



LA LETTRE

n° 111
Février
2007

AGENDA

Du 16 au 25 février à Bruxelles
(Belgique)

ANIMA 2007
www.folioscope.be

Du 7 au 9 mars à Potsdam (Allemagne)

9^e CARTOON MOVIE
www.cartoon-media.be

Le 8 mars à Paris

MICRO SALON
www.afcinema.com

Du 9 au 18 mars à Paris

CINÉMA DU RÉEL 2007
Festival international
de films documentaires
au Centre Pompidou
www.cinereel.org

Du 23 mars au 1^{er} avril à Créteil

29^e FESTIVAL INTERNATIONAL
DE FILMS DE FEMMES
www.filmsdefemmes.org

Le 3 avril à Paris

1^{ère} JOURNÉE DES TECHNIQUES
DE L'EXPLOITATION
à l'Espace Pierre Cardin
Inscriptions : accueil@cst.fr
Informations : www.cst.fr

Du 14 au 19 avril à Las Vegas (USA)

NAB 2007
www.nabshow.com

Du 16 au 20 avril à Cannes

MIPTV + MILIA 2007
Marché international des contenus
audiovisuels et numériques
au Palais des Festivals
www.miptv.com

LA CST S'ÉQUIPE... EN COMPÉTENCES

Afin d'anticiper les besoins de la profession cinématographique tels que les a mis en exergue le récent rapport de Daniel Goudineau, la CST vient de se réorganiser et de s'enrichir de nouvelles compétences

Après l'arrivée de Quentin de Cagny, ingénieur sup'élec, ancien directeur technique chargé des technologies numériques à Novociné, la CST vient de confier à Rip Hampton O'Neil la responsabilité de son nouveau secteur Recherche et Développement.

Cofondateur de la société de postproduction Duboi, dont il a été pendant quinze ans le directeur de la recherche et du développement, Rip Hampton O'Neil est connu de l'ensemble de la profession pour la qualité et l'innovation dont il a fait preuve au service des plus grands films français et américains.

Avec l'ensemble des autres salariés de la CST, l'association forme aujourd'hui une équipe proche aussi bien des professionnels que des industriels du secteur, et à même d'encadrer efficacement l'essor des nouvelles technologies.

La CST est aujourd'hui prête à répondre, au niveau national comme international, à la montée en puissance des technologies numériques dans la chaîne cinématographique, télévisuelle et des nouveaux médias.

Dès le premier semestre 2007, nous allons développer :

- un ensemble d'outils d'expertise et de test concernant l'ensemble de la chaîne cinématographique et audiovisuelle, de la captation à la diffusion ;
 - une veille technologique et une information aux professionnels, concernant notamment les nouveaux formats de captation et de diffusion et l'interopérabilité des outils et des données ;
 - une journée de rencontres dédiée à la distribution et à l'exploitation cinématographique, en présentant l'ensemble des solutions et des outils disponibles et leur interopérabilité.
- Un focus particulier sera consacré aux fameuses «clés» et aux solutions développées par la CST.

Comme elle le faisait déjà pour les technologies classiques, la CST, dans le cadre de ses activités commerciales, est à la disposition des professionnels pour les conseils, tests et expertises dont ils auraient besoin concernant les technologies numériques.

L'ensemble des professionnels peut ainsi compter sur une CST «rénovée» et en phase avec les défis à venir.

◆ *Pierre-William Glenn, président*



- Première Journée des techniques de l'exploitation p. 3
- Rip Hampton O'Neil rejoint la CST p. 3
- Cryptage et sécurité pour le cinéma numérique p. 4
- Présentation des solutions « cinéma numérique » de la société Dolby . . . p. 7
- La mort du signe et comment l'empêcher p. 8
- Le festival L'industrie du rêve au cœur de la profession p. 10
- Profitons du passé pour mieux accompagner le futur ! p. 12
- Mise en place des recommandations du son en 5.1 à la télévision p. 14
- La Semaine du Son p. 15

Le n° 112 de La Lettre paraîtra en mars 2007.

Commission supérieure technique de l'image et du son

22-24, avenue de Saint-Ouen, 75018 Paris

Tél. : 01 53 04 44 00 - Télécopie : 01 53 04 44 10

Nous écrire : redaction@cst.fr / Consulter : www.cst.fr

N° 111

Directeur de la publication : Laurent Hébert.

Secrétaire de rédaction : Valérie Seine.

Comité de rédaction : Dominique Bloch, Alain Coiffier,

Jean-Jacques Compère, Christian Guillon, Laurent Hébert, Christian Jacquemart, Philippe Loranchet.

Ce numéro a été coordonné par : Christian Jacquemart

Avec la collaboration de : Christian Archambeaud, Alain Besse, Anne Bourgeois, Quentin de Cagny, Jean-Jacques Compère, Frank Ferran, Pierre-William Glenn, Laurent Hébert, Jean-Baptiste Hennion, Guy-Louis Mier.

Maquette : Manuel Calmes.

Imprimerie : Delubac-Diffusion Paris.

Siret 382 269 900 00033 - Dépôt légal : février 2007.

AVEC EUROZOOM, LA CST PARTICIPE À LA SORTIE D'UN FILM EN NUMÉRIQUE

La société de distribution Eurozoom annonce, en collaboration avec Kaze, la sortie du film d'action japonais *Shinobi* en format numérique et 35 mm (sortie nationale le 25 avril 2007).

Ces deux firmes font appel à la CST pour les aider à suivre l'ensemble des étapes techniques de la sortie du film pour la partie numérique. Après une première expérience de sortie mixte, numérique et 35 mm, menée avec Kaze pour la sortie au cinéma du manga *Origine* en juin 2006, Eurozoom a le plaisir de poursuivre l'aventure avec le film *Shinobi*, énorme succès au Japon. La CST va suivre techniquement cette sortie, afin d'appréhender toutes les étapes et les éventuels problèmes rencontrés par les distributeurs et les exploitants lors d'une sortie de film en numérique. La CST apportera son expertise et ses solutions lorsque ce sera nécessaire. Cette expérience fera l'objet d'un document de compte rendu et d'analyse pour ce type de sortie. *Shinobi* se déroule au Japon, au début de l'ère Tokugawa. En cette année 1614, les Shoguns ont pris le pouvoir au Japon et imposé la paix sur les îles. Les deux clans Ninja Iga et Koga, qui ont tous deux développé une forme élevée de l'art ancien du Shinobi, deviennent du coup une menace pour le nouveau pouvoir. Liés par un pacte de non-agression honoré depuis des siècles, les deux clans sont forcés, par le premier Shogun Ieyasu, de désigner leurs cinq meilleurs combattants, appelés à se combattre jusqu'à la mort. Parmi ceux-ci, Oboro et Genosuke, le fils et la fille des chefs des deux clans, qui vont devoir choisir entre leur amour secret et l'honneur de leur communauté.

Fiche technique

- Pays : Japon. ■ Durée : 107 minutes.
- Sortie française le 25 avril 2007. ■ Distribution : Eurozoom.
- Langues : japonais et français. ■ Sous-titres : français.
- 2007 : Festival du film asiatique de Deauville.
- 2006 : Festival du film asiatique de New York.
- 2006 : Kinema Junpo Award. Prix du meilleur acteur pour Jô Odagiri et de la meilleure actrice pour Erika Sawajiri.
- 2006 : Festival du film de Yokohama. Prix du meilleur acteur pour Jô Odagiri et du meilleur espoir pour Erika Sawajiri.
- 2006 : Festival international du film fantastique de Bruxelles.

