

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ
AU COMITÉ PERMANENT DU
PATRIMOINE CANADIEN
DE LA CHAMBRE DES COMMUNES**

***L'ONF À L'HEURE DU NUMÉRIQUE
ET DE LA HAUTE DÉFINITION :
PERSPECTIVES ET DÉFIS***

PAR

**JACQUES BENSIMON
COMMISSAIRE DU
GOUVERNEMENT À LA
CINÉMATOGRAPHIE
ET PRÉSIDENT DE L'OFFICE
NATIONAL DU FILM DU CANADA**

AVRIL 2005

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La transition vers les technologies numériques et haute définition est aujourd'hui en marche. Cette nouvelle réalité n'a évidemment pas échappé à l'ONF qui travaille depuis longtemps à adapter ses activités pour se préparer à cette révolution technologique, notamment en établissant de fructueux partenariats de recherche, autant avec le milieu universitaire que le secteur privé. Depuis plusieurs années l'ONF exerce son rôle de tête chercheuse en se penchant sur ce virage numérique, en ce qui a trait à qualité de l'image, et aux questions d'accès et de diffusion

De fait, l'ONF est aujourd'hui prêt à entreprendre les changements nécessaires pour profiter des opportunités offertes par cette révolution technologique qui permettrait non seulement d'améliorer l'accès à ses titres mais aussi de prétendre à une conservation plus durable de sa collection et de s'assurer de la pérennité du patrimoine audiovisuel canadien.

Ce « transfert de technologie » demande que chaque titre de la collection de l'ONF, qu'il soit disponible en format vidéo ou film, soit numérisé sous la forme d'un fichier électronique que l'on pourra, au choix, diffuser sur Internet, graver sur DVD ou envoyer vers n'importe quelle salle de cinéma numérique (e-cinéma).

L'ONF doit également profiter du virage numérique pour transférer ses originaux en haute définition qui est en train d'irréremdiablement remplacer la définition standard. Là encore, nous avons fait preuve d'un grand savoir faire en développant en partenariat avec le privé des méthodes de transfert inédites qui restent maintenant à être mises en place.

Ces dernières années, l'ONF a donc rempli son rôle de « tête chercheuse » et se trouve aujourd'hui, dans bien des domaines et en particulier dans celui de la gestion de ses données, à la fine pointe de la technologie. Cette situation fait bien entendu notre fierté mais démontre surtout la qualité du travail que l'ONF a réalisé pour rester dans la roue des dernières innovations et prétendre ainsi réussir son entrée dans la nouvelle ère de la haute définition numérique.

Mais si les perspectives offertes par ces nouvelles technologies sont alléchantes, les défis pour les mettre en place de façon complète restent importants. Et malgré l'expertise déjà développée au fil des années, l'ONF ne peut envisager ces changements sans l'appui soutenu du gouvernement. Les vicissitudes du temps, de même que les répercussions des compressions budgétaires répétées ont mis la collection de l'ONF en péril. Il nous faut procéder à la numérisation de ses titres et le rachat des droits expirés, sans quoi cette collection ne sera plus qu'un souvenir, et ce, en dépit du fait qu'elle soit réclamée par le public, les enseignants et le monde entier.

1. INTRODUCTION

« (...) Le Comité croit que le gouvernement devrait jouer un rôle central au cours des années à venir pour que le cadre stratégique de la transition au numérique soit élaboré de manière à susciter une participation égale et juste de tous les intervenants. Par conséquent : le Comité recommande que les ministères et organismes responsables au gouvernement fédéral élaborent un plan global de transition au numérique, en collaboration avec l'industrie de la radiodiffusion et les intervenants du secteur public, du secteur privé et des organisations sans but lucratif ».1 .

Le présent mémoire a pour objet de présenter aux membres du Comité les bénéfices indéniables que l'ONF retirerait à investir massivement dans les technologies numériques et la haute définition autant du point de vue de l'accessibilité de sa collection que de sa conservation durable.

Le passage d'un réseau de distribution conventionnel vers un réseau numérique offre des possibilités de développement que l'ONF ne peut ignorer s'il veut atteindre ses objectifs culturels et continuer de se définir comme une « tête chercheuse » pour l'audiovisuel au Canada. Aujourd'hui, alors qu'il apparaît clair que l'industrie du film et de la vidéo est en train de se tourner vers le numérique, il appartient à l'ONF d'effectuer les modifications nécessaires à sa collection et à son réseau de distribution afin de rester à l'avant-garde des avancées technologiques les plus récentes.

