

# LA CONSERVATION ET LA VALORISATION DES FILMS



## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toute l'équipe de l'association Cinememoire.net, plus particulièrement Mme Alex Quérel (documentaliste) pour le temps qu'elle a bien voulu m'accorder en m'aidant à rassembler les principaux documents de référence. Je tiens aussi à la remercier pour ses conseils et ses relectures. Je remercie d'autre part Mlle Isabella Szymiec (transfert et numérisation) pour la numérisation qu'elle a pris le temps d'effectuer.

Ces remerciements s'adressent également à Mr Daniel Armogathe (directeur de la Cinémathèque de Marseille) pour sa relecture et les documents qu'il a bien voulu me prêter, notamment la copie du film « La fabrication des huiles aux huileries Victor Régis » conservé à la cinémathèque.

Enfin, j'aimerais remercier Mr Benoît Pichavant (ingénieur en stockage informatique) pour son aide précieuse et pour les cours qu'il m'a dispensé au sujet des baies de disques durs.

## INTRODUCTION

Les images des bobines de cinéma et celles réalisées par des amateurs, font partie de notre mémoire collective. Elles sont les témoins de notre passé et constituent ainsi une partie de notre patrimoine mondial. Le 27 octobre 1980, l'Unesco a déclaré les œuvres cinématographiques comme patrimoine culturel à sauvegarder.

Depuis les débuts du cinéma, un grand nombre de pellicules de films fût détruit. Un important manque de valorisation entraîna de grosses pertes en bobines : on estime qu'avant 1920, 70% des films de cinéma et amateurs furent détruits. Entre 1920 et 1930, la moitié a également été perdue et, de 1930 à 1950, 30% d'entre eux ont disparu.

Après guerre, on constate un fort développement des cinémathèques et des ciné-clubs. A partir de 1950 et jusqu'à ce jour, la valorisation est croissante. Les supports se multiplient, le cycle des films est donc plus étendu. Ceci constitue une aubaine et une possibilité de valorisation économique d'une partie des films.

Cependant les bobines se dégradent rapidement et le processus de conservation est toujours plus long que leur vitesse de détérioration. La faible rentabilisation d'activité des cinémathèques permettra t'elle d'assurer la préservation de tous ces films ? De la même manière, ces établissements possèdent-ils les solutions appropriées pour mettre en valeur leurs fonds ?

Nous présenterons, dans une première partie, un ensemble de problèmes liés à la conservation et à la valorisation des films que ces institutions rencontrent au quotidien. En effet, ces deux processus, l'un de mémoire et l'autre d'exploitation, s'avèrent nécessaires à la sauvegarde de leur patrimoine audiovisuel.

Ensuite, il sera nécessaire d'aborder les solutions déjà existantes dans le domaine cinématographique qui peuvent leur permettre de remédier à ces difficultés.

Enfin, dans une dernière partie, nous verrons de manière plus concrète cette fois-ci, un ensemble de projets en cours de réalisation au sein de l'association Cinememoire.net. Nous verrons notamment comment un rapprochement avec le Comité du Vieux Marseille et la Cinémathèque de Marseille, ses deux principaux partenaires, a permis de mettre au point un projet de plus grande envergure visant à la création d'un répertoire régional de films d'archives.

# SOMMAIRE

1 PROBLEMES LIES À LA CONSERVATION ET À LA VALORISATION.....	4
1-1 La conservation des différents types de bobines de film.....	4
1-1-1 Des compositions chimiques qui ne se prêtent pas toujours à la conservation .....	4
1-1-2 Les problèmes relatifs à la conservation des copies .....	7
1-2 Problèmes liés à la valorisation des films .....	9
1-2-1 Le manque de catalogage des films existants.....	9
1-2-2 Les lacunes du langage de repérage des films indexés .....	10
2 SOLUTIONS EXISTANTES.....	12
2-1 Solutions de conservation des films .....	12
2-1-1 La conservation argentique et numérique .....	12
2-1-2 La restauration des films .....	14
2-2 Solutions de valorisation des films.....	17
2-2-1 La création de thésaurus d'images.....	17
2-2-2 La diffusion des films .....	19
3 PROJETS EN COURS A L'ASSOCIATION CINEMEMOIRE.NET .....	20
3-1 Projet d'acquisition d'un scanner .....	20
3-2 Projet d'acquisition d'une baie de disques durs.....	22
3-4 Constitution d'un répertoire régional.....	25
BIBLIOGRAPHIE .....	27
LISTE DES ANNEXES .....	28

# 1 PROBLEMES LIES À LA CONSERVATION ET À LA VALORISATION

Toutes les institutions cinématographiques sont confrontées, au quotidien, à plusieurs problèmes pour conserver et mettre en valeur leurs fonds de films. Nous allons voir les différentes causes de la dégradation progressive de ces œuvres, ainsi que les difficultés liées à la valorisation de celles-ci.

## **1-1 La conservation des différents types de bobines de film**

Commençons, tout d'abord, par l'un des problèmes majeurs de la conservation des supports audiovisuels : leur composition chimique.

### **1-1-1 Des compositions chimiques qui ne se prêtent pas toujours à la conservation**

#### **✚ Les bobines à support Nitrate de cellulose**

Le nitrate de cellulose, de nature polymère, fut le premier type de plastique conçu par l'homme. De part sa grande flexibilité, le nitrate de cellulose a été employé de manière régulière dans la production de films jusqu'au début des années 1950.

Mais une certaine instabilité fut constatée du fait que le nitrate de cellulose a la capacité de s'enflammer à une température relativement basse. Il peut se consumer de manière spontanée du fait de l'augmentation constante de la température dans une bobine si la bobine est conservée à une température ambiante de 40°C car une réaction exothermique se produit à cause d'une montée de la pression entre les différentes couches du film, provoquant ainsi une certaine dilatation de la bobine.

C'est pour cette raison que les pellicules réalisées à l'aide de nitrate de cellulose portent également le nom de « films flammes ».

#### **✚ Les bobines à support Acétate de cellulose**

Au début des années 1940, un nouveau matériau de conservation fut mis au point : le tri acétate de cellulose. Sa création visa au remplacement du nitrate de cellulose. Ce nouveau composant chimique présente des propriétés ininflammables et une certaine stabilité chimique.

Dès le début des années 1950, toutes les bobines de film destinées à la production cinématographique ne sont fabriquées qu'à partir d'acétates.

Toutes ces bobines portent le surnom de « films de sécurité » car contrairement aux bobines fabriquées à partir de nitrate de cellulose elles

permettent une meilleure protection des films en éliminant le risque de combustion spontanée.