NEC / CST : UN PARTENARIAT ACTIF

En 2007, NEC opère un renouvellement de ses gammes d'écrans plasma professionnels et home cinéma, et de projecteurs portables LCD et DLP. Lors de son « Road Show 2007 », les équipes de NEC, emmenées par Eric Liard, vont sillonner la France pour dévoiler les spécificités et les nouvelles fonctionnalités de leur offre. Après Lille et avant Lyon, Toulouse et Nantes, NEC a présenté à la presse spécialisée et à ses clients professionnels ses nouvelles gammes de matériel dans l'une des salles CST de l'Espace Pierre Cardin, à Paris. NEC a présenté sa nouvelle génération d'écrans plasma HD Ready, sa gamme de vidéoprojecteurs LCD, destinée au monde de l'entreprise et de l'éducation, et sa gamme plus spécialement dédiée à un usage familial. En démonstration également, les dernières innovations technologiques adaptées aux vidéoprojecteurs de la gamme DLP, équipés d'un système très performant de refroidissement hybride. A la fin de chaque présentation, une projection 2K du « STEM » et de bandes annonces de films sortis en numérique est organisée pour mettre en évidence la qualité technique du cinéma numérique. Ce sont plus de cent personnes qui ont assisté à cette matinée de démonstration, réalisée dans le cadre du partenariat que la société NEC a signé avec la CST.



Première Journée des techniques de l'exploitation

A la demande de son département Exploitation-Salles, la CST organise, le 3 avril 2007, à l'Espace Pierre Cardin, la première Journée des techniques de l'exploitation. Cette journée s'adresse principalement aux exploitants, mais aussi aux distributeurs, aux adhérents de la CST et, bien sûr, à tous les acteurs et professionnels de la chaîne cinématographique.

L'ensemble des innovations techniques concernant les salles sera abordé ainsi, bien entendu, que l'arrivée des technologies numériques et leur incidence sur nos pratiques professionnelles. Cette journée se veut très concrète et permettra à chacun de se familiariser avec les différents matériels proposés par les fabricants. Au-delà des discours sur les technologies nouvelles que nous ont proposés les différents colloques sur le numérique, les exploitants et les distributeurs ont aujourd'hui besoin d'appréhender et de s'emparer de ces techniques, afin de les comprendre, de les maîtriser - y compris dans leur aspect ergonomique - et de pouvoir les adapter à leurs besoins et à leurs pratiques.

La matinée sera consacrée à une démonstration de la CST concernant la chaîne de la distribution à l'exploitation numérique. Nous présenterons les différents modes de transport, la fabrication des clefs de sécurité et leur gestion collective, les mires de réglage et les différents outils de test et d'expertise mis au point par notre institution.

Nous aborderons bien évidemment les différents coûts d'installation, la pérennité des matériels, les interfaces et leurs contraintes. Ces changements techniques impliquent des changements de pratiques qui, bien sûr, peuvent modifier la nature des relations interprofessionnelles. Il conviendra aussi d'échanger sur ces thèmes afin que ces modifications de nos pratiques professionnelles se définissent collectivement.

L'après-midi sera consacré à une suite d'exposés concernant l'arrivée de nouveautés techniques et de débats d'actualité, notamment sur les niveaux sonores, la maintenance ou les techniques de transport de contenus. De 11h à 18h, les exposants proposeront, dans un espace réservé à cet effet, différents ateliers concernant les serveurs et projecteurs numériques. Les exploitants manipuleront et expérimenteront les différents outils numériques présentés, tels que disques durs, clefs, serveurs, etc.

La journée sera clôturée par une avant-première.

Rip Hampton O'Neil rejoint la CST

Après des études à la Mc Gill University de Montréal, où il a également été assistant de recherche de 1982 à 1984, Rip Hampton O'Neil est devenu directeur de recherche et développement à Innovatique Research and Development, à Ottawa.



Après quelques années comme consultant en développement de systèmes, il participe à la création de la société française Duboi, spécialisée dans la postproduction et les effets spéciaux. Il prend la direction de la recherche et du développement de la société, et travaille sur les quelque 140 films qui ont fait appel à Duboi de 1991 à 2006. Parmi ceux-ci : *Les Visiteurs*, de Jean-Marie Poiré, *Grosse Fatigue*, de Michel Blanc, qui a reçu le prix de la CST à Cannes en 1994 pour les effets spéciaux, *Alien Résurrection* et *Le Fabuleux Destin d'Amélie Poulain*, de Jean-Pierre Jeunet,

Astérix et Obélix : Mission Cléopâtre, d'Alain Chabat, etc. Durant cette carrière, Rip a développé de nombreux systèmes et logiciels, tels que des systèmes d'étalonnage numérique ou de transport de données.

Au début de cette année, Rip Hampton O'Neil a rejoint la CST pour prendre la direction de notre nouveau secteur Recherche et Développement.

Avec les autres secteurs de la CST, il commence à mettre au point des outils d'analyse, d'expertise et de test concernant la chaîne du cinéma et de l'audiovisuel numérique, de la captation à la diffusion.

Son arrivée confirme notre volonté de faire de la CST un lieu de veille technologique et d'expertise animé au service de nos professions.



Cryptage et sécurité pour le cinéma numérique

◆ Par *Quentin de Cagny*, responsable du secteur Captation et postproduction de la CST

Quelques clés pour comprendre les mécanismes du cryptage, technique indispensable quand il s'agit d'assurer la sécurité lors de la diffusion de cinéma numérique.

Le cryptage est sans doute aussi vieux que la guerre et l'écriture, autrement dit que le besoin de confidentialité dans les communications. On a notamment trouvé des hiéroglyphes « apparemment cryptés » en 4000 av. J.C. dans l'Égypte ancienne. Les premiers cryptages étaient relativement basiques et ressemblaient à ceux que nous avons tous utilisés quand nous étions enfants.

Le fameux codage « Avocat » (A vaut K) en est un exemple. Il consiste simplement à décaler les lettres d'un alphabet un certain nombre de fois. Ce nombre est ce qu'on peut appeler la « clé ». L'Avocat est un codage dit de substitution. Jules César l'utilisait avec un décalage de 1 pour communiquer avec ses intendants.

Un autre mécanisme de codage de substitution consiste à utiliser un dictionnaire dans lequel chaque lettre ou mot correspond à un et un seul autre. La clé est ici le dictionnaire et non plus simplement un nombre.

Il existe bien sûr de nombreux autres types de cryptage, notamment ceux dits de transposition, qui consistent à changer l'ordre des lettres. Bien sûr, toutes les variantes et combinaisons sont imaginables pour compliquer le mécanisme de cryptage.

Nous ne sommes encore qu'au début de la cryptographie, mais c'est le moment idéal pour remarquer trois choses :

- ▶ la clé, qu'elle soit un simple nombre ou un dictionnaire, même volumineux, est le point faible du système, car, avant tout envoi de message crypté, il est nécessaire de se l'échanger. Il y a possibilité d'interception de la clé, sauf si l'on se la donne de la main à la main, ce qui n'est pas forcément toujours possible ;
- ▶ ces cryptages sont dits symétriques, c'est-à-dire que la même clé peut servir au cryptage comme au décryptage ;
- ▶ il faut distinguer le mécanisme de la clé. Celui-là est la méthode (décalage, utilisation d'un dictionnaire), celle-ci est un paramètre (nombre du décalage, dictionnaire utilisé). Si le mécanisme n'est pas connu, il est évidemment encore plus compliqué de décrypter un message que s'il ne manque que la clé. Si je vous dis « NGI », vous allez avoir du mal à décrypter. Si je vous dis qu'il s'agit d'un décalage par rapport à votre clavier, vous allez peut-être trouver. Si je vous dis que le décalage à appliquer est de « trois touches vers la gauche », vous vous retrouverez certainement en terrain connu.

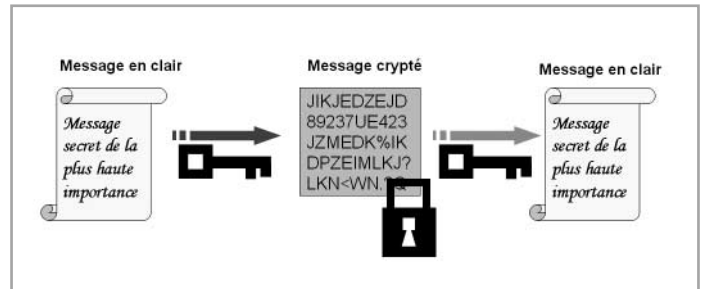


Figure 1. Cryptage symétrique.