Parallèlement, l'arrivée sur le marché de la haute définition (HD) un format qui offre une qualité d'image presque équivalente à celle du film et qui surpasse de loin ce qui est actuellement offert en vidéo traditionnelle, est amené tôt ou tard à remplacer la définition standard (SD). Une réalité que l'ONF doit absolument considérer et intégrer non seulement dans ses activités de production mais aussi dans la conversion de sa collection.

2. L'ONF À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

L'ONF a déjà développé l'expertise nécessaire en numérisant plus de 10 % de ses titres (en définition standard) et en rendant une partie accessible sur Internet, support DVD ou encore sur serveurs pour des projections en salle. Il cherche aujourd'hui les moyens d'accélérer la cadence et de se mettre au diapason de ce qui est sans aucun doute le futur standard cinématographique en transférant sa collection vers un format numérique HD.

L'objectif de l'ONF est donc, entre autres, de transférer la totalité de sa collection en format numérique et d'accroître l'accès à ses titres par le biais d'une diffusion multi plateforme (Internet, vidéo à la demande, centres de consultation (médiathèques à Toronto et à Montréal, et cinémathèques à travers le pays), circuits fermés (serveur à serveur, e-cinéma, écoles).

Dans une situation où l'ONF disposerait de sa collection en format numérique, il serait possible de ne conserver que les copies d'exploitation (destinées à être diffusées) en

format numérique et de transférer les originaux (qui ont permis de générer les dites copies d'exploitation) vers les Archives nationales du Canada. Ceci aurait pour premier effet de diminuer considérablement l'espace physique dédié à la conservation de sa collection et réduirait la manipulation de celle-ci. Or, ce sont presque 250 000 objets (cassettes, boîtes de pellicules, etc.) que l'Office doit garder dans ses murs, afin de permettre l'accès et l'exploitation de la collection.

Le format numérique peut être transféré vers n'importe quel autre support, quel que soit le format de l'original dont il est issu. À terme, disposer d'une voûte numérique de la collection de l'ONF permettrait donc en plus d'améliorer l'accès à celle-ci, d'envisager une conservation durable du patrimoine audiovisuel canadien puisque n'importe quel titre disponible en numérique, qu'il provienne d'une bande magnétique ou argentique, pourrait être retransféré vers du film (le format de conservation le plus fiable). Ce projet représente une grande importance dans la mesure où beaucoup des titres dont dispose l'ONF ont un certain âge et méritent, pour certains, d'être restaurés afin d'offrir la meilleure qualité visuelle possible.

En transférant ces originaux (argentique et magnétique) vers les Archives nationales du Canada pour une conservation à long terme, on s'assurerait donc de la pérennité du patrimoine détenu par l'ONF. Sans compter que dissocier les copies d'exploitation de leurs originaux permettrait aussi de minimiser le risque insensé qu'une partie du patrimoine culturel canadien soit perdu, advenant qu'un incendie, par exemple, ravage les locaux de l'ONF

3. ÉTAT DE LA SITUATION

Depuis la mise en place d'un projet de recherche sur la numérisation il y a presque dix ans, les efforts soutenus de l'ONF ont permis la numérisation de 1 500 titres parmi les quelque 11 000 que compte sa collection. Les bénéfices ne se sont pas fait attendre : depuis décembre 1999, l'ONF a mis en place le projet pilote CinéRoute qui permet à 55 universités branchées sur CA*net 4 (réseau du gouvernement du Canada de large bande passante réservé aux universités et centres de recherches canadiens) d'avoir accès en diffusion en transit à une cinémathèque de 800 films numérisés. En 2004 nous avons mis sur pied une cinémathèque en ligne sur l'Internet permettant à 2 000 abonnés, membres du Ciné-club ONF, d'accéder (par diffusion en transit) à une partie de sa collection numérisée (en MPEG-4) à 300 et 500 kilo-octets à la seconde.

À ce jour, grâce à l'apport financier du programme Culture canadienne en ligne, du ministère du Patrimoine canadien, ce ne sont pas moins de 450 titres dont les droits ont été négociés ou qui appartiennent à l'ONF, qui sont ainsi accessibles. En mars dernier, l'ONF a également mis à disposition du public, provenant surtout du milieu de l'éducation, une centaine de ses films sur Internet, accessible par diffusion en transit de haute qualité.

