

1545

**École Nationale Supérieure
des Sciences de l'Information
et des Bibliothèques**

**Diplôme de Conservateur
de Bibliothèque**

MÉMOIRE D'ÉTUDE

**Le projet de numérisation des images
à la Bibliothèque municipale de Lyon**

Sabine ZRAK

sous la direction de
Dominique BOUGÉ-GRANDON et de Thierry LAFOUGE,
**École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des
Bibliothèques**

1993

32

**École Nationale Supérieure
des Sciences de l'Information
et des Bibliothèques**

**Diplôme de Conservateur
de Bibliothèque**



MÉMOIRE D'ÉTUDE

**Le projet de numérisation des images
à la Bibliothèque municipale de Lyon**

Sabine ZRAK

sous la direction de
Dominique BOUGÉ-GRANDON et de Thierry LAFOUGE,
École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des
Bibliothèques

**Stage effectué à la Bibliothèque municipale de Lyon (Juillet-Octobre 1993)
sous la responsabilité de Pierre GUINARD**

1993

DCB

32

1993

56 f.

Le projet de numérisation des images à la Bibliothèque municipale de Lyon

Sabine ZRAK

RÉSUMÉ : La Bibliothèque municipale de Lyon envisage, pour valoriser son fonds iconographique, d'en faciliter l'accès au public par la constitution d'une banque d'images numériques. Une réflexion est menée sur les aspects techniques et bibliothéconomiques de ce projet de numérisation, faisant notamment apparaître les difficultés particulières liées à la mise en oeuvre d'une technologie encore très récente (expérimentée en France depuis 1986).

DESCRIPTEURS : Numérisation. Image numérique. Banque image. Document iconographique. Image fixe. Accès document. Traitement image.

ABSTRACT : In order to valorize its iconographic resources, the Public Library of Lyon is considering facilitating public access by setting up a digital image databank. The technical and library implications of the project are at present under scrutiny particularly as regards the difficulties of introducing technology which is very recent (tried in France since 1986).

KEYWORDS : Digitizing. Digital image. Image databank. Iconographic document. Fixed image. Access document. Image processing.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
Une nouvelle technologie : la numérisation	4
D) La technique de la numérisation	4
1) Image analogique et image numérique	4
2) Numérisation et gestion électronique de documents	4
3) L'existant à la Bibliothèque municipale de Lyon	6
- un serveur de réseau :	6
- un serveur de CD-Rom :	6
- un système de gestion électronique de documents :	
Taurus.....	6
- des stations de consultation :	6
II) Les procédés de numérisation	7
1) La numérisation par scanner à plat	7
2) La numérisation d'après contretype photographique	8
a) les scanners spécialisés	8
b) le CD-photo	8
3) La numérisation directe par caméra haute définition	10
III) Les expériences de numérisation en France	14
1) Le Musée d'Orsay.....	14
2) Le Centre national de préhistoire de Périgueux.....	14
3) La Bibliothèque publique d'information du Centre Pompidou	15
4) Le cabinet des dessins du Louvre	16
5) Le Musée des tissus de Lyon	17
6) La Bibliothèque nationale et la Bibliothèque de France.....	18
7) Essai de synthèse	18
L'accès aux images numérisées à la Bibliothèque municipale de Lyon	20
D) La description bibliographique	21
II) L'indexation	24
1) ICONCLASS system	25
2) Le Thesaurus iconographique de François Garnier	26
3) RAMEAU (Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié).....	27
Traitement du fonds iconographique de la Bibliothèque municipale de Lyon	36
D) Le choix des images à numériser en priorité.....	36
1) Description du fonds iconographique de la Bibliothèque municipale de Lyon.....	36
a) Les enluminures	36
b) Les estampes	37
- Les estampes isolées	37
- recueils d'estampes et livres illustrés	38
- Le fonds Coste	39
c) Les dessins	39
d) Les affiches	40
e) Les photographies	40
- Le fonds Sylvestre.....	40
- Le fonds G. Vermard	40

f) Les cartes postales	40
2) Les critères de choix des images à numériser en priorité	41
3) Le choix proposé.....	42
II) La chaîne de travail.....	43
1) Les besoins en matériel.....	43
2) L'enchaînement des tâches	43
a) La numérisation directe.....	43
b) La numérisation d'après contretype photographique	44
3) L'évaluation en temps.....	45
a) Temps de traitement bibliothéconomique.....	45
b) Le temps de traitement photographique	46
4) Les besoins en personnel	47
a) Un bibliothécaire.....	47
b) Une personne chargée de la saisie	47
c) Un photographe.....	48
CONCLUSION	49
BIBLIOGRAPHIE	51
La numérisation des images	51
Les expériences de numérisation des images en France	52
L'accès aux images numérisées	53
ENTRETIENS	55
Matériel de numérisation	55
Bibliothèques et musées.....	55
Agence photographique. Édition.....	56

INTRODUCTION

“Une image vaut 10 000 mots”, dit un proverbe chinois. Pourtant, dans notre civilisation, l'image a été jusqu'à ces dernières décennies pour des raisons à la fois intellectuelles et matérielles le parent pauvre de la documentation. En effet, longtemps considérée comme secondaire par rapport au texte, ornementale, l'image est en outre un document difficile à traiter manuellement du fait de sa nature particulière qui se caractérise par sa fragilité : elle se présente le plus souvent isolément et sans protection, contrairement aux ouvrages qui ont une reliure ; par sa diversité : elle peut être une gravure, un dessin, une affiche, une photographie, etc., dont le format lui-même est très variable ; par sa multitude : le fonds du Département des estampes et de la photographie de la Bibliothèque nationale compte à lui seul 15 millions de documents et s'accroît de 40 000 pièces par an. L'image pose de tels problèmes de stockage, de conservation, de communication et son traitement est si long et délicat que de nombreuses bibliothèques n'ont pu jusqu'à présent exploiter leurs collections.

Mais cette situation est en train de changer grâce à la double révolution des mentalités et de la technologie qui marque notre époque, donnant lieu à l'émergence d'une civilisation de l'image. Aujourd'hui, 95 % des foyers français ont la télévision (35% sont même multi-équipés) et plus de la moitié possèdent un magnétoscope. L'information et la transmission du savoir passent par l'image (image d'archives, image scientifique, etc.) et la référence au visuel s'inscrit désormais au coeur des pratiques et des aspirations culturelles.

Parallèlement à cette mutation de la société, les nouvelles technologies fournissent aux bibliothèques les moyens de gérer leurs images et de concilier deux objectifs jusque là difficilement compatibles : la conservation et la communication de leurs fonds iconographiques.

Dès 1981, un premier vidéodisque a été réalisé sur les collections du Musée du Louvre, suivi de nombreux autres parmi lesquels on peut citer le vidéodisque des enluminures des manuscrits de la Bibliothèque Sainte-Geneviève, celui des vélins du Muséum national d'histoire naturelle, “Images de la Révolution française” à la Bibliothèque nationale, “Vidéalp” conçu par les bibliothèques de la région Rhône-Alpes...

Mais le vidéodisque relève encore de l'approche analogique de l'image et ce n'est que cinq ans plus tard que les établissements culturels (bibliothèques et musées) ont commencé à envisager, pour la création de leurs banques d'images fixes, le recours à la numérisation.

Cette opération qui -selon la définition proposée par Dominique Maillet, responsable du programme de numérisation à la Bibliothèque de France- "consiste à transférer et à stocker sur un support électronique, magnétique ou optique, un document originellement sur support chimique (papier, film...) de façon à le rendre accessible par des moyens informatiques" offre de multiples avantages. Elle permet, en effet, d'obtenir des images de bonne qualité qui ne peuvent subir de dégradation ; de visualiser ces images sur écran et de les faire "évoluer" de différentes manières en fonction des besoins (possibilité, pour le photographe, d'améliorer le rendu de l'image en intervenant sur les couleurs ; possibilité, pour l'utilisateur, d'avoir accès à des détails par des gros plans, etc.) ; d'intégrer la banque d'images à un système multimédia ; enfin de transmettre les images à distance.

Pourtant, la numérisation des images a connu un développement relativement lent et restreint, notamment si on le compare à la fulgurance des effets produits par l'irruption du numérique dans le domaine du traitement des documents sonores.

Aujourd'hui, les expériences de numérisation sont encore peu nombreuses en France. Sur la quarantaine de banques d'images répertoriées en 1993 par le Ministère de la culture¹, six seulement (de plus, en cours de constitution) sont numériques. La voie ouverte en 1986 par le Musée d'Orsay qui, le premier, a choisi le disque optique numérique pour réaliser sa banque d'images (IDMO, Images et documents du Musée d'Orsay) a été suivie -avec des options techniques et des objectifs divers- par le Centre national de préhistoire de Périgueux (banque d'images Hadès), par la Bibliothèque publique d'information du Centre Georges Pompidou (projet de numérisation et de mise en place d'un service d'interrogation à distance, par le réseau Numéris, de ses dossiers d'images), par le cabinet des dessins du Louvre et par le Musée des tissus de Lyon (banque d'images S.O.I.E.R.I.E.). Enfin, dans le cadre d'un programme européen, le Laboratoire de recherche des Musées de France pilote le projet NARCISSE (Network of Art Research Computer Image SystemS in Europe) relatif aux documents de laboratoire -essentiellement des radiographies de tableaux-conservés dans les institutions culturelles européennes. Il convient encore, pour que ce rapide état des lieux soit complet, d'ajouter à cet inventaire les projets

¹ FRANCE. Ministère de la culture. Mission de la recherche et de la technologie. - *Bases de données et banques d'images*.

récemment lancés par la Bibliothèque nationale et par la Bibliothèque de France.