Révolution conceptuelle

En 1883, A. Kerckhoffs, un cryptologue flamand, émet une règle très importante et plus que jamais suivie aujourd'hui : le mécanisme d'un cryptage doit pouvoir tomber entre les mains de l'ennemi sans que le cryptage ne soit compromis. Autrement dit, le secret de la clé doit suffire à la protection du message.

Tout cela (cryptage et décryptage) demande un travail long et fastidieux ; c'est pourquoi l'apparition de la mécanique calculatoire et des ordinateurs a fait faire un bond à la cryptographie au moment de la Seconde Guerre mondiale, notamment avec la machine Enigma allemande, dont les secrets ont été percés par Alan Turing. A moins que ce ne soient la guerre et le besoin de cryptographie qui n'aient fait faire un bond aux ordinateurs et aux mathématiques !

En 1976, la cryptographie connaît une véritable révolution conceptuelle avec l'arrivée du cryptage asymétrique ou cryptage à clé publique. Il part de l'idée, qui paraît simple aujourd'hui, que l'émetteur et le récepteur du message ont un rôle asymétrique, c'est-à-dire que celui qui crypte son message n'a pas besoin immédiatement de savoir le décrypter, tandis que celui qui doit lire le message n'a pas besoin de savoir crypter le message, mais seulement de le décrypter. On va donc fabriquer des jeux de clés, dont l'une peut décrypter ce que l'autre a crypté (et inversement, d'ailleurs) mais ne peut pas décrypter ce qu'elle a elle-même crypté. L'une de ces clés va rester privée, c'est-à-dire tenue secrète par son détenteur, l'autre clé va, elle, être rendue publique, c'est-à-dire que tout le monde peut la voir et s'en servir. L'avantage fondamental de cette technique est qu'il n'est plus nécessaire d'échanger de clé secrète préalablement à l'envoi de messages.



Comment est-ce possible ? Voici un exemple concret : Paul cherche à envoyer un message confidentiel à la CST. La CST génère une clé privée ET une clé publique associée et envoie la clé publique sur un annuaire public que tout le monde peut consulter. Paul utilise la clé publique de la CST pour crypter le message et envoie le message crypté à la CST. Paul est ainsi sûr que seule la CST pourra décrypter ce message avec sa propre clé privée. Si, par ailleurs, Paul souhaite être sûr que c'est bien la CST qui est en communication avec lui et non n'importe qui, la CST peut signer un message avec sa clé privée et Paul pourra vérifier, grâce à la clé publique de la CST, que c'est bien la CST, et elle seule, qui a signé ce message. L'authentification et la confidentialité de la communication sont ainsi assurées par ce mécanisme sans qu'aucune clé privée n'ait dû être échangée à aucun moment !

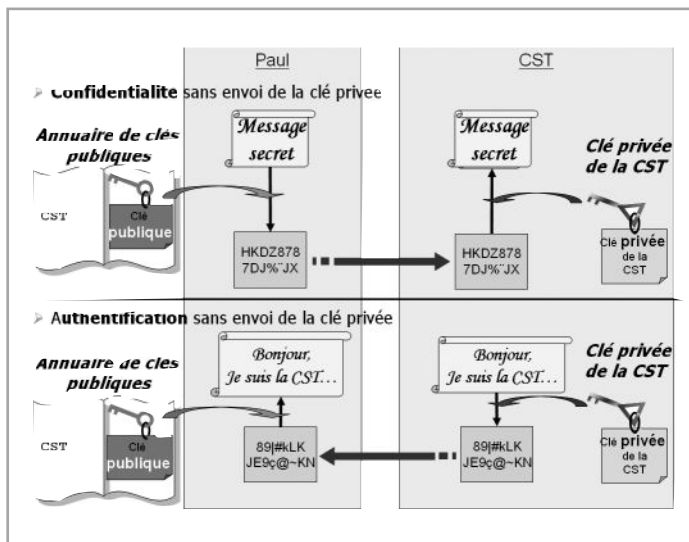


Figure 2. Applications du cryptage asymétrique.

AES et RSA

De nos jours, en particulier avec le développement d'Internet et l'explosion du nombre de transactions, des mécanismes mathématiques et informatiques très sophistiqués sont utilisés quotidiennement par chacun d'entre nous. En particulier, deux algorithmes logiciels bien connus des cryptologues, l'un symétrique, l'AES, l'autre asymétrique, le RSA.

► Caractéristiques de l'AES (Advanced Encryption Standard) :

- cryptage symétrique,
- temps de calcul faible,
- robustesse : la version AES 128 bits (la clé est de 128 bits) est considérée comme sûre par l'armée américaine
- seuls les documents Top Secret utilisent un cryptage AES plus élevé (192 ou 256 bits).

► Caractéristiques du RSA

(Rivest Shamir Adelman, trois chercheurs du MIT) :

- cryptage asymétrique,
- temps de calcul très élevé,
- robustesse : la version RSA 1024 bits est encore considérée comme sûre aujourd'hui. Celle choisie par le cinéma numérique est la RSA 2048 bits, encore plus sûre donc.

Bien entendu, toutes ces merveilles de cryptographie ont été mises à contribution pour protéger les copies numériques pour le cinéma.

Examinons tout d'abord comment les constructeurs vont certifier leurs serveurs de cinéma numérique.

La notion de certificat

Chaque constructeur a une paire unique de clés asymétriques. Mais il va également générer une paire de clés asymétriques pour chaque serveur qu'il fabrique. La clé privée du serveur est évidemment générée à l'intérieur du serveur et gardée uniquement par lui. Le constructeur ne garde pas de copie de la clé privée de ses serveurs. Si l'on considère un serveur et son constructeur, on est donc en présence de deux jeux de clés asymétriques.

« **Certificat** » : message contenant le numéro de série du serveur et la clé publique du serveur et crypté par la clé privée du constructeur.

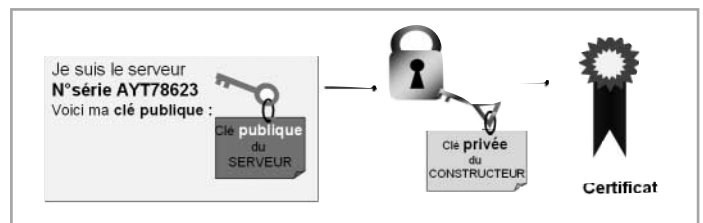


Figure 3. Certificat.

Le but des certificats est de créer un annuaire des clés publiques des serveurs certifiés conformes aux normes de sécurité. En effet, chaque certificat ayant été crypté par la clé privée du constructeur, on peut s'assurer, grâce à la clé publique du constructeur, que le certificat a bien été généré par lui et non par un imposteur qui aurait glissé un faux certificat dans l'annuaire des clés publiques. Or, celui-ci correspondant à la clé privée qui se trouve dans le serveur, il est impossible de fabriquer un faux serveur, car il n'aurait pas de certificat valide dans l'annuaire public.

Mais tout cela ne nous dit pas comment les films eux-mêmes sont protégés.

La clé primaire et les KDM

Un film numérique compressé pour le cinéma représente environ 200 Go de données. Or, l'algorithme de cryptage asymétrique que nous connaissons, le RSA, est particuliè-



rement gourmand en temps de calcul. Il serait donc quasiment impossible de crypter la totalité des 200 Go de cette façon. Nous allons donc employer une astuce, qui consiste à appliquer successivement un cryptage symétrique rapide, puis un cryptage asymétrique, pour cumuler les avantages des deux méthodes.

Dans un premier temps, le fichier vidéo est crypté par un algorithme symétrique AES 128 bits. Nous obtenons donc un fichier crypté d'environ 200 Go, d'un côté, et une clé AES, de l'autre. C'est ce que nous appelons la clé primaire du film.

Dans un deuxième temps, un cryptage asymétrique est appliqué sur cette clé primaire, et non pas sur le fichier vidéo. La clé primaire étant un fichier beaucoup plus petit que la vidéo, ce cryptage asymétrique peut se faire très rapidement. C'est la clé publique du serveur sur lequel nous voulons autoriser la lecture du film qui est utilisée ici. Par ailleurs, une date de validité est ajoutée à côté de la clé primaire avant le cryptage asymétrique. Cette date permet de restreindre la lecture du film à une plage de temps décidée par le distributeur.