Malheureusement, au fil des années les bobines de ce type ont été atteintes du syndrome du vinaigre que nous aborderons par la suite. C'est pour cette raison qu'un nouveau type de support vit le jour :

#### Les bobines à support Polyester

Le polyester fut inventé dans les années 1940 et, durant les années 1960, il fut couramment utilisé dans la production de pellicules magnétiques et filmiques.

De nos jours, il est présent dans la fabrication de tous les types de pellicules destinées à l'exploitation et à la conservation. Le polyester présente une composition chimique stable et ne peut s'enflammer seul, son point d'éclair s'élevant à 480°C. De même, il est très résistant aux acides et aux solvants industriels. Ces bobines sont également appelées « films de sécurité ».

Les conditions de stockage des films restent les principales causes de leur disparition.

#### Les conditions de stockage des bobines

L'humidité de l'air et la température sont les deux principaux facteurs de leur dégradation. Dans des conditions ambiantes (température et dilatation élevées), les bobines fabriquées à partir de nitrate de cellulose se dégradent chimiquement : les liaisons de covalence de cette molécule se cassent, provoquant ainsi un durcissement et une fragilité excessifs de la pellicule. Ce processus chimique a pour effet la désintégration totale de la bobine, la réduisant à long terme en une sorte de poudre. De cette manière, un nombre considérable de films et de supports audiovisuels a disparu.

Dans certaines conditions de température et d'humidité, le tri acétate entame un processus chimique d'hydrolyse, conduisant à la formation d'acide acétique (CH<sub>3</sub>COOH). Remarquons que cet acide sert lui-même de catalyseur dans d'autres hydrolyses. C'est la raison pour laquelle il émane une forte odeur de vinaigre des pellicules qui, à long terme et par l'intermédiaire de divers processus chimiques complexes, aboutit à la perte totale de la plasticité de la bobine. Ce processus de décomposition est appelé « le syndrome du vinaigre ».



*Figure 1 – Conséquences du syndrome du vinaigre sur certaines images d'un film.  
Source : Images numérisées provenant du film d'entreprise « La fabrication des huiles  
aux huileries Victor Régis » réalisé à Marseille aux alentours de 1925. Ce film est  
conservé à la Cinémathèque de Marseille.*

Ce processus n'est pas sans problèmes dans la conservation de produits audiovisuels dans les pays chauds (température et humidité élevées) car, rappelons le, il s'agit d'un processus auto catalytique, irréversible et se transmettant d'une bobine à une autre. Quand une bobine est atteinte du syndrome du vinaigre, elle doit être séparée des autres, copiée et conservée à plus faible température, ou détruite.

Selon Bruno Despas du groupe de prestations techniques audiovisuelles Centrimage, une pellicule cinématographique est susceptible de durer plusieurs centaines d'années (entre 500 et 1000 ans pour le Polyester) si elle est conservée dans des conditions idéales à savoir 30% RH (humidité relative) pour une température proche de 0°C dans le cas d'une bobine couleur et de 10°C pour une bobine noir et blanc.

## **1-1-2 Les problèmes relatifs à la conservation des copies**

Plus étonnant encore que les problèmes précédemment cités, les copies de sauvegarde se conservent généralement moins bien que les bobines et se dégradent beaucoup plus rapidement selon les supports utilisés.

Il existe de nombreux types de supports pour réaliser les copies de conservation de film. Les principaux utilisés sont :

- ✚ Les pellicules argentiques polyester pour réaliser un internégatif (c'est-à-dire la copie d'un négatif. Le film négatif étant le film tel qu'il est réalisé par la caméra où les couleurs apparaissent inversées) ou un interpositif (c'est à dire un film intermédiaire entre le négatif et l'internégatif). Cependant la reproduction sur support polyester est très coûteuse.
- ✚ Les cassettes analogiques Bêta SP. Il s'agit d'un très bon format d'enregistrement qui est toujours la norme de la plupart des télévisions. Cependant ces supports ont une durée de vie limitée.
- ✚ Les cassettes numériques de type Digital Video (DV) qui permettent d'enregistrer sur des cassettes magnétiques avec une compression relativement faible pour chaque image. Elles sont également fragiles, une fois la bande endommagée, le signal numérique est définitivement perdu.
- ✚ Les Digital Versatile Disc mieux connus sous le nom de DVD pour lesquels la qualité n'est cependant pas comparable à celle des supports DV puisque l'image est de nouveau compressée numériquement, cette fois-ci grâce au format de compression MPEG-2 (Moving Picture Experts Group). De nos jours, on ne connaît toujours pas la durée de vie des DVD.
- ✚ Les supports relatifs à la nouvelle technologie numérique High-Definition (HD). Les chaînes de télévision commencent à l'utiliser et il va rapidement remplacer le format Bêta SP mais ils restent encore très coûteux dans le cadre d'une utilisation massive.

Tous les supports que nous venons de voir à l'exception des pellicules polyester et des cassettes analogiques Bêta SP sont issus des technologies numériques et aucun fabricant ne peut garantir un délai de conservation supérieur à une vingtaine d'années.

Par ailleurs, l'obsolescence rapide du matériel de lecture des enregistrements pose également problème. Depuis le début de la vidéo analogique, les formats se sont succédés : une trentaine de formats différents ont vu le jour et on doit toujours garder en état de marche les premiers magnétoscopes pour espérer pouvoir relire les originaux sur ce matériel si le besoin s'en fait ressentir.



Pour les supports de type informatique c'est également le même problème qui se pose car c'est un manque de compatibilité entre les différents supports est constaté.

Malgré tout, l'avantage du signal numérique réside dans le fait qu'il peut être plus facilement restauré si il a été en partie dégradé grâce à des techniques de correction d'erreurs.

Cependant une dégradation trop importante entraîne la perte totale de ce signal et les données sont définitivement perdues, contrairement aux copies analogiques où une partie de signal reste toujours présente.

En contre partie, les technologies numériques sont caractérisées par le fait qu'elles autorisent des recopies illimitées sans aucune détérioration des données enregistrées. Cette propriété, très avantageuse, est exploitée par certains centres d'archivage qui réalisent périodiquement des recopies. Malheureusement, le coût de ce procédé est beaucoup trop conséquent pour les cinémathèques de plus petite envergure.

Il apparaît donc primordial de tout faire pour préserver les bobines dans des conditions idéales même si l'on dispose de nombreuses copies.