Aujourd'hui, l'infrastructure matérielle, financière et humaine disponible à l'ONF permet la numérisation d'environ 500 titres par année. L'ONF doit aujourd'hui augmenter de façon significative sa capacité de numérisation, et commencer le travail de convertir une partie de sa collection en format HD. Pour ce faire et profiter pleinement des nombreux avantages offerts par la technologie numérique, l'ONF aura à investir dans de nouveaux équipements et compter sur une main d'œuvre spécialisée plus nombreuse.

4. LES DÉFIS TECHNOLOGIQUES

NUMÉRISATION

Le processus de numérisation est différent selon que l'original est disponible en format vidéo ou film (35 ou 16 mm). Dans les deux cas, la méthode requiert l'intervention d'un personnel extrêmement qualifié et repose sur l'utilisation d'un matériel sophistiqué et très coûteux.

Pour les productions tournées en vidéo et transférées en format Bétacam numérique à la postproduction (le master ou la bande maîtresse), la méthode consiste à générer un fichier numérique appelé AVI (format non compressé), à partir des données analogiques qui composent le titre qu'on souhaite transformer. Ce transfert se fait en une étape pendant laquelle l'information analogique contenue sur le Bétacam numérique est captée en temps réel, puis numérisée image par image au moyen d'une carte informatique. Depuis 1996, presque tous les films produits à l'ONF sont tournés en vidéo, en raison du coût réduit de production et de la polyvalence de ce support.

Par contre, les titres disponibles en 35 ou en 16 mm doivent d'abord être transformés en Bétacam numérique. Cela est rendu possible par un appareil de télécinéma qui va devoir compresser les informations de l'original vers le Bétacam numérique, un format qui supporte une moins grande quantité d'information que la pellicule 35 mm par exemple. Si ce processus permet de nettoyer l'image, d'enlever les rayures ou d'équilibrer la couleur, il implique quand même une perte de qualité des caractéristiques de l'image (nombre de couleurs, vitesse de transfert d'images, définition de l'image). C'est pour cette raison que le transfert du 35 mm en HD est souhaitable. L'étape suivante, de la même façon que pour une production vidéo disponible en Bétacam numérique permettra d'obtenir le fichier numérique AVI.

L'étape finale consiste à appliquer au fichier AVI différentes opérations informatiques d'encodage (algorithmes) selon le format que l'on souhaite obtenir (transférable sur DVD, diffusable sur Internet ou encore à destination des médiathèques de Toronto ou Montréal).

La production du Bétacam numérique, à partir d'un film, est très coûteuse en termes de temps. Une heure de film peut en effet représenter jusqu'à dix heures de travail. Il est donc fortement souhaitable que l'étape de masterisation du film vers le Bétacam numérique soit éliminée. Sans compter que supprimer cette étape de compression permettrait également d'obtenir une version numérique de la même qualité que celle du

film (sans perte d'information). Pour une diffusion sur Internet, cette baisse de qualité n'est pas trop dommageable et à peine perceptible pour l'œil humain, mais quand il va s'agir de salles de cinéma numérique (e-cinéma) qui commencent de plus en plus à voir le jour, il est impensable de ne pas offrir une qualité équivalente à celle d'un film 35 mm.

À ce jour, les tests montrent que la chose est possible. Il reste maintenant à étudier la mise en place d'un système capable de fonctionner à plus grande échelle, pour pouvoir transférer les films de l'ONF sur bobine 35 mm dans une qualité qui permette leur remise en circulation et pour bénéficier de la diffusion des classiques du cinéma canadien dans des salles équipées pour le numérique.

HAUTE DÉFINITION

« Il est important de noter que la télévision haute définition représente un facteur majeur dans la perspective d'avenir de la télévision numérique. »²

De plus en plus de productions sont maintenant disponibles en format HD et leur numérisation (qui suit le même processus de transformation vers un fichier AVI que pour les productions en définition standard) ne représente pas un véritable problème en terme de savoir faire, mais plutôt en terme d'appareillage et donc de coûts. En effet, qui dit plus haute définition dit aussi plus grand nombre d'informations à traiter. En fait, on estime que la numérisation d'un titre en format HD demande un espace de stockage ou encore un temps de traitement de données quatre fois plus important que celle d'un titre en définition standard.