Ainsi, nous obtenons un message crypté, lisible seulement par un serveur donné, contenant la clé primaire du film, une date de validité de lecture, ainsi que d'autres données que nous ne détaillerons pas ici. C'est ce message que nous appelons KDM (pour Key Delivery Message) ou message de livraison de clé.

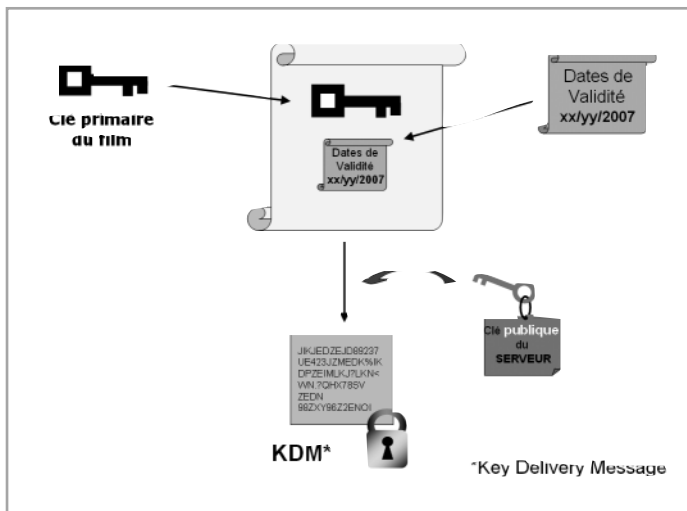


Figure 4. Génération des KDM.

Autant la clé primaire du film n'est générée qu'une fois, autant il faut générer autant de KDM que de serveurs sur lesquels on veut pouvoir lire le contenu. Dans l'idéal, comme cela se passe actuellement aux Etats-Unis, c'est le rôle d'un tiers de confiance de générer les nombreux KDM.

En toute logique, ce sont les laboratoires qui ont le matériel nécessaire pour effectuer la partie symétrique du cryptage, en même temps qu'ils font la compression.

Ce sont donc eux qui génèrent la clé primaire. Le tiers de confiance est chargé, lui, de la phase de cryptage asymétrique. Il reçoit les clés primaires à chaque nouveau film de la part des laboratoires et maintient, par ailleurs, à jour la liste des clés publiques, c'est-à-dire de certificats des serveurs en exploitation. En France, une institution collective et compétente comme la CST pourrait jouer ce rôle de tiers de confiance.

A noter : la transmission de la clé primaire du laboratoire jusqu'au tiers de confiance se fait bien évidemment de manière sécurisée, avec un mécanisme asymétrique parallèle identique à celui que nous décrivons ici.

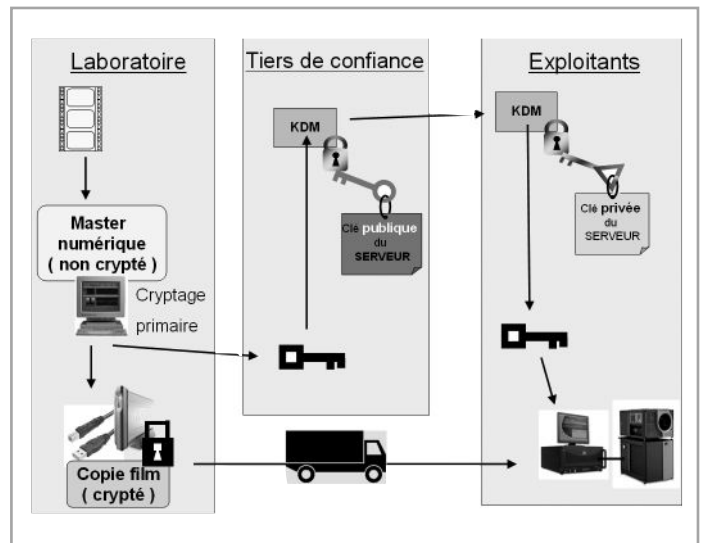


Figure 5. Récapitulation.

Tout se rassemble dans le serveur du cinéma

Pour finir, une copie cryptée du film est acheminée dans chaque cinéma par un circuit de distribution (par disque dur, Internet ou satellite), tandis que les KDM sont envoyées par un circuit indépendant (mail, clé USB...).

Ces deux éléments se rassemblent à l'intérieur du serveur, dans une zone sécurisée physiquement inaccessible. La clé privée du serveur est utilisée pour « sortir » la clé primaire du film de la KDM. Il applique donc ici le décryptage asymétrique correspondant au cryptage asymétrique effectué par le tiers de confiance.

Le serveur peut alors procéder au décryptage symétrique du film correspondant au cryptage symétrique effectué au tout début du processus par le laboratoire. Mais ce n'est pas fini !

A ce stade, les données vidéo se trouvent donc en clair à l'intérieur de la zone sécurisée du serveur.

Celui-ci crypte alors une dernière fois la vidéo d'une autre façon encore (c'est-à-dire, au minimum, avec une clé AES 128 bits), pour l'envoyer au projecteur qui la décrypte avant d'inonder enfin l'écran de sa lumière si simple et si merveilleuse, comme si de rien n'était !



Présentation des solutions

« cinéma numérique » de la société Dolby

◆ Par *Alain Besse*, responsable du secteur Diffusion de la CST

Dans le cadre de sa mission de veille technologique, et plus particulièrement de veille sur le cinéma numérique, la CST a demandé à la société Dolby, après d'autres, de présenter l'état de sa réflexion et de ses propositions techniques autour du développement de solutions dédiées à l'exploitation cinématographique des films. Cette manifestation a été organisée dans le Théâtre de l'Espace Pierre Cardin, le 18 janvier dernier, devant un auditoire de postproduction, de distribution et d'exploitation.



*Alain Besse (à gauche)
et Dominique Schmidt.*

La présentation, effectuée par Dominique Schmidt, a porté sur trois thèmes : le cadre général du développement des technologies de cinéma numérique en post-production, la distribution et l'exploitation des films – la solution Dolby d'encodage des films –, la solution Dolby de

serveur d'exploitation des films dans les salles. Le cadre général est clairement défini : la mise en application des recommandations DCI, des projets de norme ISO (réalisés par la SMPTE) qui en découlent, de la norme Afnor en France, du cahier des charges de validation des systèmes développé par le Fraunhofer. Par ailleurs, les solutions proposées doivent être fiables, simples d'utilisation, sécurisées, souples et complètes. Ce point est bien sûr commun pour tous les fournisseurs.

La solution d'encodage des films

Dominique Schmidt a clairement précisé l'ensemble des besoins à remplir, ainsi que les solutions proposées. Partant du DCDM, le système Dolby SCC 2000 « Secure Content Creator » permet de gérer l'ensemble des besoins de préparation des fichiers pour la mise en distribution. Avec cet outil, associé au système Cosmos développé par la filiale Cinéa, Dolby propose l'ensemble des prestations de traitement des fichiers entre le DCDM et le projecteur. Outre l'adaptation colorimétrique des fichiers sources pour les intégrer dans l'espace couleur du cinéma numérique, le système permet de gérer l'encryptage, l'encodage, l'encapsulation, la fabrication des clés KDM, l'intégration des éléments complémentaires du film (par exemple, le sous-titre). Dolby est donc aujourd'hui à même de proposer la prestation globale, depuis le DCDM jusqu'au DCP.

La solution d'exploitation des films

En complément de ces prestations destinées aux distributeurs, Dolby propose bien sûr l'outil d'exploitation des films en salle. Les solutions Dolby Digital Cinema comprennent le Dolby Show Store, qui permet la réception et le stockage des fichiers film, le Dolby Show Player, qui permet de lire les fichiers et de les envoyer au projecteur, et le Dolby Show Manager, interface de gestion de l'ensemble.

Cet ensemble de produits permet de :

- ▶ réceptionner et stocker les fichiers film à partir de tous les supports disponibles (disques USB 2, liaisons fibre, disques durs amovibles) ;
- ▶ traiter les fichiers pour les décrypter, analyser et gérer les droits d'utilisation à partir des KDM ;
- ▶ gérer les séances en fabriquant des « play lists » intégrant tous les éléments du programme ;
- ▶ intégrer le système dans les automates de gestion des cabines de projection (formats images, niveaux sonores peuvent, par exemple, être commandés, ainsi que le rallumage sécurisé).