## **1-2 Problèmes liés à la valorisation des films**

Bien que la conservation des films soit capitale, il ne faut pas oublier combien il est important de savoir exactement ce que l'on a à protéger pour pouvoir par la suite mieux les mettre en valeur.

### **1-2-1 Le manque de catalogage des films existants**

Du point de vue de la mise en valeur des films, toutes les cinémathèques se retrouvent confrontées au même problème : elles ne connaissent pas le contenu d'une grande partie de leurs bobines.

Cela vient du fait qu'elles acceptent toujours les dons que les personnes leur font. De plus, elles n'ont pas toujours interrogé leurs déposants et se retrouvent souvent sans information concernant ces films. Dans de nombreux cas, les personnes elles-mêmes n'ont plus le matériel de visionnage approprié en état de marche ou n'ont pas le temps d'installer ce matériel de projection et ne savent pas ce que ces bobines contiennent.

Le « Plan Nitrate », à l'initiative de la Cinémathèque Française et du Ministère de la Culture, lancé en septembre 1990, destiné à collecter tous les films flammes qui représentaient à la fois un danger humain, mais aussi un risque majeur de perte d'une partie de notre patrimoine culturel, a provoqué une grande vague de dons. Cette accumulation de bobines était alors venue s'ajouter à celle des dons réguliers.

Par ailleurs, certaines cinémathèques comme la Cinémathèque de Marseille, le Comité du Vieux Marseille et beaucoup d'autres n'ont pas de base de données et elles ne peuvent pas facilement communiquer aux personnes intéressées la liste des œuvres qu'elles conservent.

D'autre part, l'exploitation des images étant soumise à un cadre juridique particulier et complexe, ces structures préfèrent sauvegarder en priorité les images dont elles possèdent les droits et dont elles savent qu'elles pourront tirer profit pour pérenniser leur action.

C'est donc principalement par manque de moyens humains et financiers que ces bobines restent à l'abandon et attendent d'être vues. Un besoin d'inventaire et de visionnage se fait ressentir car ces bobines, qui pourraient être extrêmement intéressantes pour certains documentaires, étudiants ou chercheurs, ne sont pas prises en considération face aux bobines dont on a déjà des informations et qui se retrouvent de ce fait numérisées en priorité.

## **1-2-2 Les lacunes du langage de repérage des films indexés**

Comme nous venons de le voir, les personnes à la recherche d'images d'archives ou inédites sur des thèmes précis, rencontrent déjà des difficultés pour trouver les cinémathèques susceptibles de posséder les images qu'elles recherchent.

Leur périple est pourtant loin d'être terminé. Elles doivent aussi rechercher les images qui les intéressent aux travers de descriptions de films, contenues dans les bases de données des différentes cinémathèques. Ces bases de données sont parfois mises en ligne, mais la plupart du temps, il faut adresser une demande de recherche auprès des documentalistes qui en ont la charge.

Le travail des documentalistes consiste à renseigner les bases de données de films en indexant les images.

Il existe 2 types d'indexation complémentaires :

### L'indexation par bobine de film :

Dans un premier temps, les documentalistes s'occupent de renseigner la bobine dans son ensemble. Ils vont alors la doter d'une cote d'inventaire et saisir toutes les informations qu'ils ont pu réunir sur le film.

### L'indexation par plan :

Dans un second temps, les documentalistes utilisent en général un micro-ordinateur pour travailler directement à partir du fichier vidéo numérisé. Ils peuvent alors découper virtuellement le film en plans. Chaque plan est repéré sur la ligne de temps (également appelée time line dans le jargon professionnel), numéroté puis décrit précisément. Cette deuxième étape demande beaucoup plus de temps car les documentalistes doivent, en plus de cela, vérifier que le contenu du film est conforme aux informations qui l'accompagnent. Ils doivent également estimer la date et le lieu auxquels le film a été réalisé si ces renseignements sont manquants.

Plusieurs problèmes sont rencontrés à l'issue de ce travail difficile. Tout d'abord, les recherches effectuées dans la plupart de ces bases de données se révèlent infructueuses. Ceci vient du fait que ces bases informatiques n'ont pas été conçues pour répondre à des requêtes écrites dans un langage humain.

De ce fait, la recherche s'effectue généralement en texte brut dans les fiches, ce qui signifie que chaque mot doit être parfaitement orthographié, et qu'aucune autre forme d'écriture de ce même mot ne sera renvoyée comme

réponse valable lors du résultat. Par exemple, le pluriel d'un nom ne sera pas pris en compte, tous les synonymes seront également écartés...

D'autre part, la plupart des centres d'archivage ne proposent pas d'aperçu des images sur leur site internet. De ce fait, les personnes intéressées doivent demander la réalisation d'une copie à leurs frais en espérant que les images correspondront bien à celles qu'ils recherchaient. D'autres critères restrictifs viendront ensuite s'ajouter comme la qualité de l'image et les différentes prises de vues.

Une partie de ces structures n'ont pas de documentaliste ou les emploie à réaliser d'autres tâches par manque de moyen. On peut alors se rendre compte de la difficulté qu'éprouvent ces centres d'archivages à mettre en valeur leur fonds de films, car parfois pour certaines, le catalogage est inexistant. Leur indexation est souvent réalisée au moyen de méthodes beaucoup moins élaborées ou reste insuffisante par rapport à la masse de films à indexer.

Nous allons à présent étudier les solutions qui existent pour que ces organismes puissent remédier à ces problèmes de conservation et de valorisation.

## 2 SOLUTIONS EXISTANTES

L'éventail non exhaustif des solutions que nous allons aborder vise à représenter au plus près de la réalité la tendance actuelle de procéder face à ce type de difficultés.

### **2-1 Solutions de conservation des films**

Nous allons dans un premier temps rappeler les différents moyens de sauvegarde utilisés pour protéger les œuvres cinématographiques.

#### **2-1-1 La conservation argentique et numérique**

Comme nous l'avons vu, les problèmes de conservation peuvent être résolus en accélérant la reproduction ou la numérisation, engageant d'avantage de moyens humains et financiers. Ceci permettrait de sauver un plus grand nombre de bobines et offrirait à ces films une deuxième vie : ils seraient de ce fait plus facilement consultables par les personnes intéressées.

Les centres d'archivage ayant les moyens financiers de réaliser des copies argentiques d'une partie de leurs bobines, le font dans le but de garantir une plus grande pérennité à ces œuvres.