Par ailleurs, la quantité de productions HD ne peut aller qu'en augmentant. L'Office va donc avoir besoin de plus de stations de montage compatibles avec ce nouveau format, de plus de lecteurs HD et éventuellement d'appareils supplémentaires de numérisation.

L'ONF travaille à mettre en place la conversion de la collection en format numérique de qualité HD et / ou film sans passer par un format Bétacam numérique (voir Numérisation). Nous possédons aujourd'hui un appareil qui peut capter le signal analogique de haute résolution (HD/2K) du télécinéma et le transcoder en numérique en mode non compressé, ce qui permet de conserver une qualité quasi équivalente à celle du film et identique si ce n'est supérieure au HD.

Pour obtenir de tels résultats à partir d'un titre en vidéo, l'opération s'avère plus délicate. Aussi, en partenariat avec *Algoith*, une société montréalaise qui développe et commercialise des technologies de traitement vidéo, l'ONF a développé des algorithmes très puissants qui offrent des résultats très prometteurs. L'ONF doit maintenant étudier la possibilité de mettre en place un tel système pour tenter de transférer l'ensemble de sa collection vers un format numérique de haute qualité visuelle.

ACCÈS

Suivant l'accès qu'on prévoit pour le titre numérisé, plusieurs algorithmes d'encodage existent. Ils ont pour vocation de compresser des programmes audiovisuels et de les rendre utilisables par le plus grand nombre. Certains ont été développés par le Moving Picture Expert Group (MPEG). On distingue :

Les fichiers compressés en MPEG-1 qui sont devenus désuets et ne sont guère plus utilisés par l'ONF autrement que dans le cadre de son projet pilote CinéRoute ou quand certaines institutions en font ponctuellement la demande.

Le MPEG-2, plus largement utilisé, notamment pour générer des fichiers qui pourront être transférés sur support DVD.

Le MPEG-4, utilisé pour les titres destinés aux médiathèques de Toronto et de Montréal, ou dans certains cas particulier pour Internet.

Enfin, beaucoup d'institutions (universités et Cégep par exemple) souhaitent obtenir les titres de l'ONF sous la forme de fichiers informatiques qui peuvent être lus par des logiciels disponibles sur la plupart des ordinateurs (Windows Media, Real Player, QuickTime, etc.). Dans ces cas-là, ce sont les algorithmes d'encodage propres à chaque application qui sont utilisés.

INDEXATION

Bien des moteurs de recherche sur Internet (Google, Metacrawler, etc.) permettent aujourd'hui de trouver en quelques secondes des informations stockées en format texte. Pratiquement, il s'agit d'indexer une page web au moyen de Metatags ou, en français, de Métabalises qui consistent en des termes accrocheurs que les robots de recherche vont pouvoir retrouver quand l'utilisateur en fera la demande.

Pour le contenu multimédia, l'indexation s'arrête souvent au titre ou au genre de film. Mais avec la quantité d'informations disponibles sur Internet, l'ONF doit faciliter l'accès à sa collection en développant un niveau d'indexation plus précis.

C'est pourquoi, nous travaillons dans le cadre du projet MADIS (en partenariat avec le CRIM (Centre de recherche informatique de Montréal) et l'université McGill) sur un nouveau système dans lequel les informations d'indexation cohabiteront avec les données numériques du film au sein d'un même et unique fichier électronique. Ainsi, l'utilisateur pourra localiser et visualiser sur Internet un son, une voix ou encore un visage particulier parmi les nombreux titres disponibles dans sa collection.

Ce nouvel outil s'appuie sur la norme MPEG-7 qui contrairement aux normes de la première famille (MPEG-1, 2 ou 4) n'est pas un algorithme de compression de données vidéos, mais un système d'encodage de description de contenu dont l'objectif est de rendre les informations multimédias aussi faciles à trouver sur Internet que le texte l'est aujourd'hui.

Dans le même registre, une deuxième norme, appelée MPEG-21, vise quant à elle la commercialisation automatique de tout type de document multimédia car elle permet, lorsqu'elles sont encodées, de générer des informations sur les droits d'auteur.