L'architecture proposée aux exploitants permet de disposer d'un serveur central de stockage de l'ensemble des films programmés dans l'établissement, puis de serveurs déportés (un par cabine) permettant la gestion des programmes de la salle considérée.

Comme il est d'habitude dans les réunions de la CST, la présentation a été complétée par des échanges de questions-réponses entre les représentants de Dolby et le public, suivis d'une présentation « tactile » d'un serveur de démonstration, que les personnes présentes ont pu manipuler.

Cette présentation est également un événement fédérateur, qui va permettre à Dolby et à la CST de renforcer les coopérations techniques sur le développement du cinéma numérique en France et dans le monde.

A ce titre, un partenariat est instauré, permettant à la CST de disposer d'un serveur Dolby dans le cadre de ses missions d'expertise du cinéma numérique.



La mort du signe et comment l'empêcher

◆ *Par Frank Ferran, membre du département Image numérique et multimédia*

Les Rencontres « Conservation et valorisation des contenus audiovisuels et photographiques » étaient organisées du 12 au 14 décembre 2006 à Chalon-sur-Saône par Nicephorecité, sous la direction de Pierre Michea.

Les deux premières journées étaient consacrées au patrimoine d'images fixes et photographiques. La CST était présente le 14 décembre pour la journée consacrée à la « conservation et à la valorisation des fonds images animées à l'ère de l'électronique et aux problématiques techniques et économiques ».

La première demi-journée était animée par Paul Read, du Digital Film Lab de Londres, membre de la commission technique de la Fédération internationale des archives du film (FIAF), également consultant du projet de l'IST, EDCine (EU). Paul Read ouvrit le débat en posant la question : pourquoi sommes-nous là ?

La table ronde qui suivit était composée de Pat Loughney, qui décrit les activités de conservation de la George Eastman House, à Rochester, près de New York, aux Etats-Unis.

Mark Paul Meyer, qui a coécrit un ouvrage avec Paul Read sur la conservation des films, exposa celles du Nederland Filmmuseum d'Amsterdam. Celui-ci doit déménager en 2009 dans un bâtiment spécialement construit à cet effet.

Boris Todorovitch, directeur des Archives du patrimoine cinématographique du CNC, à Bois d'Arcy, présenta les futures extensions des Archives et évoqua la construction de nouveaux bâtiments. Il expliqua comment les Archives ont mis au point un scanner spécial permettant de transférer même les films sans perforations, ce qui suscita l'envie de nombreux participants.

Georges Pessis, délégué général de l'Anatec, développa les problèmes spécifiques liés aux archives documentaires.

Obsolescence du matériel et des logiciels

L'exposé le plus détaillé et le plus technique fut celui d'Eddy Goray, de l'Institut de radioélectricité et de cinématographie belge Helb-Inraci. Après un cours rapide, mais détaillé, sur les méthodes et procédés de stockage numérique et de copie automatique, le Professeur Goray s'appliqua à démontrer que le maintien et le rafraîchissement de grosses archives demandaient des durées et des coûts que peu d'organisations peuvent envisager. Il faut un à deux ans pour renouveler automatiquement des archives, et cela tous les dix ans.

Même en utilisant des systèmes évolués comme le Maid, où des disques durs sont au repos à tour de rôle, la

durée actuelle des supports à disques oscille entre trois et dix ans, même si l'on voit poindre des durées proches de trente ans, ce qui reste à prouver.

Certains constructeurs ont créé des archives à bandes, comme Sony et son SAIT et son déjà ancien DTF.

L'évolution des méthodes informatiques a permis de mettre au point un format commun au cinéma numérique et à l'archivage, le MXF encapsulage dans le même conteneur de l'« essence » (vidéo et son) et des métadonnées (format, sous-titres, cryptage, droits, etc.).

Toutefois, le point critique reste l'obsolescence du matériel et des logiciels. Les pièces détachées du matériel vieillissent en même temps que lui. Les logiciels sont installés sur des systèmes d'exploitation qui deviennent incompatibles avec ces mêmes logiciels, malgré la possibilité de créer des « Virtual Machines » indépendantes du système d'exploitation.

Eddy Goray révéla que les études de conservation prouvaient que les microfiches sur support photographique Cibachrome pouvaient durer des centaines d'années. Il suffisait d'inscrire les codes numériques pour les retrouver intactes après des siècles.

Mais le problème ultime finit par se poser : quand des siècles auront passé, aurons-nous la possibilité de déchiffrer les signes cabalistiques inscrits sur tous ces supports, surtout s'ils ont été compressés avec des algorithmes oubliés ?

Il semblerait que la solution serait de conserver l'image réelle sur film et non sa représentation.

Des questions qui fâchent

L'après-midi, les tables rondes furent animées par Stéphan Faudeux, d'Avance rapide.

Pour démarrer la première, Daniel Borenstein, de Def2Shoot, posa avec lucidité les questions qui fâchent : qui paie pour la conservation ? Le producteur ?

Les ayants droit ? L'Etat ? Qui fait les choix lors de la restauration ? A quelle définition transférer ? 2K ? 6K ? Jean-Pierre Neyrac, qui vient d'apporter son expérience



au groupe Eclair, appuya dans ce sens et fit remarquer que la restauration était une activité artisanale, puis recommanda chaudement de mettre « au coffre » les versions argentiques des documents.

Pascal Barneville détailla les différents algorithmes du concept Full Frame 4:4:4 développés par sa société, Full Image. Les différents défauts des archives (poussières et taches, pompage, rayures, gélatine, colorimétrie) peuvent être traités automatiquement, notamment dans la restauration d'archives de télévision (Crystal Process).

Bruno Despas, vice-président Laboratoire et Services sonores chez Vision Globale / Citelab (Canada), rappela que les supports film anciens se détériorent sous l'effet du « vinaigre » (film triacétate) ou de la combustion spontanée (film nitrate, dit « flamme »). Il se basa sur l'expérience de la restauration des films de Marcel Pagnol tournés dans les années 1930 et des exigences des héritiers. Il rappela aussi que nombre de films muets en 35 mm avaient été copiés en 9,5 mm sur film « sécurité » et que les originaux avaient disparu, souvent du fait des causes citées plus haut, parfois par volonté de leurs auteurs. La restauration s'opère grâce à des logiciels développés par la société elle-même, ce qui s'avère rentable mais demande de la recherche, ou par des logiciels du commerce pour lesquels il faut payer d'onéreuses licences.

Jean-Hugues Chenot, de l'Ina, évoqua le nouveau système qui permet la consultation des archives sur Internet, préalablement à toute commande. Il présenta également PrestoSpace, un programme de l'Union européenne pour la standardisation des supports et des archives audiovisuels, qui se prolongera jusqu'en janvier 2008.

Ce programme propose le concept d'« usine de sauvegarde » pour la migration vers le numérique.

Il permet aussi de centraliser en archives les manuels de maintenance du matériel avant qu'ils ne disparaissent.

Nouvelles filières numériques

Lors de la seconde et dernière table ronde de l'après-midi, François Helt, de Doremi Labs, expliqua l'importance du numérique dans le maintien de la qualité tout au long de la chaîne de distribution.

Willy Kurant, qui représentait les directeurs photo de l'AFC, était la voix des créateurs d'images et défendit l'idée que les transferts vers le numérique ne devaient pas gommer les éléments artistiques déterminés à l'origine, comme c'était parfois le cas.

Philippe Brunetaud, du service des industries techniques du CNC, mit en avant la coopération nécessaire à toute restauration, non seulement entre les intervenants, mais aussi, lors de la recherche d'éléments manquants, entre différents organismes d'archivage nationaux et internationaux.