C'est dans ce contexte encore pionnier que la Bibliothèque municipale de Lyon étudie actuellement un projet de mise en valeur, par la numérisation, de ses collections iconographiques, riches mais à ce jour très faiblement exploitées.

Ce défi technologique représente, pour la Bibliothèque, une nouvelle manière de répondre à sa vocation permanente de diffusion du patrimoine culturel : la numérisation permet précisément de combiner préservation des documents originaux et accès du public au "trésor caché" des images. Il s'inscrit en outre, plus spécifiquement, dans le cadre de l'engagement pris pour 1993-94 par l'établissement auprès de la Ville de Lyon de s'ouvrir encore davantage au public et de "favoriser l'intégration sociale en renforçant son rôle éducatif".

Le but assigné à ce projet, destiné à un public large et très hétérogène, est avant tout la consultation en local, sur écran, des images numérisées (avec possibilité, pour l'utilisateur, d'obtenir, à l'issue de cette visualisation, une reproduction sur imprimante des documents qui l'intéressent). Mais la Bibliothèque pourrait aussi envisager, à terme, de transmettre ses images à distance ou de les utiliser dans une optique commerciale (vente aux éditeurs, réalisation de CD-Rom...). La Bibliothèque municipale de Lyon doit donc opérer ses choix de matériel en fonction de ses objectifs immédiats mais aussi plus lointains afin de ménager toute possibilité d'évolution ; résoudre les problèmes d'accès aux documents ; organiser, enfin, le plus méthodiquement possible la chaîne de numérisation (depuis le choix des documents à numériser jusqu'à leur mise en consultation), afin d'éviter au maximum tout retard ou tout aléa préjudiciable à l'entreprise.

Une nouvelle technologie : la numérisation

1) La technique de la numérisation

1) Image analogique et image numérique

Une des manières d'aborder l'image numérique est de voir en quoi elle diffère de l'image analogique.

Réalisée à l'aide de procédés "continus", l'image analogique contient, comme son nom l'indique, une infinité de détails et de nuances analogues à l'original ; elle est supposée reprendre la totalité de l'information. Mais, techniquement, il est impossible d'obtenir une image parfaite. La représentation analogique est toujours dégradée par rapport à l'original et le degré de dégradation est fonction des techniques utilisées d'une part pour obtenir l'image, d'autre part pour l'enregistrer, la stocker, la reproduire...

L'image numérique, au contraire, ne prétend pas à l'intégralité de la représentation mais contient un nombre donné d'informations (des points), déterminé à l'avance suivant l'appareil utilisé de sorte que la qualité de l'image soit acceptable par l'utilisateur. L'image numérique est donc "discontinue". Un des avantages de la numérisation est la possibilité de choisir la qualité de l'image au moment de la prise de vue et la garantie que l'image numérisée ne subira aucune dégradation à travers toute la chaîne de traitement qui ira de l'enregistrement à la reproduction. Par ailleurs, l'image numérique peut être stockée et transmise sur tous les supports développés pour l'informatique.

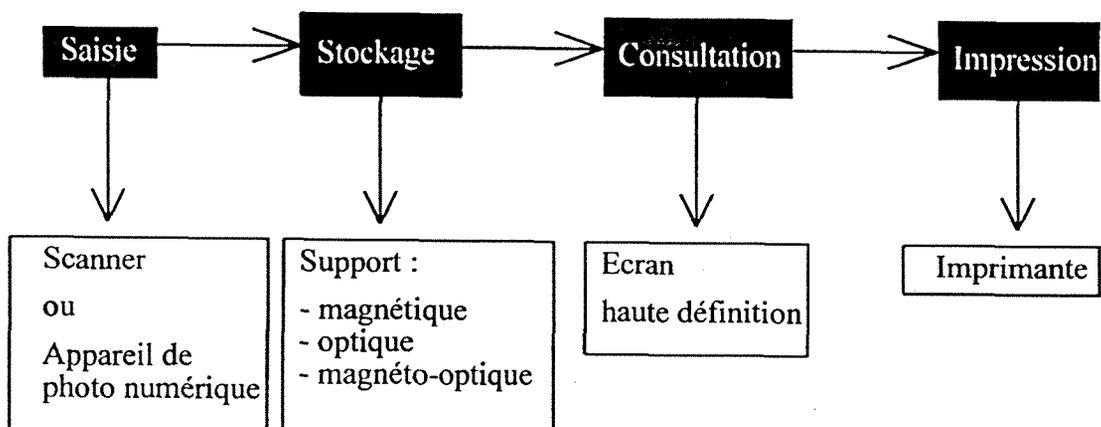
2) Numérisation et gestion électronique de documents

La numérisation consiste à analyser le document point par point et à traduire cette lecture en une suite de signaux élémentaires (bits) dont la valeur est de 0 ou 1. Les numériseurs d'images fixes, en noir et blanc ou en couleur, utilisent pour cela la technique du capteur CCD (Charge Coupled Device ou "dispositif à couplage -ou transfert- de charge"). Un faisceau laser balaye la surface du document. L'intensité lumineuse réfléchie, variable selon l'information rencontrée (selon qu'elle est blanche, grise ou noire), est alors captée par des

cellules photosensibles qui permettent de coder l'information selon une définition (nombre de points, ou pixels, par cm) prédéfinie. Plus la définition est élevée, meilleure est la qualité de l'image numérisée. La numérisation d'images en couleur nécessite des "barrettes" supplémentaires de capteurs CCD capables de détecter les trois couleurs fondamentales : rouge, vert, bleu.

L'inconvénient de la numérisation est la taille que peut atteindre le fichier image. En effet, pour les images en noir et blanc, une échelle de gris va permettre de découper en valeurs de gris ce qui est compris entre le blanc et le noir. Or, chaque pixel est noté sur 1 bit pour un niveau de gris, sur 3 bits pour 8 niveaux de gris, sur 4 bits pour seize niveaux de gris, sur 6 bits pour 64 niveaux de gris, etc. Pour prendre un exemple, la taille d'une image de 512 x 512 pixels et codée sur 256 niveaux de gris sera de 256 Koctets. De même pour les images en couleur, chaque couleur est codée sur n bits. La taille énorme des images numérisées pose un problème de stockage et de transmission à distance auquel on remédie par la compression : il s'agit d'en réduire le volume en appliquant des algorithmes qui éliminent en partie la redondance de l'information contenue dans l'image. L'image sera décompressée lors de sa restitution. Cette compression/décompression se fait selon une norme définie pour l'image fixe par le Joint Photographic Expert Group (JPEG)².

Mais les images numérisées, une fois stockées, doivent pouvoir être retrouvées. Pour cela, un procédé de numérisation est associé à un système de gestion électronique de documents et fonctionne selon le schéma suivant :



² Norme ISO 10918.

3) L'existant à la Bibliothèque municipale de Lyon

La Bibliothèque municipale de Lyon possède déjà un certain nombre de ces équipements puisque, à côté du système intégré GEAC, elle est dotée depuis le 1er avril 1993 d'un réseau multimédia comprenant :

- un serveur de réseau :

Il s'agit d'un micro-ordinateur 486 Dx2 66 Mhz qui a une mémoire vive de 16 Mégaoctets, une mémoire de masse de 4 Gigaoctets et dont le système d'exploitation réseau est Netware 3.11. Il fonctionne en architecture Token Ring à 16 Mégabits/seconde. C'est lui qui gère les accès au réseau et le système de gestion électronique de documents : Taurus.

- un serveur de CD-Rom :

C'est un micro-ordinateur 386 qui fonctionne avec le logiciel de gestion CD-Manager et CD-Net. Les lecteurs de CD-Rom, regroupés dans des "tours" sont reliés au serveur. Les logiciels de recherche documentaire des différents CD-Rom sont stockés sur le disque dur du serveur et permettent d'accéder, de n'importe quelle station et simultanément, à des banques de données bibliographiques (Bibliographie nationale française, Electre, Myriade), factuelles (Atlas de France, Kompass, Megastat France, PC Corps humain, PC Globe, PC Univers), textuelles (Harrap's, Robert, Discotext, Histoire au jour le jour, CD Littérature, Lois et règlements).

- un système de gestion électronique de documents : Taurus

Taurus est un système de gestion électronique de documents qui permet de gérer le multimédia. Conçu dans l'environnement graphique Windows, le logiciel peut gérer un nombre illimité de bases documentaires et d'enregistrements. Taurus permet d'accéder, à partir des stations de consultation, aux dossiers numérisés et indexés des départements "Documentation régionale" et "Société" par une recherche guidée ou par une recherche libre par équations. Il gère également les thesauri utilisés pour l'indexation de ces documents.