Malgré cela, les technologies numériques apportent une meilleure alternative à des coûts moins prohibitifs. Elles sont donc de plus en plus utilisées et apportent les aspects positifs suivants :

- ✚ Les données étant traitées en tant qu'informations binaires, elles sont plus facilement rectifiées au moyen d'algorithmes.
- ✚ La phase de numérisation offre la possibilité de disposer immédiatement des images sur des disques durs, et ainsi d'effectuer des montages et diverses opérations de manière logicielle et non plus physique sur le film.
- ✚ Les copies répétitives entre supports ne détériorent jamais les données.

Cette dernière propriété est largement exploitée dans les solutions de stockage sur baies de disques durs.

Les disques durs sont des éléments relativement fragiles mais ils ne sont pas pour autant écartés des solutions de conservation.

Au contraire, on peut envisager la mise en place de systèmes de stockage dans lesquels les disques durs se recopient l'un l'autre. De cette façon, si plusieurs d'entre eux tombent en panne, les données ne sont pas perdues.

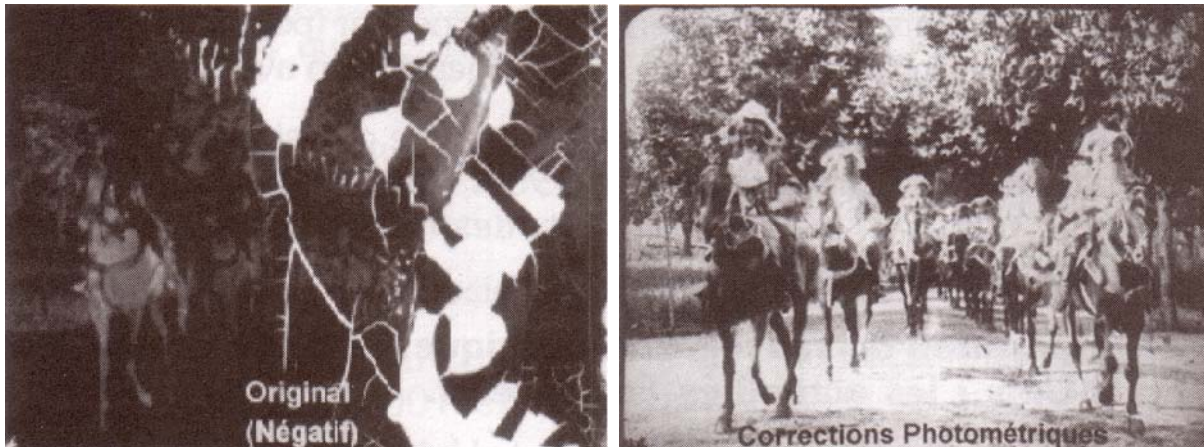
On parle alors de redondance et le terme technique utilisé pour désigner cette technologie est :

RAID : Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks (RAID) qui peut se traduire par l'expression : ensemble redondant de disques indépendants.

## 2-1-2 La restauration des films

Les bobines en partie abîmées peuvent être restaurées. Ceci entre dans le processus de conservation, bien qu'il s'agisse d'un procédé tout à fait différent.

Cette opération est évidemment la plus complexe à réaliser. Elle constitue une solution de conservation à part entière car le résultat obtenu peut être identique à celui de l'original, selon le degré de technique utilisé.



*Figure 2 – Comparaison d'une image de film avant et après restauration.  
« Les cavaliers » 1896, fonds de l'Association des frères Lumières  
Source : Images provenant du livre « La restauration numérique des films  
cinématographiques », Collection CST, Editions DIXIT, 1997*

Le travail de restauration est également un très long travail, et il reste proportionnel à l'état de conservation de la bobine.

Selon la Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son (CST), dans le même ouvrage que celui précédemment cité, *La restauration numérique des films cinématographiques* : « Une des conditions de la viabilité économique de la restauration numérique est l'automatisation et la rapidité des traitements. »

Effectivement, la restauration s'effectue toujours en quatre étapes de très longues durées en laboratoire :

- ✚ La reconstruction du film : elle est réalisée à partir de ses copies ou des morceaux de pellicule dont on dispose.
- ✚ La restauration physique : le film est nettoyé et on peut également être amené à réparer les perforations pour pouvoir transférer le film.
- ✚ La sauvegarde : on réalise un report du film sur un support de sécurité assurant sa pérennité. On effectue donc une copie sur pellicule

polyester et on numérise le film restauré. D'après l'article *Sacha, un scanner pour s'affranchir du temps* de Christian Comte (Chef du laboratoire Restauration aux Archives françaises du film) paru dans la revue Culture et Recherche n°105, il existe également depuis quelques années des procédures de copie dites par « immersion », au cours desquelles les rayures et les défauts sont rectifiés directement par le scanner de film. L'immersion de la pellicule a alors lieu dans un produit ayant le même indice de réfraction que la pellicule. La copie obtenue après la sauvegarde doit devenir le nouveau support dédié à la conservation.

- ✚ Le traitement numérique des images : des traitements sont effectués pour corriger les défauts restants. Ils peuvent être réalisés à différentes résolutions en fonction des possibilités financières. Il faut savoir qu'un film sur bobine est doté d'une résolution comprise entre 2000 et 4000 pixels de large. Le coût de traitement à une telle résolution est prohibitif et, bien souvent, les traitements sont réalisés au format vidéo, à savoir 720 pixels par ligne (576 lignes). Les techniques numériques permettent aujourd'hui de traiter certaines rayures ou d'éliminer des poussières par des procédés en partie automatisés. Les retouches des images détériorées se font grâce à des traitements interactifs de type « palette graphique » ou en appliquant des corrections colorimétriques secondaires limitées à des zones précises de l'image.

Voici à présent une liste des coûts indicatifs d'une restauration mentionnés par la CST dans l'ouvrage *Restauration numérique des films cinématographiques* :

#### Restauration photochimique :

- Coût moyen d'une sauvegarde permettant d'obtenir un élément intermédiaire (Type de défauts corrigés : rayures)  
3€ par mètre
- Coût moyen d'une restauration (Type de défauts corrigés : instabilité, décadage...)  
55 € par mètre

#### Restauration numérique :

- Coût des opérations de numérisation et de report sur film (séquences courtes)  
780 à 1300 F/m (200€ par mètre)
- Coût des opérations de numérisation et de report sur film (longs-métrages) :  
Sur devis uniquement
- Calculs et traitements :  
Sur devis uniquement



C'est à cause de ces prix élevés que les organismes de gestion d'archives et les ayants droit ont habituellement recours aux seules techniques photochimiques pour leurs sauvegardes et leurs restaurations.

