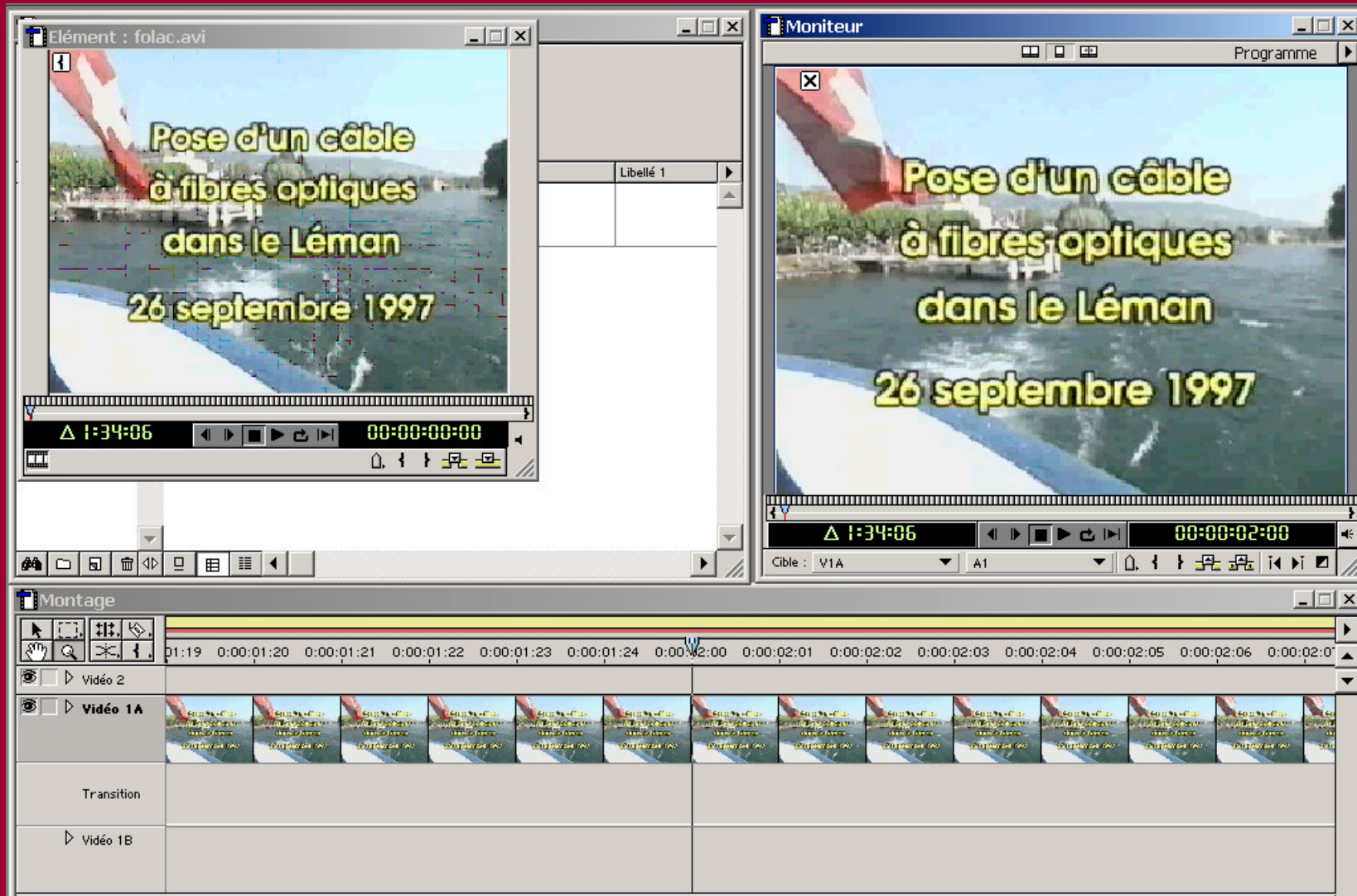


Fichier compressé Real Media RM
160x120 - 169 KB
Convient pour connexion modem

"Live Streaming"