- des stations de consultation :

Elles sont actuellement au nombre de 8 dont 4 sont à la disposition du public. Ce sont des micro-ordinateurs PC 486 Dx33 dotés de 8 Mégaoctets de mémoire vive et de 80 Mégaoctets de mémoire de masse. Ils utilisent les logiciels DOS 5.0, Windows 3.1 et sont dotés de cartes de communication réseau. Chaque station est constituée d'un écran couleur, 17 pouces, haute résolution, d'un clavier, d'une

souris, d'une carte son (sound blaser) et est connectée à une imprimante laser (Laser Jet 4). De toutes ces stations, il est possible de consulter les 16 CD-Rom et les dossiers de presse numérisés des départements "Documentation régionale" et "Société".

Par ailleurs, la Bibliothèque municipale de Lyon possède depuis 1976 un laboratoire photographique, situé au 5e étage, à proximité du Fonds ancien qui est son principal commanditaire. Il ne convient pas ici de le décrire dans le détail. Mais son existence est importante puisqu'elle signifie que la bibliothèque dispose de tout le matériel nécessaire à la prise de vue (éclairage, pied de studio...). Il faut signaler aussi que le photographe utilise pour les diapositives et les clichés couleur un appareil 24 x 36 Nikon FE2, dont nous verrons plus loin l'intérêt particulier en cas de numérisation directe par caméra haute définition.

Les choix que doit maintenant effectuer la Bibliothèque municipale de Lyon portent sur le matériel de numérisation proprement dit³. Ils seront déterminés en fonction de l'environnement informatique et photographique de la bibliothèque mais aussi en fonction des différents procédés de numérisation proposés aujourd'hui.

II) Les procédés de numérisation

Actuellement, trois procédés de numérisation associés à un système de gestion électronique de documents sont possibles :

1) La numérisation par scanner à plat

Le scanner à plat fait appel à la technologie des photocopieurs traditionnels. Le document est placé sur une glace à travers laquelle il est éclairé. La lumière réfléchiée par le document est renvoyée sur la barrette de photodétecteurs. Si cet appareil est satisfaisant pour la numérisation de texte -la

³ Nous n'envisagerons ici que les grandes "filiales" de numérisation sans pouvoir aborder, faute de temps, les questions relatives à l'équipement du système en aval : notamment, choix de l'imageur (logiciel de présentation des images sur l'écran de consultation [images en plein écran, quart d'écran, mosaïque d'images, etc.]) et de l'imprimante.

Bibliothèque municipale de Lyon l'utilise pour les articles de la presse régionale-, il ne se prête pas à la numérisation des images pour deux raisons :

- il n'accepte pas les grands formats. Or, de nombreux documents-images sont au-dessus du format A3 : c'est le cas des affiches et de beaucoup d'estampes.

- il ne peut réaliser un travail de très haute qualité, ce qui est rhédibitoire pour constituer une banque d'images.

Aussi ce procédé ne peut-il être retenu dans le projet de numérisation des collections iconographiques de la Bibliothèque.

2) La numérisation d'après contretype photographique

Un deuxième procédé de numérisation consiste à d'abord photographier les documents originaux, puis à numériser les négatifs ou les diapositives obtenus. Deux possibilités s'offrent alors pour réaliser la numérisation :

a) les scanners spécialisés

Ces scanners, qui permettent d'effectuer un travail rapide et de très haute qualité, sont dits "spécialisés" dans la mesure où ils n'acceptent que le format 24 x 36. A titre d'exemples on peut citer :

- le Nikon 3510 AF, remarquable par sa résolution de 3175 DPI (4762 x 3175 pixels). Son maniement est simple : il suffit de placer le film (monté sous caches -pour les diapositives- ou en bande) dans le passe-vue. Son temps de numérisation est de 5 minutes par document (ce temps d'exposition peut être ramené à 2 minutes 30 pour une résolution de 2000 DPI). Son coût est d'environ 60 000 F⁴.

- le Kodak RFS 2035 qui fonctionne comme le précédent mais dont la résolution est un peu moins élevée : 2000 DPI (3000 x 2000 pixels). Il est en revanche très rapide (70 secondes par document). Son coût est de 45 000 F⁵.

b) le CD-photo

Commercialisé en France depuis le début de 1992, ce système mis au point par Kodak consiste à numériser les photos 24 x 36 -négatifs ou diapositives, en noir et blanc ou en couleur- et à les enregistrer sur disques compacts. Contrairement au procédé décrit précédemment, ces opérations ne peuvent être réalisées que par Kodak (ou par des sous-traitants agréés par cette firme) et non par le photographe de la bibliothèque. La qualité des images est excellente : leur définition est de 3072 x 2048 pixels (soit 6 Mégapixels par couche et

⁴ Tarif publié par 3R Diffusion au 01/02/1993.

⁵ *Ibid.*

18 Mégapixels pour les trois couches d'une image en couleur), ce qui correspond à quatre fois la valeur aujourd'hui fixée pour la haute définition. Des algorithmes de compression permettent de mémoriser l'image sans perte de qualité en moins de 6 Mégaoctets. Un CD contient jusqu'à 100 images. Le matériel ayant été conçu à l'origine pour le grand public, les images du CD peuvent être restituées sur un poste de télévision grâce à de nouveaux lecteurs. Mais Kodak en a prévu l'usage professionnel : le CD peut également être lu par tous les ordinateurs munis de lecteur CD-Rom XA ("Extended Architecture", c'est-à-dire permettant d'inclure le son et l'image). De plus, on trouve désormais sur le marché des juke-box pouvant contenir jusqu'à 100 CD, soit 10 000 images.

Ce procédé donne de très bons résultats pour un prix raisonnable, établi selon deux tarifs ⁶:

- un tarif "professionnel" : 750 F par CD, soit 7 F par image + le prix du disque. (Les images sont alors indexées.)

- un tarif "amateur" : 450 F par CD. (Les images ne sont pas indexées. Mais la bibliothèque peut les indexer elle-même avec un logiciel de recherche documentaire.)

Une nouvelle version du CD-photo Kodak, encore plus performante - avec une résolution de 6000 x 4000 pixels, soit 24 Mégapixels par couche -, est aujourd'hui en cours de mise sur le marché. Passée en phase d'exploitation à la fin de l'été 1993, notamment dans le laboratoire Picto, à Paris, elle devrait connaître une diffusion rapide. Ce CD-photo a en outre l'avantage de n'être plus limité à la numérisation des contretypes 24 x 36 mais de pouvoir traiter tous les types de documents photographiques sur film (négatifs ou diapositives) jusqu'au format 13 x 18.

Les procédés par scanner spécialisé ou CD-photo sont intéressants si :

- la bibliothèque possède déjà un fonds important de documents photographiés. Exploiter cet existant est alors naturel et permet de préserver les originaux en ne les soumettant pas de nouveau à la prise de vue.

- la bibliothèque mène parallèlement à une politique de valorisation de ses collections une politique de diffusion commerciale. Car elle devra, dans ce cas, pouvoir fournir aux éditeurs intéressés soit un document numérique de très haute définition, soit -le plus souvent encore pour l'instant- des ektachromes.

⁶ Tarifs communiqués par Kodak au 01/09/1993.

Ces deux procédés présentent toutefois deux inconvénients qu'il ne faut pas sous-estimer :

- dans la mesure où une campagne photographique doit précéder la numérisation, le travail est doublé. Il nécessite plus de manipulations, plus de tâches préparatoires et donc plus de temps.

- par ailleurs, les négatifs, les diapositives et les clichés obtenus doivent être stockés et archivés, ce qui nécessite de la place et de bonnes conditions de conservation.

3) La numérisation directe par caméra haute définition

Une troisième solution, rendue possible grâce à une nouvelle génération d'appareils photographiques, apparue à la fin des années 1980, fait l'économie de l'intermédiaire traditionnel sur support argentique et permet de saisir l'image directement sous forme numérique. Ces appareils utilisent un capteur CCD. L'enregistrement du signal est directement numérique et le support de stockage des informations est un disque dur.

Actuellement, il existe sur le marché trois appareils photographiques à dos numériser⁷ :

- le Rollei 6 x 6 Scan Back
- le Leaf Camera Back
- le Kodak DCS 200 (Digital Camera System)

Les deux premiers ne retiendront pas notre attention car, relevant d'une technologie de très haut de gamme, ils nécessitent un investissement très lourd (150 000 F⁸ pour le Rollei et 250 000 F⁹ pour le Leaf, boîtiers non compris) et ne répondent pas directement aux besoins spécifiques d'une bibliothèque. Le Rollei, notamment, ne fonctionne pas en mode flash, particularité rédhibitoire dans la mesure où certains documents, en particulier les manuscrits, ne peuvent supporter un éclairage long et violent, alternative obligée du flash. Quant au Leaf, il est plus spécialement conçu pour la photographie des objets. Ces appareils ont en outre l'inconvénient d'un temps d'exposition très long, qui alourdirait beaucoup la chaîne de travail.