Selon la CST, « La restauration numérique permettra demain de sauver des films aujourd'hui perdus avant de devenir la pratique courante des archives cinématographiques. Elle fixera de nouvelles normes de qualité et ouvrira de nouveaux champs à la diffusion des films anciens »

Ainsi, les solutions de conservation sont diverses mais un simple classement par ordre de coût nous permet de comprendre facilement pourquoi les sauvegardes sont de plus en plus réalisées au moyen de simples copies numériques.

## **2-2 Solutions de valorisation des films**

Les centres d'archivages peuvent remédier aux différents problèmes de mise en valeur au moyen d'efforts réalisés sur la documentation et la diffusion de leurs fonds.

### **2-2-1 La création de thésaurus d'images**

Les techniques d'indexation des bibliothèques ont été prises comme exemple pour résoudre les problèmes liés à la recherche dans les bases de données des vidéothèques. Ainsi le langage normalisé, contrôlé et structuré utilisé dans les classements a été adapté aux descriptions des notices de films. Il s'agit du thésaurus.

Le thésaurus est une liste hiérarchisée de termes descripteurs regroupés sous différentes matière-vedette, servant d'outils à la description du contenu de l'image pour la recherche et l'indexation.

Le thésaurus apporte plusieurs relations sémantiques permettant de contrôler le langage.

#### Les relations d'équivalence (synonymiques) :

Elles cherchent à limiter le vocabulaire afin de faciliter la recherche. Pour cela elles font correspondre à un seul mot plusieurs notions plus ou moins proches. Ainsi des synonymes sont rejetés et désignés comme termes non descripteurs.

Plusieurs cas se présentent alors :

- soit le non descripteur est un mot totalement exclu du thésaurus : il n'existe pas et l'utilisateur n'obtient alors aucune réponse et doit chercher un autre terme
- soit le mot rejeté est un mot qui a un équivalent. On peut alors le trouver dans le thésaurus, mais il n'est pas un terme descripteur. Pour l'indexation comme pour la recherche, il doit être remplacé par celui qui est donné en équivalence. Dans certains systèmes informatisés, ce remplacement s'effectue automatiquement par la machine sans que l'utilisateur en soit averti comme l'illustre l'exemple d'une recherche d'images qui figure dans l'article de Catherine Fournial, *Vidéothèque et Vidéotex : le système documentaire de la vidéothèque de Paris*.
- soit les synonymes restent des descripteurs mais avec un statut et une fonction de synonymes. La richesse du vocabulaire est alors préservée. Cela permet donc d'employer le mot le plus juste si l'image possède un grand degré de précision.

Les relations d'équivalence ont un grand intérêt dans le dialogue entre l'utilisateur et la machine. Elles évitent d'obtenir à la suite d'une recherche peu de résultats.

#### ✚ Les relations de hiérarchie (hiérarchiques) :

Les relations de hiérarchie permettent de choisir le degré de précision souhaité. On peut alors se demander si la précision est une qualité pour l'indexation des images.

#### Il existe deux types de précision :

- Un utilisateur néophyte préfèrera peut être avoir plus de réponses même si elles sont moins précises.
- Un chercheur ou un spécialiste préfèrera ne pas avoir de réponse plutôt que de devoir examiner chacune des réponses pour savoir si elle correspondait vraiment à son attente.

Cela tient à la nature même de l'image comme l'énonce Murielle Cluzeau-Ciry dans son article *L'indexation des images* paru dans Archimag : l'image permet des interprétations variées, l'utilisateur est seul juge devant son contenu. Il est important que la personne qui indexe le film, en choisissant les mots qui sont les critères de recherche de l'image, pense à exploiter les différents sens que celle-ci peut véhiculer.

#### ✚ Les relations d'association (associatives) :

Ces renvois d'un terme à un autre qui ont plutôt un rapport de sens sont très utiles pour la recherche d'images.

Elles sont utilisées lors des recherches car elles permettent une navigation transversale dans le thésaurus assouplissant ainsi la logique des relations hiérarchiques.

*Jean Maniez dans Les langages documentaires et classificatoires : conception, construction et utilisation dans les systèmes documentaires (Paris : Editions d'organisation, 1987), suggère d'établir dans les thésaurus ce qu'il appelle des relations d'implication. Ceci permet de tenir compte des notions implicites pouvant exister dans un document.*

Pour l'indexation des images, cette idée paraît très importante car il y a toujours en effet dans les demandes d'images une part importante de non-dit, leur formulation étant souvent très vague.

## **2-2-2 La diffusion des films**

Les centres d'archivages utilisent également la diffusion de leurs films pour pérenniser leur activité et financer la sauvegarde et l'indexation du reste de leurs fonds.

### **+ L'utilisation des technologies informatiques**

Les solutions informatiques permettent d'accélérer le travail de diffusion aux travers des sites Internet. Ils permettent aux personnes passionnées d'accéder directement aux informations sur les films qui les intéressent. D'autre part, ces personnes peuvent également avoir accès aux descriptions de films localisés dans d'autres lieux de conservation. Ce principe de localisation des films a par exemple été mis en place par l'Institut National de l'Audiovisuel dans le cadre du projet Cap Med visant à réunir des services d'archives et une partie des télévisions publiques situées tout autour du bassin méditerranéen. Le site Internet du projet Cap Med est le suivant : <http://www.cap-med.net>

La normalisation des données échangées informatiquement est en train peu à peu d'être élaborée sur le plan mondial pour qu'elle puisse devenir universelle et permettre à la plupart des organismes de pouvoir s'échanger leurs notices d'images. Ces travaux s'effectuent autour de protocoles d'échange de données entre serveurs tels que SOAP (Simple Object Access Protocol) ou de langage dédié à la mise en forme de documents comme le langage XML (eXtensible Markup Language que l'on peut traduire par Langage à balises étendu).

### **+ La diffusion sur Internet d'extraits vidéo**

La diffusion de vidéos par Internet via les différentes techniques de diffusion de séquences vidéo à la demande, également appelées techniques de streaming vidéo présente une avancée majeure dans la mise en valeur des fonds cinématographiques.

### **+ L'organisation de projections publiques ou télévisées**

Une fois les images archivées et restaurées, elles pourront facilement être diffusées sur des supports de qualité comme les chaînes de télévisions demandeuses de ce type de documents.

La prise de conscience par les personnes intéressées, aux cours de diffusions publiques ou télévisées, constitue également un atout pour la sauvegarde de ces films car elle pourra raviver un plus grand intérêt.

Tous ces moyens permettent actuellement aux cinémathèques de palier aux principales difficultés de mise en valeur de leurs images.