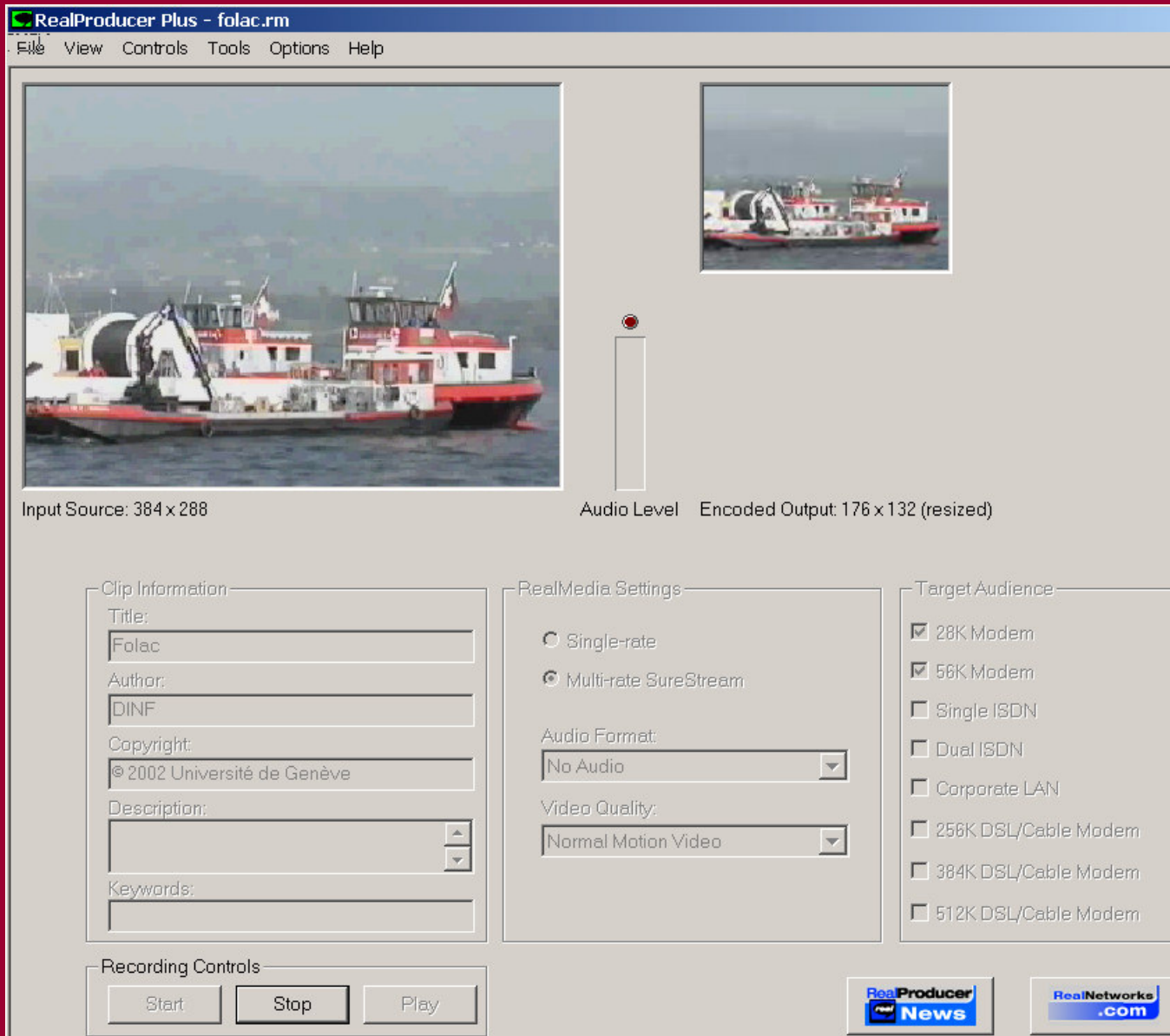
Edition vidéo - Adobe Première



Encodage en Real Audio/Vidéo

RealProducer Plus - folac.rm

File View Controls Tools Options Help



Input Source: 384 x 288

Audio Level

Encoded Output: 176 x 132 (resized)

Clip Information

Title: Folac

Author: DINF

Copyright: © 2002 Université de Genève

Description:

Keywords:

RealMedia Settings

Single-rate

Multi-rate SureStream

Audio Format: No Audio

Video Quality: Normal Motion Video

Target Audience

28K Modem

56K Modem

Single ISDN

Dual ISDN

Corporate LAN

256K DSL/Cable Modem

384K DSL/Cable Modem

512K DSL/Cable Modem

Recording Controls

Start Stop Play

RealProducer News

RealNetworks .com