⁷ Il s'agit là des appareils diffusés par les grands constructeurs. D'autres appareils existent, plus confidentiels, conçus notamment par des sociétés d'ingénierie spécialisées. Citons par exemple la caméra de numérisation directe réalisée par GESCO (Paris) à partir d'une caméra JVC (résolution excellente : 4000 x 4000 pixels, mais exposition très longue [30 s./image] avec nécessité d'un éclairage constant).

⁸ Tarif publié par 3R Diffusion au 01/02/1993.

⁹ *Ibid.*

En revanche, le Kodak DCS 200, qui s'appuie sur l'architecture d'un boîtier Nikon 2008s (en Europe, Nikon 801s) semble offrir un rapport qualité/prix intéressant (61 000 F¹⁰, boîtier compris) et la meilleure adaptation aux objectifs poursuivis.

Dans sa version la plus performante (DCS 200 ci), ses principales caractéristiques sont :

- . 1 image/3 secondes
- . noir et blanc, couleur
- . port SCSI pour Mac/PC
- . capteur CCD : M5 : 14 x 9,3 mm
- . taille d'image : 2,5 x distance focale
- . résolution : 1536 x 1024 pixels
- . mise au point automatique ou manuelle
- . stockage interne : disque dur de 80 Mégaoctets

Le DCS 200 conserve toutes les fonctions (exposition, mise au point...) du boîtier Nikon. Il permet également l'emploi des objectifs et des accessoires qui lui sont associés. Cette capacité d'intégration dans un environnement technique préexistant - entendu tant en termes de matériel que d'expérience acquise par le photographe - le rend particulièrement adapté aux laboratoires déjà équipés en Nikon (ce qui est le cas à la Bibliothèque municipale de Lyon).

L'appareil peut être utilisé soit en portable, avec une capacité de stockage interne de 50 images, soit en fixe : une simple connexion à la prise SCSI permet alors de transférer directement chaque image sur le disque dur de l'ordinateur (MacIntosh ou tout PC compatible).

La saisie des images noir et blanc (numérisation en niveaux de gris) s'effectue en une seule prise de vue. Pour les images en couleur, deux options sont possibles : la prise de vue unique ou la saisie en trois prises de vue successives (en mode dit "Wheel Cam", un système de roue assurant le positionnement automatique devant l'objectif de trois filtres colorés : rouge, vert, bleu). Ce second mode de fonctionnement demande un peu plus de temps mais donne un résultat légèrement supérieur.

Les images obtenues avec le DCS 200 sont de très bonne qualité. La résolution de l'appareil (1536 x 1024 pixels, soit 1,5 Mégapixels par couche et 4,5 Mégapixels pour les trois couches d'une image en couleur) coïncide en effet

¹⁰ Tarif communiqué par Kodak au 01/09/1993.

avec la norme haute définition. Elle correspond par ailleurs à la définition des écrans aujourd'hui disponibles (1280 x 1024 à la Bibliothèque).

Les images peuvent être visualisées sur écran et, éventuellement, sorties sur imprimante. Un appareil dit enregistreur d'images numériques (LVT modèle 1620B/1012) permet également d'en tirer des négatifs, des diapositives et des épreuves noir et blanc. La qualité de ces documents, issus d'images numériques, reste toutefois très moyenne et ne peut rivaliser avec celle des ektachromes et tirages papier traditionnels.

Il faut pourtant savoir que :

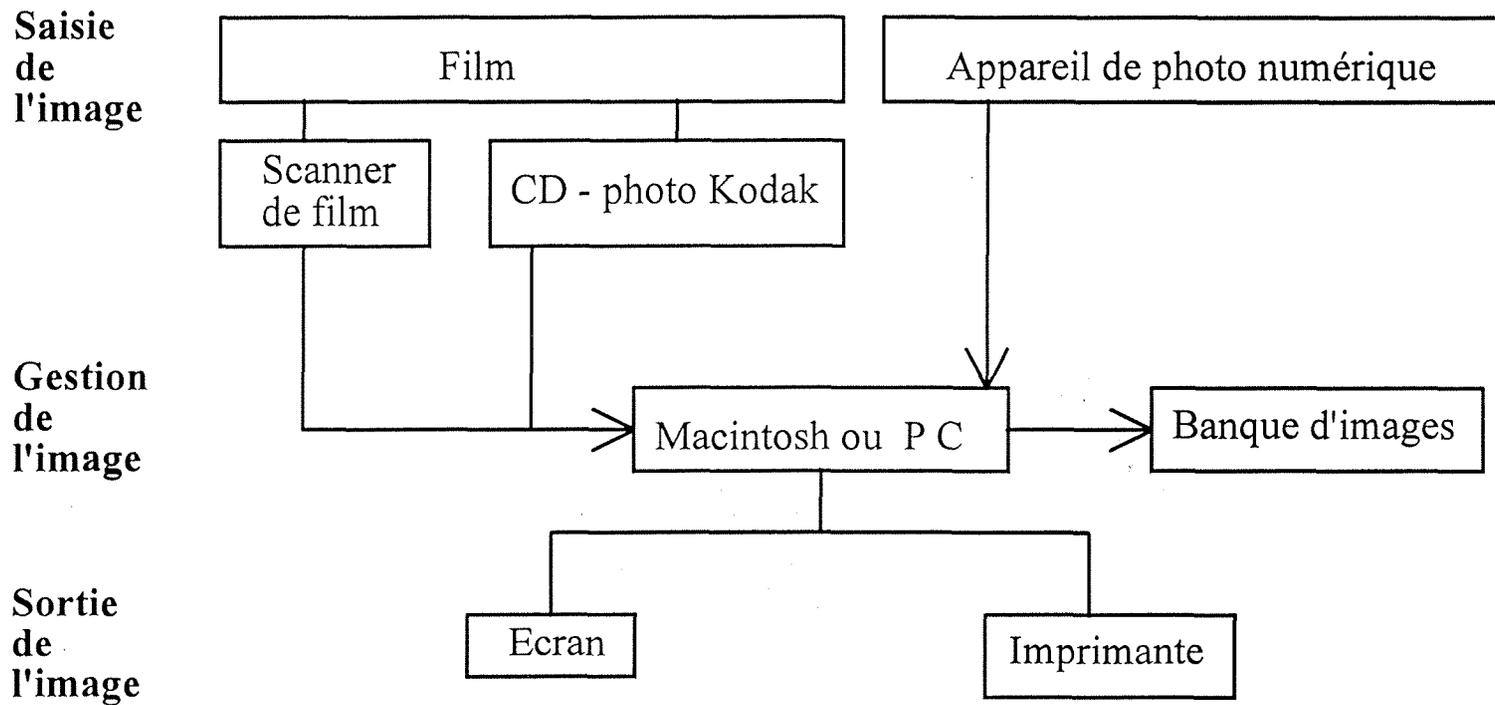
- malgré une résolution déjà élevée, l'image saisie par le DCS 200 ne peut être reproduite sur papier dans un format supérieur à 21 x 29,7 (A4). Au-delà, la discontinuité des pixels devient perceptible à l'œil et la qualité de l'image n'est plus satisfaisante.

- l'image numérique, en tant que document primaire, n'a pas encore à ce jour cours sur le marché de l'image (à de très rares exceptions près, concernant quasi exclusivement des photoreportages d'actualité destinés à la presse).

En effet, si plusieurs agences photographiques ont fait aujourd'hui de la numérisation de leur fonds un objectif prioritaire (déjà mis en oeuvre : Gamma, Explorer... ou en projet : Lauros-Giraudon...), elles assignent pour l'essentiel à cette "conversion au numérique" une fonction intermédiaire d'aide à la gestion, à la consultation et à la sélection des images. Au stade de la commercialisation proprement dite, la fourniture à l'utilisateur-client du document traditionnel (ektachrome ou, plus rarement, tirage papier) demeure la règle.

De la même manière, les éditeurs - et plus particulièrement ceux spécialisés dans la publication de livres d'art et d'ouvrages de référence - continuent de recourir systématiquement, pour leur documentation iconographique, à l'ektachrome (exigence réaffirmée, par exemple, par Larousse et par ses principaux prestataires en matière de photogravure, Maury et Arrigo). Même si une évolution dans ce domaine est prévisible à court ou à moyen terme, l'option de la numérisation directe par caméra haute définition apparaît donc encore pour le moment comme antinomique d'une perspective d'exploitation commerciale intensive du fonds d'images.

Dans un établissement où l'objectif prioritaire reste la consultation, la contradiction n'est toutefois pas insurmontable. Il est en effet possible d'envisager, pour la Bibliothèque municipale de Lyon, la constitution d'une banque d'images numériques "directes" et, parallèlement, la réponse à des sollicitations commerciales ponctuelles par la réalisation, à la demande, de clichés traditionnels.