Nous allons à présent voir plus concrètement les différentes applications de certaines de ces solutions dans le cadre des projets que l'association Cinememoire.net et ses partenaires ont commencé à mettre en place.

## 3 PROJETS EN COURS A L'ASSOCIATION CINEMEMOIRE.NET

L'association Cinememoire.net est une cinémathèque de films de famille, d'amateurs et d'artistes. Elle collecte, numérise, documente et conserve principalement des films sur Marseille, la Provence et les anciennes colonies françaises. Ses deux principaux partenaires sont la Cinémathèque de Marseille et le Comité du Vieux Marseille. Ces trois institutions travaillent ensemble sur un projet de localisation géographique. Nous allons voir comment l'association Cinememoire.net a axé ses efforts à la fois sur les aspects de conservation et de valorisation.

### **3-1 Projet d'acquisition d'un scanner**

Afin d'améliorer la qualité des films transférés sur support numérique, Cinememoire.net envisage d'acquérir un scanner d'images. Celui-ci permettrait de remplacer le système actuel de télécinéma qui consiste à filmer en numérique une projection issue d'un ancien projecteur au moyen d'un prisme optique.



*Figure 3 – Scanner Flashscan 8 commercialisé par la société MWA-Nova.  
Source : Image provenant du site Internet de la société [www.mwa-nova.de](http://www.mwa-nova.de)*

Les résultats obtenus seraient fondamentalement différents car le scanner procède à la numérisation de la pellicule de film image par image. Il permettrait ainsi d'obtenir une netteté que l'association n'obtiendra jamais avec le système actuel. De plus, il éliminerait de la même manière tous les scintillements dus à l'ampoule de projection.

La vitesse de transfert du film étant paramétrable sur le scanner, ceci écarterait les difficultés actuelles concernant le respect de transfert de certains originaux ayant été réalisé à des vitesses différentes.

Le scanner effectuant, au travers de ses différents circuits, la numérisation des pistes sonores, tous les bruits parasites actuels tels que le souffle seraient éliminés.

Il permet également une correction des couleurs en temps réel ce qui éviterait d'avoir à effectuer une numérisation pour réaliser une telle opération.

Par ailleurs, cet appareil pouvant être relié au moyen d'un câble de données FireWire à un ordinateur, ceci permettrait d'acquérir directement les images numérisées sur le disque dur d'un ordinateur. Ceci supprimerait une étape intermédiaire qui est actuellement celle de la numérisation du contenu d'une cassette DVCAM généré par la caméra numérique du télécinéma.

Un équipement intégrant un tel niveau technologique reviendrait au minimum à un investissement de 33 000 euros.

## **3-2 Projet d'acquisition d'une baie de disques durs**

Les 600 heures de films qui constituent actuellement le fonds de l'association Cinememoire.net sont conservées sur des cassettes magnétiques numériques au format DVCAM. Une dizaine d'entre elles montrent des signes de faiblesse et quelques minutes de films ont déjà été perdues.

Comme nous l'avons vu, une baie de disques durs munie de la technologie RAID (redondance) apporterait un grand nombre d'avantages et permettrait de préserver de manière fiable le fonds de l'association.

Parmi les différents modes de configuration de la technologie RAID, la solution RAID 5 offre une sécurité élevée et un volume utilisable représentant 60 à 75% du volume alloué. L'espace restant sert au contrôle d'erreur ce qui permet de reconstituer les informations en cas de panne de l'un des disques durs.

D'autre part, les baies de disques durs sont souvent munies de disques durs de type SCSI (Small Computer System Interface), tandis que les disques durs les plus répandus sont de type IDE (Integrated Drive Electronics). Ceci vient du fait que la norme SCSI présente les avantages suivants :

- ✚ Tout disque dur SCSI possède son propre contrôleur (processeur de petite taille) qui lui permet de travailler de manière autonome et de stocker les données dans une zone tampon sur le disque et de les transférer à grande vitesse par l'intermédiaire du bus commun lorsque le canal des données est disponible.
- ✚ De plus, ces disques durs sont capables de mettre en file d'attente des commandes reçues par l'ordinateur et de les exécuter au même moment que d'autres disques durs SCSI. Ceci permet d'utiliser au même moment plusieurs disques durs.
- ✚ La technologie SCSI permet donc de ce fait à plusieurs utilisateurs d'accéder en même temps à la même unité de disques durs.

Ceci s'avère impossible dans le cas des disques durs de technologie IDE car ils ne sont pas capables de fonctionner simultanément. Ils ne peuvent pas contrairement aux disques SCSI stocker des commandes en file d'attente. Sur un ordinateur classique, les disques durs IDE fonctionnent à tour de rôle sur le principe du maître/esclave de manière à pouvoir fonctionner ensemble.

L'acquisition d'une baie de disques durs SCSI d'une grande capacité permettrait de commencer à archiver une partie du fonds. Il faut environ 12,5 Téraoctets (12 800 Gigaoctets) pour archiver les 600 heures actuelles, sachant que le fonds de l'association augmente entre 50 à 100 heures par an.

Pour véhiculer des fichiers vidéo à plus d'une personne sur le réseau interne de l'association il sera nécessaire de remplacer les câbles pour décupler son débit maximum.

### **3-3 Nouvelle indexation du fonds**

La recherche d'images dans la base de données du fonds d'archives de Cinémémoire.net, d'après des critères précis devenait de plus en plus problématique.

Après une estimation des causes de cette faiblesse, une prise en compte des contraintes du système et des besoins des utilisateurs, l'association Cinememoire.net a pris une série de décisions visant à améliorer le fonctionnement de sa base de données.

Le choix des outils documentaires s'est porté sur l'utilisation combinée du langage naturel et du langage contrôlé. Cela permet de bénéficier des avantages propres aux deux langages tout en limitant leurs inconvénients. Le langage naturel sera automatiquement traité et traduit en langage contrôlé lors de la recherche en ligne pour améliorer la précision des résultats.

Le contrôle du langage s'effectue grâce à l'élaboration d'un certain nombre de champs sémantiques et d'un thésaurus (Voir l'Annexe 1). Certains champs sémantiques renseignent selon une liste de termes sélectionnables, des critères prédéfinis nécessaires à la recherche et à l'indexation (par exemple : le genre du film, la qualité de l'image).

Le thésaurus est actuellement terminé, il comprend 27 matières vedettes (Voir l'Annexe 2) et environ 2000 termes descripteurs hiérarchisés en 7 ou 8 niveaux (Voir l'Annexe 3). Les matières vedettes sont des termes descripteurs situés au sommet de relations hiérarchiques reliant des descripteurs entre eux.