Jean-Fabien Dupont, de Kodak, rappela que cette firme

était un des principaux intervenants depuis le début du cinéma, et certainement le plus ancien. Il expliqua à l'assemblée les nouvelles filières numériques de la distribution en cours de mise en place, avec le master DCDM, la copie d'exploitation DCP et les clés de cryptage KDM suivant les spécifications DCI du cinéma numérique. Frank Ferran, pour la CST, rappela les missions de notre association, ainsi que l'existence de la plate-forme d'interopérabilité ISA. Créée sous la conduite de la CST, en partenariat avec CN Films, Doremi Labs, Eclair, OpenCube, SmartJog et Thomson, cette plate-forme de test du cinéma numérique est conforme aux normes internationales qui se mettent en place (DCI et SMPTE). A ce sujet, Frank Ferran rappela que la CST avait conduit les groupes qui avaient défini la norme française Afnor NF S27-100 (cinéma numérique) et effectué la traduction française des spécifications DCI, cette dernière étant disponible sur le site de la CST.

En conclusion, cette journée permit d'appréhender avec précision les problèmes et les solutions face à la masse énorme de documents audiovisuels, dont la croissance s'accélère et que l'on tente malgré tout de conserver. Pour l'instant, mieux vaudrait « mettre au coffre » les images argentiques « réelles », car, dans des décennies, personne ne peut garantir que les codes et signes utilisés, qui mourront et naîtront tour à tour, pourront être décryptés par nos descendants.

Le festival L'industrie du rêve au cœur de la profession

◆ Par Anne Bourgeois, coordinatrice du festival L'industrie du rêve

Depuis sept ans, le festival L'industrie du rêve rend hommage aux professionnels et aux techniciens du film. La CST est partenaire de cette manifestation et abrite chaque année, dans ses locaux, l'équipe du festival. La septième édition s'est déroulée du 5 au 10 décembre 2006 à Paris, Saint-Ouen, Pantin, Bondy et Brétigny. Elle était principalement consacrée au travail des producteurs et au financement des films. On trouvera ici le compte rendu de cette septième édition et l'annonce de l'édition 2007.

La septième édition du festival L'industrie du rêve, baptisée « Boulevard des producteurs », s'est achevée sur un vrai succès, tant professionnel que public.

Le festival est, depuis sept ans, un moment reconnu de rencontres et d'échanges entre les professionnels et le public, et un rendez-vous important pour les professionnels du septième art.

En rendant hommage à la profession de producteur, le festival a souhaité interroger les permanences et les mutations de ce métier, que l'arrivée du numérique et des nouveaux moyens de financement bouleverse.



Jiri Menzel.

Pendant cinq jours, se sont croisés au festival de grands noms. Ainsi, Jiri Menzel, réalisateur tchèque, était venu pour une master class exceptionnelle au sein de la Femis, où il témoigna de son parcours de réalisateur avec ses producteurs, avant de présenter un de ses films inédits en France, *Postriziny*.

Étaient également présents, Nicolas Seydoux, président de Gaumont, Marc Tessier, Alain Rocca, Michelle de Broca ou encore Sergio Donati, scénariste de Sergio Leone, qui évoqua sa collaboration avec de grands noms du cinéma tels que Clint Eastwood ou Dino de Laurentis. Paulo



Paulo Branco.

Branco, producteur indépendant sans cesse en action entre la France et le Portugal, et Raymond Danon, producteur mythique des années 1970, étaient eux aussi de la fête.



Alain Rocca et Philippe Le Guay.

L'« accoucheur » du réalisateur

Les professionnels et le grand public ont pu découvrir une programmation exigeante et diversifiée – rétrospectives de films emblématiques, hommages à ceux qui ont marqué le monde du cinéma et de la production –, participer à des ateliers de sensibilisation autour du doublage et du décor, et assister à un



Michelle de Broca.

colloque de deux jours sur le thème « Profession : producteur ». Ce colloque, véritable carrefour professionnel, qui s'est tenu à Pantin les 7 et 8 décembre, a permis aux intervenants, venus nombreux, de témoigner de leur métier de producteur, peu souvent évoqué.

Ces rencontres avec des producteurs d'hier et d'aujourd'hui ont été l'occasion de rendre compte de leur travail, qui permet à un film de

voir le jour, le producteur étant, le temps de la préparation du film, du tournage et de la mise en distribution, l'« accoucheur » du réalisateur. Les producteurs ont exposé les problématiques qu'ils rencontrent en amont du film, comme le choix des lieux pour le tournage, les modes de financement et, par la suite, le mode de distribution du film.

L'ambition du festival est de susciter l'émotion, la curiosité du monde du cinéma et aussi de tisser des liens avec l'ensemble des partenaires qui s'attachent à dynamiser la filière image francilienne. L'enjeu est là, sur un territoire historique qui a vu naître le cinéma. Ancré dans la réalité locale et régionale, le festival L'industrie du rêve contribue au rayonnement du dynamisme culturel et professionnel de la région Ile-de-France, au-delà des frontières communales.

Dans le cadre de ce même objectif, décembre 2007 verra se dérouler la huitième édition, dont le thème central sera « Après le tournage », et dont le premier volet sera consacré à la postproduction et aux effets spéciaux. Cette huitième édition connaîtra un relief particulier, avec l'anniversaire d'une grande firme d'Ile-de-France : la société



Nicolas Seydoux



Raymond Danon.

Eclair fêtera en effet ses cent ans.

A ce jour, plusieurs communes d'Ile-de-France, le conseil général de Seine-Saint-Denis, la région Ile-de-France, le CNC, la CST et des entreprises de l'audiovisuel sont les partenaires fidèles du festival. Un événement de taille marquera l'édition 2007 : la CST décernera un prix dans le cadre de cette manifestation.



Sergio Donati.



Profitons du passé pour mieux accompagner le futur !

◆ Par Jean-Baptiste Hennion, membre du département Exploitation-Salles

Suite à l'éditorial de Pierre-William Glenn paru dans *La Lettre* n° 109, Jean-Baptiste Hennion rappelle ici que le cinéma a toujours dû mener des batailles pour intégrer les nouvelles techniques. Il en est toujours sorti vainqueur.

(...) le cinéma ne change pas dans son essence parce qu'il se perfectionne techniquement (...)
Germaine Dulac

L'édito de Pierre-William Glenn dans *La Lettre* n° 109 me fait vivement, et positivement, réagir. Enseignant en cinéma, opérateur-projectionniste (argentique et numérique !), je donne notamment un cours sur l'histoire des techniques. Ce dont il est question en ce moment avec la filière numérique représente donc un fil conducteur de mon enseignement et de mes activités de recherches : comment en sommes-nous arrivés à cette technique, quels sont ses avantages et ses inconvénients, tant du point de vue esthétique et économique que, bien évidemment, technique, et rajoutons un aspect culturel et social.

Dès la parution de cet édito, j'ai fait l'introduction de mon cours grâce à ce « coup de gueule ». Moi-même sceptique il y a quelques années quant à l'aspect technique de la projection numérique, il faut pourtant (et heureusement) aller dans le sens de celle-ci et, surtout, accompagner son bon développement. L'histoire et la réception des innovations techniques de la filière cinématographique nous rappellent à l'ordre ! En effet, quelle évolution technique majeure n'a-t-elle pas rencontré les foudres des gens de cinéma ? Marc Chagall disait : « Le son, la parole, la couleur, le relief le dépouillent peu à peu de ses charmes. En se rapprochant de la réalité, le cinéma s'éloigne de la vie. Il devient tout artifice. » Et pourtant, toute la filière s'est toujours, avec plus ou moins de retard, convertie tant bien que mal aux nouvelles technologies. Et le cinéma y a toujours gagné ! Un des nerfs de la guerre reste, effectivement, celui de l'exploitation. A celle-ci, on a toujours « imposé » une mutation. André Bazin posait la question en 1954 : « [...] au cinéma, la question fondamentale devant tout progrès technique demeure : quelle complication va-t-il exiger à l'exploitation ? » En effet, depuis les tout débuts, et surtout depuis 1911 et les prémices de la mise en place du premier brevet de cinématographe, l'exploitation a toujours dû, et su, se remettre en question.

Le son ? Pour quoi faire ?