Chaîne de l'image

III) Les expériences de numérisation en France¹¹

1) Le Musée d'Orsay

Dans une Europe encore frileuse à l'égard de cette technologie nouvelle, le Musée d'Orsay a été le premier établissement culturel à s'engager, en France, dans l'aventure de l'image numérique. Dès 1985, avant même son ouverture au public, le musée conduit des études préparatoires à la création d'une banque d'images autour de ses oeuvres et, en 1986, le projet I.D.M.O. (Images et documents du Musée d'Orsay) entre en phase opérationnelle. Le matériel sélectionné -et acheté- par le musée est une caméra Eikonix, appareil de numérisation RVB en 16 millions de couleurs, à barrettes linéaires. Sa résolution (1280 x 1024 pixels) correspond alors à la norme haute définition. Installée en fixe, cette caméra permet de numériser 8000 documents jusqu'à l'interruption prématurée de l'expérience -pour cause de coûts excessifs et de manque de personnel- en juin 1990.

Aujourd'hui, une reprise du programme est envisagée. Une première étude a été menée dans le but de s'assurer que le lot de documents déjà saisis pourrait être récupéré dans un autre format. Cette certitude étant acquise à l'issue d'une série de tests, une nouvelle réflexion autour du matériel a été ouverte. Elle n'a pas encore abouti mais, d'ores et déjà, deux options ont été prises : l'abandon définitif de la caméra Eikonix, jugée techniquement dépassée, et l'abandon du travail en interne au profit de la sous-traitance.

2) Le Centre national de préhistoire de Périgueux

La banque d'images Hadès, en cours de développement depuis 1990 au Centre national de préhistoire de Périgueux, a été conçue pour la présentation de documents relatifs à l'art pariétal paléolithique. Réalisée en interne, la numérisation s'effectue à partir de diapositives, avec un scanner de film. La définition choisie est délibérément peu élevée (750 points x 560 lignes), l'établissement s'étant fixé comme objectif la consultation. A ce jour, 1000 documents ont été saisis.

¹¹ Le projet NARCISSE -dont l'aboutissement global est annoncé pour 1994- ne sera pas évoqué ici, en raison non de sa dimension européenne mais de sa spécificité (extrême sophistication technique, budget très élevé, etc.) qui ne lui permet pas d'avoir valeur d'exemple pour les établissements culturels désireux d'engager une campagne de numérisation.

3) La Bibliothèque publique d'information du Centre Pompidou

Le projet de la Bibliothèque publique d'information du Centre Georges Pompidou -présenté dans une communication au congrès de l'IFLA (Moscou, 1991)- se fixe, d'emblée, des objectifs ambitieux. Son principe de base est de permettre, en plus de l'accès en local, une consultation à distance de sa banque d'images (constituée de dossiers d'images et de leurs commentaires). La B.P.I. envisage d'abord une phase de test, avec la connexion à son service de cinq bibliothèques municipales françaises - dont la B.M. de Lyon-, puis l'extension de l'expérience à d'autres bibliothèques et établissements culturels. Au-delà de cette première arborescence est entrevue, à terme, la constitution d'un réseau plus complexe, avec l'accès à d'autres collections d'images (numérisées) et la possibilité d'échanges de fonds.

Le projet porte également une attention particulière à l'analyse de la relation interactive du public à l'image : génération automatique, par l'utilisation des diverses fonctionnalités des postes de consultation, de statistiques détaillées sur la nature des interrogations pratiquées (intérêt porté par le public aux divers dossiers, images les plus recherchées ou imprimées, etc.) et exploitation régulière de ces données pour aider à l'enrichissement et à l'actualisation du fonds ; suivi du comportement des utilisateurs (examen rapide des images, étude approfondie, impression en noir et blanc ou en couleur, etc.) pour discerner les tendances et orienter de manière adaptée l'évolution du service ; problématique de la viabilité économique du service (degré de participation des utilisateurs aux frais de fonctionnement de la banque d'images, etc.)...

Sur le plan technique, le projet de la B.P.I. insiste sur la nécessaire adéquation de ses choix à sa vocation primordiale de communication au grand public. Ainsi, en matière de définition de l'image, il situe ses exigences à un niveau de "haute qualité de consultation" et non de qualité d'édition. La norme retenue pour la numérisation correspond au standard de diffusion Video Broadcast (720 points x 576 lignes), avec compression JPEG.

A ce jour, une première campagne de numérisation a effectivement été menée à son terme, portant sur une sélection de dossiers d'images issus du fonds "ancien" (dossiers déjà accessibles au public grâce à trois vidéodisques : "civilisation", "beaux-arts", "sciences et techniques") et du fonds de réserve. Au total, 25 000 images -des diapositives-, appartenant à 250 dossiers, ont été numérisées par les soins de la société Vidéo Communication France, travaillant sur caméra banc-titre à capteur CCD, et stockées sur disque magnétique. Elles

seront proposées en trois formats de consultation : 1/4 d'écran, avec texte de commentaire associé, plein écran et mosaïque de six imageries.

Aujourd'hui, le développement du projet se poursuit, avec une réflexion approfondie sur les problèmes liés aux options techniques (choix du matériel de numérisation et du/des sous-traitant(s), réexamen de la chaîne de traitement, etc.). La concrétisation du grand défi initial de communication à distance, prévue en 1992, semble en revanche avoir pris beaucoup de retard.

4) Le cabinet des dessins du Louvre

La décision d'informatiser l'intégralité de la collection d'art graphique du fonds documentaire du cabinet des dessins du Louvre (130 000 dessins, aquarelles, pastels et cartons de 3596 artistes, ainsi que leurs inventaires manuscrits) a été prise dès 1989 et mise en oeuvre, avec le soutien -au titre du mécénat culturel- des éditions Lamy, à partir de 1990. Le parti retenu pour la présentation des oeuvres sur écran est d'établir une fiche par face dessinée, en associant à chaque texte d'inventaire au moins une image de l'oeuvre et une vignette d'identification (même image au format d'un grand timbre-poste).

La première phase de travail a consisté à saisir, après microfilmage, agrandissement et préparation par des codeurs spécialisés en histoire de l'art, le texte des 12 000 pages qui renferment, en une trentaine de volumes, la description des oeuvres. Pour les images, la campagne photographique (microfilmage) a commencé en janvier 1993 et devrait s'achever dans le courant de 1996. Les opérations de numérisation ont été confiées à Kodak qui, pour l'ensemble du fonds, réalisera 1500 CD-photo. La définition fixée au départ de la prestation de service (3072 x 2048 pixels) pourrait évoluer vers une qualité encore supérieure avec les progrès enregistrés en matière de technologie CD (déjà 6000 x 4000 pixels...).

Implantée sur serveur Unix, la banque de données graphiques sera interrogeable en local via un réseau Ethernet (en principe à partir de 1995) et, aussi, à distance (notamment à partir de l'étranger). Outre la consultation des oeuvres sur écran, la numérisation des images permettra ultérieurement l'édition de produits dérivés, du type vidéodisques ou CD-photo, ou bien de produits plus traditionnels comme des catalogues ou des livres d'art. Elle fait également figure de test dans la perspective d'un programme de numérisation de plus grande envergure concernant, à terme, l'ensemble des oeuvres conservées au musée du Louvre.

5) Le Musée des tissus de Lyon

En rendant progressivement accessible un fonds original considérable (4 millions de pièces au total) mais encore trop partiellement exploité du fait de contraintes matérielles évidentes, la numérisation des images constitue pour le Musée des tissus de Lyon un instrument idéal de valorisation du patrimoine. En cours de réalisation depuis le début de 1993, la banque d'images du musée, baptisée S.O.I.E.R.I.E. -Système d'organisation et d'inventaire étendu à la recherche, à l'inspiration et à l'étude-, permettra à l'utilisateur de consulter sur un même écran l'image d'un tissu et toutes ses données documentaires. Cette banque d'images est avant tout destinée aux professionnels (qui pourront l'interroger au Centre textile de Lyon) et aux chercheurs (accueillis à la bibliothèque du musée). L'installation d'un poste de consultation à la disposition du grand public sur le site même du musée, avec présentations de type thématique et pédagogique, est également envisagée, mais à un stade ultérieur de développement.

L'expérience présente l'originalité d'être la première, en France, à appliquer la procédure de numérisation directe par caméra haute définition, avec le DCS 200 Kodak. Cette option technique semble pour le moment donner toute satisfaction, tant du point de vue de la qualité des images obtenues que du rythme de travail : depuis le lancement de la campagne photographique, 50 prises de vue sont réalisées en moyenne par jour (chiffre satisfaisant compte tenu de l'extrême hétérogénéité des documents, chaque tissu ayant des effets de brillance, de reflets, de couleur, de matière qui lui sont propres). Le premier objectif fixé à l'opération -de 30 000 à 60 000 pièces numérisées en trois ans- devrait donc pouvoir être atteint. Mais le musée prévoit d'ouvrir sa banque d'images à la consultation (réservée, dans un premier temps, aux chercheurs) dès 1994.

Même si la nature des documents à traiter est fondamentalement différente, il est évident que l'expérience en cours au Musée des tissus revêt un intérêt spécifique pour la Bibliothèque municipale de Lyon du fait de sa proximité géographique. Les enseignements acquis en matière de "vécu de la technologie" pourraient s'avérer particulièrement profitables à la B.M. si celle-ci venait à choisir, elle aussi, la méthode de numérisation directe.