L'association a commencé la ré-indexation de son fonds et élaboré pour cela une procédure et une interface reliant la base de données, le thésaurus et les fichiers image.

Le temps d'indexation est de 4 à 5 heures pour 1 heure de film. Cela comprend le visionnage, le découpage en séquences et lots de séquences, la description des images, la saisie de la notice d'indexation pour chaque séquence (Voir l'Annexe 4).

Toutes les séquences n'ayant pas de dates ou pas de localisation géographique feront l'objet de recherches visant à renseigner ces champs d'informations qui sont essentiels.

Chaque descripteur utilisé lors de l'indexation d'une séquence, qui ne figurerait pas dans le thésaurus, est, soit laissé en plein texte dans le résumé ou la description détaillée, soit (s'il nécessiterait d'être contrôlé) inscrit dans le champ « candidat descripteur ».



Périodiquement (environ tous les six mois) les termes « candidats descripteurs » sont étudiés selon leur intérêt ou leur fréquence, puis intégrés (ou non) au thésaurus et pour finir supprimés du champ « candidat descripteur ».

Cette procédure de maintenance et de mise à jour du thésaurus occasionne également l'étude du nombre d'occurrences pour chaque terme descripteur et peut motiver, après réflexion, la modification du thésaurus.

Le nouveau moteur de recherche sera beaucoup plus complexe que celui de la recherche en texte brut qui n'interrogeait qu'une seule table dans la base de données. Il est actuellement en cours de développement. Il doit être capable d'interroger une trentaine de tables (Voir l'Annexe 5).

### **3-4 Constitution d'un répertoire régional**

A l'avenir, Cinememoire.net envisage d'échanger des notices de films concernant la région avec d'autres cinémathèques conservant des fonds de films amateurs, et de les localiser dans sa base de données qui deviendrait centrale.

Ce projet a éveillé beaucoup d'intérêt auprès de plusieurs fonds et permettrait de centraliser l'information tout en mettant à profit l'élaboration de son système documentaire.

La Cinémathèque de Marseille et le Comité du Vieux Marseille ont participé au lancement de ce projet et commencent à travailler en relation avec Cinememoire.net de manière à mettre en place un répertoire régional conséquent dans lequel ces institutions pourront mettre plus facilement en valeur leur fonds.

Afin de les valoriser d'avantage, des dossiers thématiques culturels seront constitués et mis en ligne par la documentaliste de Cinememoire.net pour les personnes intéressées.

A long terme, une version trilingue, anglaise et espagnole du thésaurus est envisagée, ce qui permettra une meilleure visibilité des différents fonds depuis l'étranger.

## CONCLUSION

Une grande partie des films est conservée dans de mauvaises conditions. Un grand nombre d'entre eux ne sont donc plus conformes à l'original. Pour remédier à ce problème, il apparaît impératif de réagir de manière plus rapide, au risque de perdre ces images définitivement.

De ce fait, deux techniques de conservation sont envisageables : la reproduction argentique, beaucoup plus coûteuse, et la sauvegarde numérique, aux multiples avantages tels que la reproduction sans perte en qualité et l'accessibilité immédiate aux images pour leur diffusion. La restauration de films endommagés reste une solution différente et de loin la plus chère, réservée aux œuvres qui viendront rentabiliser l'activité des centres d'archivages qui les détiennent.

En ce qui concerne la valorisation des œuvres cinématographiques, différents problèmes apparaissent comme le manque de catalogage de tous les films déposés en cinémathèque. Ensuite, retrouver une image dans un film se révèle souvent très difficile, en raison du langage utilisé lors de recherches dans les bases de données.

Différentes solutions complémentaires s'offrent alors : tout d'abord, la création de thésaurus d'images, apportant un langage structuré. Ce langage offre de meilleurs résultats lors de la recherche d'images. Enfin, la diffusion de films doit être mise en avant au travers de projections et de sites Internet, permettant ainsi une meilleure accessibilité au grand public.

Nous assistons ainsi à la naissance de l'ère des archives numériques. Cette révolution des archives va apporter un gain de place, une consultation non linéaire des supports car on pourra avoir directement accès aux images qui nous intéressent sans avoir à visionner celles qui les précèdent. D'autre part, les documents de conservation étant sous format numérique, ils seront d'autant plus accessibles en consultation à distance. Ceci va très certainement entraîner d'autres problèmes comme la perte de certaines images dans la masse des informations conservées mais aussi de nombreux litiges concernant les droits d'utilisation de ces images.

## BIBLIOGRAPHIE

CST (Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son), *La restauration numérique des films cinématographiques*, Collection CST, Editions DIXIT, 1997, p.55.

Bruno Bachimont, *Audiovisuel et cinéma : archivage, conservation, diffusion*, « Les enjeux de la recherche à l'Institut National de l'Audiovisuel », Culture et Recherche n°105, avril 2005.

Christian Comte, *Audiovisuel et cinéma : archivage, conservation, diffusion*, « Sacha, un scanner pour s'affranchir du temps », Culture et Recherche n°105, avril 2005.

Jean Maniez, *Les langages documentaires et classificatoires : conception, construction et utilisation dans les systèmes documentaires*, Editions d'organisation, 1987.

*Présentation des thésaurus de l'image*, pp.67 à 86.

Catherine Fournial, *Vidéothèque et Vidéotex : le système documentaire de la vidéothèque de Paris*, Documentaliste, volume 26, n°1 janvier-février 1989, pp3 à 10.

Bruno Despas, *Conservation, restauration et valorisation du film d'entreprise*, Les cahiers de l'Anatec, numéro 6, avril 2003, disponible à l'adresse Internet suivante : <http://www.centrimage.com/page/brunodes%E2s.pdf>

Muriele Cluzeau-Ciry, *L'indexation des images*, Archimag Hors Série juin 1992, pp14 à 15.