Pratiquement, une fois que le film est encodé en un format vidéo utilisable (MPEG-1, 2 ou 4 ou autres), il est possible d'ajouter non seulement des éléments très précis d'indexation (MPEG-7) mais aussi de définir les droits qui se rapportent au titre en question (MPEG-21) et d'en simplifier considérablement la commercialisation. À ce jour, l'encodage en MPEG-7 et MPEG-21 de la plupart des titres de l'ONF reste à faire.

GESTION DE LA COLLECTION (ASSET MANAGEMENT)

Aux efforts de numérisation l'ONF est en voie de terminer le développement d'un système centralisé de gestion des connaissances appelé *Synchrone*. Unique en son genre, il permet de trouver facilement tous les éléments qui se rapportent à un des titres de sa collection, du moment où le réalisateur a proposé son projet jusqu'aux phases finales de production.

Le système *Synchrone* agit donc comme un noyau central capable de relier entre eux tous les éléments d'information relatifs à un titre. Ainsi, un agent de mise en marché de l'ONF à qui une requête sera adressée pourra savoir sous quel format le titre est disponible (35 mm, super 16, Bethmont numérique, etc.), quelle est la durée du film ou encore dans quelles conditions le titre peut être distribué. Par ailleurs, il pourra aussi très facilement accéder au matériel de promotion (affiches, textes descriptifs, photos, etc.). *Synchrone* permet donc de gérer efficacement les connaissances et facilite la planification stratégique et les communications.

Au cœur de *Synchrone* se trouve le Système électronique de gestion des droits d'auteur (SEGDA) qui apporte des informations sur les différents droits, intrants et extrants, du titre en question : dans quelles régions le titre peut être commercialisé, sous quels formats, etc. Par ailleurs, le SEGDA permet également de déterminer les droits qui devront être versés aux ayants droit à la vente ou à la diffusion d'un titre.

Les efforts réalisés par l'ONF en matière de gestion d'une collection patrimoniale constituent un exemple très parlant du rôle précurseur que nous jouons dans bien des domaines. En effet, ce système de gestion de données a été conçu et bâti par l'ONF car nul autre n'existait. Aujourd'hui encore, il reste unique au pays et il est tout à fait envisageable qu'il puisse être appliqué aussi bien à de plus petites collections provenant de maisons de production canadiennes qu'à des collections plus importantes.

5. CONCLUSION

Qu'il s'agisse d'assurer la pérennité du patrimoine audiovisuel canadien ou encore de permettre un accès toujours plus facile et de meilleure qualité à sa collection, l'ONF n'a d'autres choix que de se tourner vers les technologies numériques et HD.

De nombreux efforts ont déjà été entrepris en ce sens et l'ONF a fait la preuve, à maintes reprises, de son savoir-faire et de son expertise en ce qui a trait autant aux méthodes de numérisation qu'à l'indexation des titres de sa collection ou encore à la gestion de l'énorme quantité de données que requièrent ses activités. Tant et si bien que la mise au point de nouveaux processus, procédés et pratiques pourront à la longue bénéficier à d'autres détenteurs de collections audiovisuelles.

Cela dit, le défi est tel que l'ONF doit aujourd'hui pouvoir compter sur un soutien supplémentaire qui lui permettra d'investir dans des nouvelles ressources matérielles et humaines afin de pouvoir négocier avec succès ce virage et rester, comme son mandat l'exige, à la fine pointe de la technologie.

À ce titre, l'ONF espère donc, comme le mentionnait le gouvernement du Canada dans sa réponse au rapport Lincoln, que « pour faire avancer la transition numérique, le ministère du Patrimoine canadien entreprendra, en collaboration avec d'autres organismes et ministères fédéraux responsables, ainsi que des intervenants, de clarifier la politique et les objectifs, de cerner les lacunes et de contribuer à l'élaboration d'un plan pour combler ces lacunes. »

Jacques Bensimon

Commissaire du gouvernement à la cinématographie
et président de l'Office national du film

c.c. L'honorable **Liza Frulla**

Ministre du Patrimoine canadien

1 ONF - Extrait du mémoire du Comité permanent du Patrimoine canadien, Notre souveraineté culturelle ; Le deuxième siècle de la radiodiffusion canadienne. Juin 2003.

2 Réponse du gouvernement du Canada au rapport du Comité permanent du Patrimoine canadien, Notre souveraineté culturelle : Le deuxième siècle de la radiodiffusion canadienne.