6) La Bibliothèque nationale et la Bibliothèque de France

Le service photographique de la Bibliothèque nationale, dans une optique de mise en valeur de son fonds -considérable (500 à 600 000 clichés)- et d'optimisation de sa politique de diffusion commerciale, étudie actuellement un projet de numérisation de ses microformes. Dans un premier temps, une base test a été créée : constituée de 2500 images numérisées d'après le procédé CD-photo Kodak, elle devrait être proposée en consultation dans le courant du 1er trimestre de 1994. Cette expérience est avant tout destinée à tester les pratiques du public en matière de "consommation" d'images. D'après ses initiateurs, elle ne peut en aucun cas être considérée comme une préfiguration d'options techniques définitives.

La Bibliothèque de France, enfin, a lancé en 1993 un appel d'offres pour la numérisation de 50 000 documents-images, répartis autour de cinq grands thèmes : littérature, imagerie de presse, France, ethnologie, imagerie scientifique. Pour ce "programme d'essai" -l'ensemble des lots concernés ne représentant que 10% environ du fonds iconographique appelé à être numérisé-, elle a retenu, à l'issue d'une série de tests, une solution technique mixte :

- numérisation directe par caméra haute définition (1536 x 1024 pixels) pour les collections de presse, les tirages d'auteurs et les documents atypiques comme les très grands formats (soit env. 40% du total) ;

- numérisation d'après contretype photographique 24 x 36, en utilisant le procédé CD-photo, pour toutes les diapositives et les documents précieux (soit env. 60% du total).

7) Essai de synthèse

Du fait de leur nombre encore réduit, de leur hétérogénéité et de leur stade inégal et partiel de réalisation, les quelques expériences de numérisation ici évoquées ne constituent pas un échantillon statistiquement significatif et exploitable en vue de l'établissement d'une typologie (en fonction de la nature des fonds d'images traités, des options techniques retenues, des publics visés, etc.). Ces projets ont toutefois valeur d'illustration ; ils recouvrent en effet l'éventail quasi complet des procédés de numérisation aujourd'hui proposés. Ils permettent, en outre, la mise en évidence des problèmes inhérents au développement de toute technologie nouvelle : complexité des choix techniques dans l'environnement volatil des matériels en rapide et constante évolution ;

manque d'éléments de référence pour l'évaluation et la maîtrise de la charge de travail ; difficulté à établir une parfaite cohésion -pourtant primordiale- entre les différents partenaires du projet (photographe, informaticiens et bibliothécaires ou documentalistes), etc. Ils incitent, enfin, au réalisme, la réussite apparaissant promise, dans ce contexte techniquement complexe et encore peu exploré, aux opérations simples et bien ciblées.

L'accès aux images numérisées à la Bibliothèque municipale de Lyon

Les images numérisées ne seront mises en rapport avec les documents originaux et ne seront accessibles que par l'intermédiaire d'un système de recherche documentaire -Taurus- dans lequel seront entrées des données de trois types :

- le numéro d'inventaire et la cote,
- les données qui identifient les documents et relèvent de la description bibliographique ou catalogage,
- les données qui analysent leur contenu et relèvent de l'indexation.

Pour la Bibliothèque municipale de Lyon, où les images n'ont pu jusqu'ici être traitées, le projet de numérisation est l'occasion de mener une réflexion sur le choix de ces données qui seront le complément indispensable de l'image.

Mais d'abord, la Bibliothèque doit faire un premier choix global entre :

- un système "perfectionniste" qui viserait à décrire le plus complètement possible chaque image mais qui aurait l'inconvénient d'être très long à appliquer et retarderait considérablement la mise à disposition du public de la banque d'images

et :

- un système simplifié qui ne retiendrait qu'un minimum de données mais qui aurait l'avantage d'être plus rapide, tout en laissant ouverte la possibilité de compléter ultérieurement ces données.

C'est cette deuxième proposition qui semble devoir être retenue pour les raisons suivantes :

- l'objectif premier de la Bibliothèque de Lyon est de rendre accessible le plus rapidement possible son fonds d'images. Le travail de description ne doit donc pas s'étendre sur plusieurs décennies. Il s'agit essentiellement de fournir au public des points d'accès à un document plus que de faire un signalement détaillé de celui-ci. En d'autres termes, le but n'est pas de constituer une base

bibliographique dont les notices, comparables alors à l'ISBD, pourraient même être éditées, mais seulement de saisir un certain nombre de données dont le rôle sera double :

- . renseigner sur l'image : ces données apparaîtront toutes en même temps qu'elle sur l'écran,
- . permettre l'accès à l'image : la plupart de ces données seront des critères de recherche.

- par ailleurs, la banque d'images est destinée à un public large, c'est-à-dire constitué de chercheurs mais aussi de non-spécialistes qui devront pouvoir accéder à l'image sans avoir à l'interroger sur des critères trop pointus.

- enfin, l'opération de numérisation est soumise à des contraintes de moyens : une augmentation sensible de personnel pour accomplir cette tâche supplémentaire paraît difficile à envisager.

Ce système, tout simplifié qu'il soit, doit pourtant répondre à certaines exigences. Ainsi, la description doit être :

- assez précise pour que le document soit identifié,
- pertinente : seuls les éléments indispensables doivent être retenus,
- structurée : pour permettre une bonne lisibilité,
- adaptée à tous les types de documents : gravures, affiches, autochromes, cartes postales...

C'est donc dans ce sens que doivent être étudiés maintenant les problèmes plus spécifiques soit à la description bibliographique soit à l'indexation par sujets.

1) La description bibliographique

Alors que depuis plusieurs dizaines d'années des normes nationales et internationales ont été établies pour le catalogage des livres, il n'existait jusqu'à ce jour aucune norme de description des images fixes. Il aurait pourtant été bien utile aux créateurs de banques d'images d'avoir à leur disposition une grille descriptive leur permettant de savoir clairement quelles informations retenir pour traiter un document : auteur, titre, éditeur, procédé technique, support, format... Mais, en l'absence d'une telle norme, les établissements avaient toute latitude pour créer leur propre système en fonction de leurs objectifs. C'est ainsi qu'une

partie de ce stage a été consacrée à déterminer une liste de champs répondant aux exigences énumérées ci-dessus. Une proposition a été élaborée, dont le contenu a été discuté avec Marie-Claude Thompson, conservateur au Département des estampes et de la photographie de la Bibliothèque nationale. Elle ne sera toutefois pas exposée ici. En effet, à la fin de l'été, Madame Thompson nous a communiqué le texte du projet d'une norme AFNOR de description bibliographique de l'image fixe, élaborée sous sa responsabilité. Or, plusieurs raisons plaident en faveur d'un alignement sur cette norme dont la publication est prévue pour la fin de 1993 ou le début de 1994 :

- il ne serait peut-être pas souhaitable de se mettre en marge d'un système que toutes les bibliothèques ayant des fonds d'images à traiter attendaient depuis longtemps, qui a été pensé par des spécialistes, et dont le but principal est l'harmonisation entre les établissements dans la perspective peut-être prochaine d'un catalogue collectif.

- la crainte qu'une description normalisée soit trop lourde n'est pas fondée puisque cette norme -comme la norme de catalogage des monographies- autorise trois niveaux de description :

- . une description complète,
- . une description moyenne,
- . une description minimale,

la dernière étant spécialement prévue pour "l'information des usagers" et pour la "reprise des fonds, par exemple dans le cadre d'une informatisation" et représentant "le minimum indispensable à l'échange bibliographique".

Après avoir testé cette version abrégée de la norme sur différents types de documents :

- estampes isolées,
- recueils d'estampes,
- affiches,

il apparaît que le système fonctionne dans tous les cas.

Il semble toutefois intéressant de rajouter trois champs qui ne figurent pas dans la description minimale. Ce sont :

- l'état : en effet, il arrive fréquemment qu'une image fixe ait été plus ou moins modifiée d'un tirage à l'autre. Il serait donc dommage de ne pas indiquer à l'utilisateur quel est "l'état" de l'image qui apparaît à l'écran.

- le procédé technique : pour le renseignement en lui-même, mais aussi parce qu'il peut être un critère de sélection.

- le format : car il est difficile à l'utilisateur de s'en faire une idée exacte uniquement d'après ce qu'il voit à l'écran.

La liste des champs finalement retenue résulte donc d'un compromis entre les niveaux moyen et minimal de description prévus par la norme et se présente ainsi sur l'écran :

- Titre
- Auteur(s)
- Etat
- Editeur
- Date d'édition
- Nombre d'images
- Catégorie technique (exemple : estampe)
- Type de document (exemple : almanach, étiquettes, menus, prospectus...)
- Procédé technique (exemple : eau-forte)
- Format
- Titre de collection
- Numéro de collection
- Notes

Les champs "Titre", "Auteur(s)", "Date", "Catégorie technique", "Procédé technique" doivent être interrogeables, c'est-à-dire qu'ils doivent pouvoir être utilisés comme critères de recherche.

Une fois déterminé le contenu de la description, il reste encore à choisir son "format informatique", c'est-à-dire la structure selon laquelle ce contenu va être organisé.