Grâce à l'exemple de quelques citations, nous verrons que toutes les évolutions, qui sont dorénavant inscrites autant sur la pellicule que dans l'histoire de notre art technique, se sont heurtées tant à l'avis des critiques qu'à celui des artistes et des techniciens. Tâchons de ne pas amplifier le phénomène actuel et profitons du passé pour mieux accompagner le futur ! Rappelons juste, peut-être, que Charles Chaplin s'insurge contre l'avènement du son au cinéma. Cela ne le dérange pas au niveau technique, mais dans son art même. Il dit en 1930 : « Les "talkies" ? Vous pouvez dire que je les déteste !... Ils viennent gâcher l'art le plus ancien du monde, l'art de la pantomime. Ils anéantissent la grande beauté du silence. Ils jettent à bas l'édifice actuel de l'écran, ce courant qui a créé les vedettes, les cinéphiles, l'immense popularité du cinéma, l'appel de la beauté. Car c'est ce qui importe le plus au cinéma. L'écran est pictural. Images. » Images que, malgré tout, Charles Chaplin a bien vite accompagnées du son, dans une utilisation d'ailleurs magnifique dans *Modern Times* (1936). On s'insurgeait généralement contre le fait que l'écran se mette à parler, préférant le geste, langage universel. De manière plus générale, des systèmes de reproduction sonore existent bien avant 1927, que ce soient des procédés optiques ou de synchronisme. Les recherches françaises en la matière ne sont d'ailleurs pas des moindres. Mais, si un système de son sur film devait voir le jour, les appareils devaient être modifiés, voire changés ; un investissement lourd devait être fait pour équiper les salles avec un système de reproduction sonore. Et pour apporter quoi, puisque l'accompagnement musical faisait très bien l'affaire, selon les dires d'alors ! Guerre des systèmes, attente d'améliorations techniques font qu'au final l'exploitation française ne croit guère au succès du cinéma parlant en 1929, et souhaite que le film redevienne muet, considérant que celui-ci est la véritable raison d'être du cinéma.



La couleur ? Pour quoi faire ?

Il est en de même pour le passage à la couleur : certains ne voyaient le salut que dans le noir et blanc et considéraient la couleur comme une fantaisie. Ford n'a-t-il pas dit : « Pour traiter une bonne histoire dramatique, j'aime mieux le noir et blanc ; vous allez me trouver vieux jeu, mais le noir et blanc, c'est de la vraie photo. »

Une des idées à son encontre était que la couleur distrairait l'attention ! Joseph Mankiewicz note que son film, *Jules César* (1953), n'est pas en couleur, car il « n'a jamais vu un bon film dramatique et sérieux en couleur. (...) On ne peut pas construire un drame et rendre des personnages réels en couleur. » Pourtant, ses films suivants seront en Technicolor !

Malgré tout, les commentaires à l'encontre de la couleur furent moins prononcés, car les films en couleur ont pratiquement toujours coexisté avec le noir et blanc, et il reste vrai que le passage à la couleur a suivi une lente évolution. La CST de 1946 comportait une section Couleur, pour accompagner et conseiller ce passage de la production française à la couleur.

Après les premiers essais du procédé Hypergonar, d'Henri Chrétien, Claude Autant-Lara réalisa, à l'aide ce procédé optique, *Construire un feu*. Même si son utilisation est plutôt celle d'un cadre dynamique et fluctuant, il aurait dès lors fallu utiliser le potentiel offert par cette nouvelle optique. En France, c'est le président du syndicat des exploitants qui demande le retrait de l'affiche de *Construire un feu*, car il considère que « ce système spécial et exclusif constitue une manière de concurrence déloyale vis-à-vis des autres exploitants ». Et la Fox, qui avait loupé le démarrage du son en 1927, développa quelques années plus tard le CinémaScope !

Avec l'arrivée du CinémaScope, en 1953, technique qui, une nouvelle fois, imposait donc à l'exploitation de nouvellement s'équiper, André Bazin ne notait-il pas que « la révolution cinématographique sera générale ou ne sera pas », et, s'il ajoutait que « Hollywood demeure le nord magnétique du cinéma, du moins dans le domaine technique », il espérait que l'exploitation aille dans le sens du cinéma.

Une nouvelle fois, Hollywood, avec cette projection de *Paris je t'aime*, n'a-t-il pas profité de techniques françaises que nous nous refusons pourtant à mettre en avant ?

Ceci est un très bref aperçu de ce contre quoi le cinéma s'est heurté ; il est pourtant toujours passé !

La CST a toujours accompagné ces mutations et évolutions technologiques. Par le passé, ses membres, parmi les rédacteurs des bulletins de l'AFITEC, s'en sont fait l'écho. Prenons modèle sur eux et sachons accompagner, toujours vers le meilleur, les techniques qui viennent à nous.

PETITS CORRECTIFS

Guy-Louis Mier, membre du département Imagerie numérique et multimédia – mais, précise-t-il, « passionné par l'histoire des formats de film » –, apporte ici quelques petits correctifs au tableau des formats de pellicule établi par Michel Baptiste, publié dans le n° 110 de La Lettre.

Les dimensions données par Michel Baptiste pour l'Imax concernent la prise de vues (en fait, Imax dit 2.772 x 2.072, soit 70,41 x 52,63 mm). La fenêtre de projection Imax est : 69,596 x 48,59 mm. Valeurs récupérées en 2003 chez Imax, à Toronto (à Mississauga, en fait). Le format remonte à 1970 (Expo 70, Osaka). La première salle permanente a été installée à Toronto en 1971. A l'autre extrémité de l'échelle des surfaces : format disparu : 8 mm (Kodak Double 8) ; prise de vue : 4,87 x 3,6 ; 8 mm projection : 4,37 x 3,28. Le format a été commercialisé par Kodak dès 1932. En 1935, Bell & Howell sortait une version simple 8 dont les fenêtres étaient identiques.

Il existe des déclinaisons scope : en France, la STOP de Henri Chrétien, l'inventeur du CinémaScope, a sorti, en commun avec Benoist Berthiot, un anamorphoseur CinémaScope pour 8 mm (j'en ai un depuis le début les années 1960, visible sur <http://www.widescreenmuseum.com/widescreen/amateuradapters.htm> en bas de page).

Signalons une intéressante version pour 8 mm de l'anamorphoseur à prisme Delrama, adaptation par Oude Delft de sa solution utilisée pour le Technirama. En 8 mm l'anamorphose était en règle générale – et sagement – au rapport 1,5/1, donnant une image 2:1, rapport cher à Vittorio Storraro... avant l'heure ! 1,5/1 était d'ailleurs le rapport d'anamorphose du Techniscope, format intelligent malheureusement désuet.

Il a existé aussi une version « format large » du 8, à partir de caméras 16 mm au pas de 8 mm et une fenêtre gardant celle du 16 en largeur et celle du 8 en hauteur. Mieux valait ne pas oublier de préciser qu'il ne fallait pas couper le film en deux ! Même adaptation pour le projecteur. Du Techniscope 16 mm, en quelque sorte, sur pellicule DS8. Il me semble que c'est Emel qui sortait cela, avec un nom du genre Panascope ou Panoscope (j'avais réussi à persuader mes parents de m'offrir l'Hypergonar pour mon BEPC, mais pas le Panascope !).



Mise en place des recommandations du son en 5.1 à la télévision

■ Département Son

✕ Réunion du 14 décembre 2006

◆ *Compte rendu par Alain Besse, responsable du secteur Diffusion de la CST, et Jean-Jacques Compère, représentant du département Son*

Lors de sa réunion du 14 décembre dernier, qui s'est tenue dans la Petite Salle (Vulcain) de l'Espace Cardin, le département Son a relancé plusieurs axes de travail importants.

Patrick Thévenot nous a en premier lieu exposé une méthode de spatialisation permettant, dans certaines configurations, d'augmenter notablement le « sweet spot » d'écoute. Il sera prochainement à même de nous en faire une démonstration concrète.

Nous avons ensuite abordé le thème important de l'extension des dispositions de la recommandation « CST - RT 010 - Niveau sonore en télévision ».