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Interface de saisie et de modification du thésaurus p 29

Annexe 2 : 27 matières vedettes du thésaurus p 30

Annexe 3 : Interface de visualisation du thésaurus p 31


Annexe 4 : Interface d'indexation des séquences vidéo p 32

Annexe 5 : Modèle conceptuel des données de la base p 33

# Annexe 1 : Interface de saisie et de modification du thésaurus

http://www.cinememoire.net/thesaurus/modification/index.php?numero\_head\_chapter=4&numero\_terme\_descripteur\_rec OK

**Terme Descripteur**


  
[Arbres](#)

**Montagne** [08] T[09]

---

**Employé Pour**

Ajouter le terme ou ajouter la relation

[00] T[00]  Chaîne de montagnes [Renommer](#) [Effacer](#)


---

**Voir - Terme Employé**

Ajouter le terme ou ajouter la relation

---


**Terme Générique**


[00] T[16]   [Renommer](#) [Effacer](#)


---


**Termes Spécifiques**


Ajouter le terme ou ajouter la relation

[00] T[00]   [Renommer](#) [Effacer](#)

[00] T[00]   [Renommer](#) [Effacer](#)

[01] T[01]   [Renommer](#) [Effacer](#)


[00] T[00]   [Renommer](#) [Effacer](#)


[00] T[00]   [Renommer](#) [Effacer](#)


---


**Termes Associés - Voir Aussi**

Ajouter le terme ou ajouter la relation

[00] T[00]   [Renommer](#) [Effacer](#)

[00] T[00]   [Renommer](#) [Effacer](#)

[01] T[02]   [Renommer](#) [Effacer](#)

 [Ajouter/rechercher un autre terme](#) Pour effacer un terme descripteur du thesaurus, il faut passer par la base de données : [Mysql](#)

## Annexe 2 : 27 matières vedettes du thésaurus

GEOGRAPHIE

ENSEMBLE GEOGRAPHIQUE

GENRE

SOUS-GENRE

ART ET SPECTACLE

DESCRIPTION DE L'IMAGE

SITE

NOM PROPRE

RELIGION

VIE MILITAIRE

FAMILLE

FAUNE ET FLORE

CATASTROPHE, POLLUTION ET SECURITE

VIE MARITIME ET FLUVIALE

VIE SOCIALE

VIE PUBLIQUE

ARCHITECTURE-PATRIMOINE

URBANISME

MONDE AGRICOLE

FETE ET TRADITION

VIE QUOTIDIENNE

CIEL

PERIODE

VIE ECONOMIQUE

MONDE DU TRAVAIL

TRANSPORT

SPORT-LOISIR-TOURISME

## Annexe 3 : Interface de visualisation du thésaurus



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the URL: <http://www.cinememoire.net/thesaurus/arborescence/>. Below the browser window, there is a navigation menu with a 'Retour' link. The main content is a hierarchical tree structure representing a thesaurus. The root node is '[1] ARCHITECTURE-URBANISME-PATRIMOINE [00] T[12]'. It branches into '[2] Architecture [00] T[12]', which further branches into '[3] Architecture Civile [00] T[12]'. This node branches into '[4] Architecture de l'Administration [00] T[00]', which then branches into '[5] Bâtiment de l'éducation [00] T[00]'. This node is expanded to show sub-nodes: 'EP Etablissement scolaire', which includes '[6] Collège [00] T[00]', '[6] Conservatoire [00] T[00]', and 'VA Bâtiment Culture!'. 'VA Bâtiment Culture!' branches into '[6] Ecole [00] T[00]', which further branches into '[7] Ecole maternelle [00] T[00]' and '[7] Ecole primaire [00] T[00]'. '[7] Ecole primaire [00] T[00]' is expanded to show 'EP école élémentaire', which includes '[6] Ecole militaire [00] T[00]', '[6] Groupe scolaire [00] T[00]', '[6] Lycée [00] T[00]', and '[6] Université [00] T[00]'. Below this are 'EP Campus' and 'EP Faculté'. The next main branch is '[5] Bâtiment de la santé [00] T[00]', which includes 'EP Etablissement hospitalier', 'EP Etablissement sanitaire', and 'EP Etablissement de la santé'. 'EP Etablissement de la santé' branches into '[6] Clinique [00] T[00]', '[6] Dispensaire [00] T[00]', '[6] Hôpital [00] T[00]', '[6] Hôpital psychiatrique [00] T[00]', '[6] Hôtel-Dieu [00] T[00]', '[6] Infirmerie [00] T[00]', '[6] Institution Handicapés physiques [00] T[00]', '[6] Maison de retraite [00] T[00]', '[6] Maternité [00] T[00]', '[6] Orphelinat [00] T[00]', and '[6] Sanatorium [00] T[00]'. The final main branch is '[5] Bâtiment de la vie publique et sociale [00] T[00]', which includes 'EP Etablissement publique' and 'EP Etablissement de la vie publique'. 'EP Etablissement de la vie publique' branches into '[6] Ambassade [00] T[00]', '[6] Bourse du travail [00] T[00]', '[6] Bureau de poste [00] T[00]', '[6] Consulat [00] T[00]', '[6] Douane [00] T[00]', '[6] Hotel de département [00] T[00]', '[6] Hotel de région [00] T[00]', '[6] Hôtel de ville [00] T[00]', '[6] Mairie [00] T[00]', '[6] Ministère [00] T[00]', '[6] Préfecture [00] T[00]', and '[6] Sous-préfecture [00] T[00]'. The text is color-coded: blue for the root and main branches, red for sub-nodes, and green for leaf nodes.




## Annexe 4 : Interface d'indexation des séquences vidéo

Retour

Séquence n° 34 (Recopiez le numéro dans le cahier)

Support n°	80-80-F-30
K7-RAZ	109
TCE	01:53:17:00
TCS	02:17:53:00
Couleur	Couleur
Sonore	Muet
Titre :	Vacances sur la côte
N° Lot (optionnel)	2
Permission	Tout le monde
Date Création	2005-06-20 10:13:02
Personne	Cyril Khouri

Enregistrer les modifications



Actualiser

Lot de la Séquence n° 34 :

**Lot n° 2 - Vacances au bord de mer**

**CATEGORIE**  
Film amateur [Supprimer](#)

**GENRE**  
Famille [Supprimer](#)

**Datation** : (Formats possibles : AAAA-MM-JJ ou AAAA-MM ou AAAA ou AAA)  
  
1973 [Supprimer](#)  
1974 [Supprimer](#)

**GEOGRAPHIE ENSEMBLE GEOGRAPHIQUE**  
  
Mer Méditerranée [Supprimer](#)  
Saint-Raphaël [Supprimer](#)  
Saint-Tropez [Supprimer](#)  
Miraval [Supprimer](#)

**TOPONYMIE**  
  
Forêt [Supprimer](#)

**Mots descripteurs - THESAURUS**  
  
Mer [Supprimer](#)

**Termes Candidats**

**Résumé** :   
Des vacances sur la côte d'azur : au programme : baignade, ballade en mer, dégustation de fruits de mer, ... Mais aussi : la recherche d'oeufs de

## Annexe 5 : Modèle conceptuel des données de la base