L'idéal, à une période où les bibliothèques fonctionnent de plus en plus en réseau, serait d'adopter le format d'échange UNIMARC. Mais d'une part le système Taurus ne le permet pas, à moins de créer pour cela l'interface adéquate. D'autre part, le catalogage en UNIMARC est très lourd à réaliser et nécessite beaucoup de temps.

Or, dans l'immédiat, la perspective d'échanges est limitée du fait que peu de bibliothèques sont en mesure d'échanger leurs notices. Même avec la Bibliothèque nationale, le recouvrement serait probablement faible. En effet, sur les quelque 30 000 notices d'images que contient la base de données BN-Opaline, 15 000 concernent exclusivement la Révolution française (ce sont celles du vidéodisque) ; les 15 000 autres sont très diverses.

On peut penser, en outre, que la récupération des notices d'images sera de toute façon plus difficile que celle des livres qui se fait presque toujours sur l'ISBN.

Dans ces conditions, et par rapport à ses objectifs propres, la Bibliothèque municipale de Lyon est tentée de s'en tenir à la solution -techniquement la plus simple en regard de son environnement- du catalogage selon le système Taurus.

II) L'indexation

L'indexation, description du contenu de l'image, est le deuxième élément indispensable du système d'interrogation d'une banque d'images. En effet, si l'utilisateur peut rechercher un document par son auteur et son titre, il doit aussi avoir la possibilité de le retrouver par son sujet.

D'après la typologie dressée par Muriel Cluzeau-Ciry¹², on peut classer les demandes des utilisateurs en quatre types :

- demande de consultation : l'utilisateur ne recherche rien de particulier. Il veut simplement, du moins dans un premier temps, "feuilleter" un fonds.

- demande précise : la question peut porter sur un nom propre (un auteur, un portrait), un événement, un lieu, un objet...

- demande thématique : il s'agit de sélectionner des images qui devront illustrer un thème.

- demande connotative : l'objet de la demande n'est pas un élément de l'image, ni le sujet de l'image mais l'impression qui s'en dégage. C'est par exemple la recherche d'un portrait d'homme en colère.

Le but d'une banque d'images est de pouvoir satisfaire tous ces types de demandes. Mais tout le problème est de dire ce que représente une image. Le bibliothécaire doit-il se limiter à en donner la signification ? ou doit-il en décrire tous les éléments ? Qu'il choisisse l'une ou l'autre solution, de nouvelles difficultés l'attendent. Car :

- l'image est polysémique. Certes, le titre ou la légende peuvent éclairer sur la signification d'une représentation, mais toutes les images ne sont pas titrées ou légendées. De plus, la signification d'une image peut changer en fonction du contexte dans lequel elle se trouve.

- la description des éléments d'une image ne sera jamais exhaustive, soit que ces éléments soient trop nombreux, soit qu'ils ne soient pas tous identifiables.

¹² CLUZEAU-CIRY, Muriel. - *Typologie des utilisateurs et des utilisations d'une banque d'images.*

L'indexation par sujet, toujours subjective, est une tâche difficile en soi. Elle doit par ailleurs s'inscrire dans un système cohérent, à même, pour répondre aux objectifs de la Bibliothèque municipale de Lyon, de :

- permettre d'effectuer rapidement le travail d'indexation : en effet, la chaîne de traitement de l'image ne doit pas être freinée par son indexation ;

- se montrer efficace : c'est-à-dire qu'il doit générer le moins possible de "bruit" (grand nombre de documents non pertinents par rapport au nombre de documents trouvés) ou de "silence" (petit nombre de documents pertinents trouvés par rapport au nombre de documents pertinents contenus dans la banque d'images) ;

- donner une explication minimale de l'image en mentionnant le genre iconographique auquel elle appartient (scène biblique, paysage, portrait...), en indiquant la signification de la représentation, en identifiant les personnages et en énumérant les éléments qui ont une importance particulière dans la scène - et uniquement ceux-là.

L'indexation, en effet, n'a pas pour but de faire une analyse complète de l'image. Elle n'est qu'un moyen d'accéder à l'image elle-même qui, seule, pourra livrer à celui qui la regarde toute sa richesse.

La plupart des institutions possédant des fonds d'images (la Bibliothèque Forney, le Musée des Arts et Traditions populaires...) ont dû créer, faute de système de référence, leurs propres systèmes. Mais aujourd'hui, trois grands systèmes de classement et d'indexation sont publiés :

- un aux Pays-Bas : ICONCLASS ;

- deux en France : le *Thesaurus iconographique* de François Garnier, utilisé par les musées et les centres de documentation spécialisés dans l'image médiévale ; et RAMEAU bien que ce dernier ne soit pas, au contraire des deux autres systèmes, conçu spécifiquement pour les images mais pour les textes imprimés.

1) ICONCLASS system¹³

Ce système de classification iconographique, développé par Henri van de Waal, professeur d'histoire de l'art à l'université de Leyde, est calqué sur le

¹³ ICONCLASS : *an iconographic classification system*. - The Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, 1973-1985.

système de classification décimale universelle créé pour les livres. Les descriptions des sujets, thèmes et motifs contenus dans une oeuvre d'art sont représentées par des codes (combinaisons de chiffres et de lettres). Il couvre la totalité des sujets, thèmes et motifs des représentations dans l'art occidental.

Toutefois, très lourd à appliquer, son utilisation ne peut être envisagée à la Bibliothèque municipale de Lyon.

2) Le *Thesaurus iconographique* de François Garnier

Répondant à une demande formulée en 1976 par le Ministère de la culture pour l'Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France et pour la Direction des musées de France, le *Thesaurus iconographique* de François Garnier a été publié en 1984. Pour reprendre les mots de son auteur, "ce thesaurus iconographique sert à traiter une partie essentielle des informations nécessaires à la constitution des bases de données créées par ces services... Il est destiné à l'analyse documentaire de toutes les représentations, quelles que soient la nature de leur support, la technique de leur exécution, leur qualité et leur finalité. Le terme représentation est pris dans un sens large. Il s'étend aux figurations les plus variées, anciennes et modernes, sans poser de frontière infranchissable entre le signifiant et le décoratif"¹⁴. Grâce à lui, l'analyste doit pouvoir coder le contenu d'une représentation et l'utilisateur de la base de données trouver les documents qu'il recherche.

Le *Thesaurus iconographique* est un "système descriptif des représentations". Son objet est de rendre compte du contenu de la représentation en dégagant la ou les signification(s) de l'image et en faisant l'inventaire des éléments qui la constituent.

Certaines listes de descripteurs -comme, par exemple, les noms propres de personnes et de lieux- sont ouvertes, c'est-à-dire que leur nombre est illimité. Mais le vocabulaire organisé et hiérarchisé des listes fermées -celles qui ne peuvent être augmentées- représente 3200 mots.

Le thesaurus se compose de quatre parties ou rubriques, elles-mêmes divisées en classes contenant des listes, hiérarchisées ou non, de descripteurs. Ces rubriques sont intitulées :

- "Description de la représentation" ;
- "Sujet particulier de la représentation" ;
- "Source écrite de la représentation" ;
- "Datation de la représentation".

¹⁴ GARNIER, François. - *Thesaurus iconographique*, p. 11.

La première rubrique est utilisée pour toutes les descriptions. Les trois autres, complémentaires, ne sont utilisées que dans certains cas.

Enfin, une syntaxe très précise permet de combiner entre eux les descripteurs et de construire des “phrases” et des “paragraphe”.

Le *Thesaurus iconographique* de Garnier permet une description très complète et très fine des images. Mais la hiérarchisation très forte qui le caractérise suppose de la part de ses utilisateurs une connaissance approfondie du contexte de description.

Par ailleurs, si la liste relativement restreinte de mots qu’il propose a l’avantage de rester contrôlable, elle a aussi l’inconvénient corrélatif de trop restreindre les choix, souvent au profit de mots spécialisés. Or, très peu de renvois sont faits dans l’index.

3) RAMEAU (Répertoire d’autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié)

Contrairement au *Thesaurus iconographique* de Garnier, RAMEAU n’est pas conçu spécifiquement pour la description des images. Ce répertoire -constitué par le fichier d’autorité-matière de la Bibliothèque nationale, élaboré à partir du Répertoire de vedettes-matières de la Bibliothèque de l’Université Laval à Québec (lui-même issu des Library of Congress Subject Headings, liste d’autorité-matière de la Bibliothèque du Congrès à Washington)- est initialement destiné à l’indexation des textes. Mais certains établissements l’utilisent déjà pour indexer leurs images : estampes, diapositives, enluminures... et, parmi eux, le Département des estampes et de la photographie de la Bibliothèque nationale, particulièrement, s’emploie à son adaptation à l’iconographie : “une adaptation qui en respecte toutefois l’esprit comme la lettre dans ses quelques règles syntaxiques”¹⁵.

Au lieu de faire “l’inventaire des éléments et des relations figurés” de la représentation, selon l’expression de François Garnier, l’utilisation du système RAMEAU vise plutôt à interpréter l’image, à en donner la signification, en attachant moins d’importance aux différents éléments qui la constituent. Plus que de description, il s’agit d’indexation.