En effet, cette recommandation, rédigée en 2003, et reprise par la plupart des diffuseurs dans leurs recommandations PAD, ne s'applique qu'aux programmes en mono ou en stéréo. Il est temps, aujourd'hui, de proposer des niveaux d'alignement et d'énergie sonore pour la diffusion 5.1.

Pour ce travail, il a été décidé de se baser sur la recommandation AES 775. Christian Hugonnet nous fera une présentation détaillée de cette recommandation lors de la prochaine réunion du département.

La nouvelle recommandation CST devra intégrer des propositions sur les points suivants : crête-mètre, Leq, niveau acoustique d'alignement, compatibilité des formats 1.0 / 2.0 / 4.0 / 4.1 / 5.1 TV / 5.1 DVD, tout en restant en correspondance avec les solutions cinéma. Le Dialnorm développé par Dolby sera également pris en compte.

Certains aspects non quantifiables entrent dans la réflexion : on doit intégrer la « sensation » de la dynamique, sans nécessairement afficher sa valeur chiffrée. Par ailleurs, le téléspectateur regarde la télévision et les DVD sur la même installation. La dynamique de la parole doit également être redéfinie. Enfin, il est demandé de rappeler que c'est le mixeur qui doit gérer les métadonnées de traitement du signal.

La réalisation de bandes tests, qui sera alors nécessaire, est prise en main par un groupe de travail, dont la coordination est assurée par Pierre Lavoix, afin de déterminer la remise à niveau de l'ensemble des moyens de contrôle tenant compte des nouvelles technologies numériques.

Insuffisances acoustiques

Francis Perréard a par ailleurs soulevé un problème que l'on doit considérer comme important, autant pour le cas

particulier qu'il cite, que pour une réflexion générale sur le sujet. Nous avons été nombreux à être sollicités pour résoudre les insuffisances acoustiques que nous avons tous constatées dans la grande salle de la nouvelle Cinémathèque française, à Bercy.

La CST a été sollicitée par des distributeurs, lors de préparations d'avant-premières, qui s'inquiètent de présenter des films internationaux, en présence de réalisateurs ou d'acteurs de grande renommée, dans des conditions d'acoustique aussi inappropriées. Les acteurs de la distribution concernés nous demandent d'intervenir auprès des instances décisionnaires sur ce site pour analyser le problème et proposer des solutions.

En avril 2006, une expertise a été réalisée, à la demande de Christophe Lacroix pour BVI, par Pascal Chédeville, en présence de la CST (Alain Besse). Une analyse technique de première approche existe donc.

Le département Son va donc demander à la direction de la CST de prendre contact avec la Cinémathèque française pour avancer sur ce sujet.

De façon plus générale, le problème de la formation des acteurs de la conception des salles de cinéma est un sujet à traiter. Nous avons, à la CST, un projet de formation à l'acoustique pour les techniciens d'installation. Nous devons le redévelopper et, surtout, le mettre en place. En conséquence, le sujet de l'acoustique des salles sera un thème sur lequel nous allons travailler dans les mois à venir. Toutes vos observations nous seront utiles.

Alain Besse proposera, probablement dans cette *Lettre*, un texte générique qui servira de point de départ à nos réflexions, en listant les principales problématiques constatées généralement dans les salles de cinéma.

Une nouvelle réunion était prévue à la CST, en collaboration avec le département Montage, le 30 janvier 2007 à 20h30. Devaient y être évoqués les problèmes de syncro sur les copies standard (analyse de la nouvelle recommandation CST sur le sujet) et les difficultés rencontrées par les monteurs son avec les différentes formes de fichiers audio.



La Semaine du Son

◆ *Par Alain Besse, responsable du secteur Diffusion de la CST*

Sous la direction de Christian Hugonnet, la quatrième édition de la Semaine du Son s'est tenue, dans la troisième semaine de janvier 2007, dans différents lieux de Paris et de la région parisienne, mais aussi dans de nombreuses villes de province. Cet événement, principalement destiné au grand public, se propose d'être un lien entre le monde professionnel, ses préoccupations, ses techniques, ses contraintes et son espace de création, et le grand public, qui peut ainsi partager son expérience de téléspectateur.

La CST est partenaire de cette manifestation depuis sa création. Cette année encore, nous avons participé à l'événement, en intervenant lors de la journée du 17 janvier, dans l'auditorium de TF1. Cette journée portait sur le traitement du son à la télévision, depuis le mixage (du mono au multicanal) jusqu'à l'écoute à domicile, en passant par le transport des fichiers image et son depuis les régies finales jusqu'au téléspectateur.

Le matin, un forum a réuni Dominique Dalmasso (mixeur), Jean-Pierre Halbwachs (monteur) et Alain Besse (CST). L'objet était d'analyser l'évolution de la postproduction télévisuelle, en liaison avec l'apparition du multicanal chez le particulier.

L'écoute comparative de deux épisodes d'un programme récurrent (*Navarro*), le premier réalisé en 1987, le second en 2006, a permis de cibler de nombreuses évolutions. S'il est vrai que les techniques modernes permettent d'améliorer l'impact des effets ou d'élargir la bande passante, les divers traitements du signal que subit le son amènent des effets parfois surprenants, voire désagréables. Les effets des compressions de dynamique se font notamment sentir, avec en particulier un lissage des différents sons et une dégradation de la profondeur sonore. On se retrouve donc avec une image sonore plutôt « plate », alors que tous les spécialistes s'accordent pour dire que les outils mis à disposition devraient permettre de gérer au mieux ce point. Cependant, les conditions d'écoute des œuvres chez les téléspectateurs nécessitent d'intégrer des paramètres restrictifs dans la fabrication des bandes sonores. On a pu également constater que, malgré tout le battage fait autour de la TVHD et du multicanal 5.1 associé, le nombre de programmes réellement mixés en 5.1 pour la télévision reste encore réduit, principalement pour des raisons économiques ou stratégiques. Il faudra probablement encore beaucoup d'événements médiatiques, comme les Jeux Olympiques ou la Coupe du Monde de Rugby, pour que le multicanal entre totalement dans l'esprit des producteurs de programmes de télévision. Le problème ne se pose plus pour le long métrage, même s'il subsiste encore quelques freins dans la fabrication de vrais masters TVHD multicanaux déclinés des mixages cinéma.

L'après-midi, les représentants techniques de TF1 ont exposé leur approche des solutions à mettre en œuvre pour la diffusion de la TVHD et du son multicanal associé. Nous rencontrons encore un problème de débit sur les liaisons, ce qui nécessite toujours l'utilisation de compressions de données et de multiplexage du signal. On ne peut qu'espérer qu'un jour, la TVHD rejoigne les solutions du cinéma, qui, via le cinéma numérique, distribueront en salles des fichiers audio non compressés en au moins six canaux discrets.

Alain Lecalve, du Simavelec, nous a ensuite rappelé l'état du marché de la TVHD et du multicanal associé.

Aujourd'hui, on considère que 9 % des téléspectateurs sont équipés de solutions d'écoute multicanal 5.1.

Les fournisseurs développent leur offre, qui doit gérer la compatibilité entre les signaux issus du DVD, voire du DVD HD ou du Blue Ray, et ceux issus des canaux de diffusion TV.

Georges Laffitte a ensuite exposé les méthodes de mixage chez Sylicone, prestataire de postproduction TV.

Il a rappelé les différences de gestion des outils, la nécessité de contrôler sérieusement les différents mixages.

Il a notamment développé les réflexions techniques sur les solutions alternatives au 5.1 pour simuler une profondeur d'espace sonore. L'écoute des différents éléments sonores qu'il a fournis a permis à Alain Besse de confirmer qu'aujourd'hui, un système 5.1 complet reste le meilleur outil pour diffuser une sensation en trois dimensions du son, surtout si l'on souhaite que la zone d'écoute valide ne se limite pas à une ou deux personnes.

Alain Besse a enfin rappelé qu'il est toujours utile de conserver la mémoire de tous les traitements que l'on fait subir au signal sonore, depuis la prise de son jusqu'à l'oreille du téléspectateur. Et que, si la technique numérique permet beaucoup de choses, les traitements infligés ne sont pas tous innocents, surtout quand ils se produisent en cascade.

NOS PARTENAIRES