Par ailleurs, le fait que RAMEAU soit, comme son nom l’indique, un répertoire signifie que le nombre des mots qu’il propose est illimité, ouvert à une

¹⁵ BRUCKMANN, Denis. - *Documents graphiques et normalisation*, p. 9.

évolution permanente en fonction des besoins. Cela ne veut pas dire, cependant, que RAMEAU soit toujours parfaitement satisfaisant. En effet :

- les vedettes RAMEAU, construites selon certaines règles bien précises, s'organisent en chaînes parfois complexes pouvant, dans certains cas, dérouter l'utilisateur. Par exemple, une scène représentant une Annonciation sera indexée en RAMEAU de la façon suivante :

marie, sainte vierge ** annonciation

- certaines expressions retenues, très spécialisées, sont inadéquates dans certains contextes. Par exemple, pour dire : "agonisant" RAMEAU ne propose que :

malades en phase terminale,

expression appartenant au vocabulaire médical et, de plus, tout à fait anachronique pour indexer une image médiévale.

Ces difficultés ne sont toutefois pas incontournables car :

- une des caractéristiques de RAMEAU est d'avoir un système très élaboré de renvois et d'orientations vers les termes génériques, spécifiques ou associés au terme retenu.

- RAMEAU est un vocabulaire collectif et le fait qu'un certain nombre de bibliothèques d'art -et non des moindres puisqu'on peut citer parmi elles la Bibliothèque d'art et d'archéologie, la Bibliothèque du Musée national d'art moderne (MNAM)- envisagent d'adopter RAMEAU le feront sans aucun doute évoluer dans le sens d'une adaptation à l'histoire de l'art et à l'iconographie. La question sera d'ailleurs abordée lors d'une réunion nationale des bibliothèques d'art organisée par la sous-section des bibliothèques d'art de l'Association des bibliothécaires français du 19 au 21 novembre 1993, à Besançon. Une matinée sera alors consacrée à réfléchir sur : "RAMEAU et les arts : pour une méthode d'enrichissement".

- en attendant que cette évolution se fasse, et même en l'absence pour l'instant d'un catalogue collectif, il est de toute façon très intéressant de pouvoir utiliser tous les noms propres de RAMEAU -noms de personnes, collectivités, noms géographiques- et d'harmoniser ainsi les accès aux images et aux ouvrages imprimés.

En outre, la Bibliothèque municipale de Lyon indexe déjà ses ouvrages en RAMEAU. Et si elle a choisi pour ses articles de presse numérisés une indexation spécifique, celle-ci s'en inspire largement.

Description et indexation



Garnier (description) :

Scène biblique (Arche de Noé, Noé, chargement, lion, canidé, mammifère terrestre, oiseau)

RAMEAU (indexation) :

arche de noé

Les deux systèmes présentés ont donc chacun leurs avantages et leurs limites. L'un ou l'autre peuvent être retenus à condition toutefois d'être adaptés de façon à respecter les trois impératifs à concilier pour la Bibliothèque municipale de Lyon :

- avancée rapide du travail ;
- efficacité et pertinence du système de recherche ;
- explication minimale de l'image.

Pour ce qui est du *Thesaurus iconographique* de Garnier, l'adaptation doit aller dans le sens d'une simplification.

Le schéma général de base -Genre iconographique de la représentation / Signification de la scène / Principaux éléments constitutifs de la représentation- étant conservé, il s'agit alors de ne retenir que l'indispensable. Ainsi :

- ne seront pas pris en compte ce que François Garnier appelle les "déterminants de la représentation", c'est-à-dire :

- . les types de figuration (figuration partielle, en buste, équestre...)
- . les angles de vue (vu d'en bas, d'en haut, de trois-quarts...)
- . les déterminants de position (en pied, accroupi, agenouillé...)
- . les déterminants de situation (en médaillon, dans les airs, dans les eaux...)
- . les effets formels (effet de ligne, effet de relief, déformation...)
- . les déterminants d'exécution (ad vivum, rétrospectif)
- . la localisation de la représentation (recto, sur côté, sur couvercle...).

Il est nécessaire, en revanche, de garder certains "déterminants de signification" -c'est-à-dire d'indiquer si une scène est une satire, une allégorie...- et le "déterminant de certitude" : "?" lorsqu'une identification est incertaine.

- seuls seront mentionnés les éléments nécessaires à la compréhension de la représentation. Les motifs ornementaux et les éléments accessoires ne seront donc pas retenus dans la description.

- la syntaxe utilisée par François Garnier sera également abandonnée et avec elle la hiérarchie entre les termes. En effet, le système Taurus permet d'interroger sur tous les mots-clés, indépendamment de leur environnement.

Mais une telle adaptation peut amener deux objections :

- la première est d'ordre identitaire : ainsi simplifié, le système n'est plus stricto sensu le *Thesaurus iconographique* de Garnier. Ceci est vrai, mais

l'adaptation proposée en garde l'esprit et surtout en reprend intégralement le vocabulaire. Simplement, le système de renvois doit être développé afin de donner à l'utilisateur le maximum de chances de retrouver le document cherché, quelle que soit sa démarche. Ainsi on ne trouve pas le mot "monstre" dans le Thesaurus mais l'expression "humain fabuleux". Il est impératif qu'un renvoi permette à l'utilisateur qui interrogera sur "monstre" de trouver le ou les document(s) intéressant(s). Par ailleurs le vocabulaire pourra être complété mais seulement dans le cas où un terme spécifique manquerait vraiment. Car si le *Thesaurus iconographique* se veut généraliste, les tests montrent néanmoins qu'il est beaucoup plus riche pour les images médiévales et religieuses que pour les images modernes (à titre d'exemple, le mot "sériciculture" n'y figure pas ; la Bibliothèque de Lyon a pourtant à indexer des images sur l'industrie de la soie).

- la deuxième objection concerne l'efficacité du système. On peut penser, en effet, que plus la simplification augmente, plus diminue la précision, donc la pertinence des réponses à l'interrogation, ce qui est vrai aussi. Mais le fait que les images apparaissent sur l'écran au cours de la recherche (c'est là l'avantage de la banque d'images sur la base de données) autorise cette simplification dans la mesure où l'utilisateur, voyant si elles répondent ou non à sa demande, peut immédiatement affiner son tri. Bien sûr, il perd un peu de temps. Mais il a tout de même la possibilité de retrouver ce qui lui était jusqu'ici totalement inaccessible et c'est à ce prix que la banque d'images pourra être constituée rapidement.

RAMEAU, quant à lui, présente une lacune importante : s'il permet de traduire la signification d'une scène, il ne peut en revanche en donner le genre iconographique. Or, le genre iconographique est un accès commode pour le public dans les classifications d'images. Et dans une banque automatisée d'images, il est en outre un critère de croisement intéressant puisqu'il peut être combiné avec tous les sujets de la représentation. Par exemple :

nom de personne et portrait,
 nom d'instrument de musique et nature morte,
 nom de personne et scène historique,
 etc...

Ajouter cette rubrique à l'indexation RAMEAU rendrait donc le système encore plus efficace. Il serait pour cela nécessaire de constituer une liste des genres iconographiques en s'inspirant, par exemple, de celle de F. Garnier, voire en la reprenant.

Ces principes d'indexation, une fois établis, ont été appliqués à une trentaine d'estampes sur le système Taurus. Cette expérimentation a permis non seulement de tester le système de recherche lui-même mais aussi de mettre en évidence l'importance du thesaurus qui est constitué en même temps que la banque d'images et dont dépend l'efficacité du système. A chaque fois qu'un terme nouveau est choisi comme descripteur, ce terme doit être créé dans le thesaurus, faute de quoi la notice ne peut être validée. C'est à ce moment-là aussi que peuvent être saisis les termes en rapport avec lui : termes génériques, spécifiques, associés ou termes pour lesquels il est employé.

Si l'indexation en Garnier est retenue, c'est donc là que sera développé le système de renvois, jugé insuffisant dans l'index du *Thesaurus iconographique*.

Si c'est l'indexation en RAMEAU qui est choisie, de multiples renvois, outre ceux qui sont déjà prévus dans le répertoire, devront également être créés. En effet, l'utilisateur n'interrogera que rarement sur la chaîne RAMEAU (Tête de vedette. subdivision(s)), du fait de sa complexité. Il faut donc lui donner la possibilité d'interroger sur chaque mot de cette chaîne et, pour cela, faire les renvois qui s'imposent. Ainsi, en ce qui concerne l'exemple déjà cité de :

marie, sainte vierge ** annonciation

les trois renvois suivants doivent être créés :

marie, sainte vierge ** annonciation, *employé pour* : marie

marie, sainte vierge ** annonciation, *employé pour* : sainte vierge

marie, sainte vierge ** annonciation, *employé pour* : annonciation

Il faut enfin préciser que ces renvois, une fois créés, sont automatiques. C'est-à-dire que l'utilisateur obtient une réponse quelle que soit la forme sur laquelle il interroge.

Les copies d'écran proposées dans les pages suivantes montrent comment l'ensemble image/données textuelles se présente à l'utilisateur :

* Enreg.

22

* Titre

Mr Chicoyneau, chancelier de l'université de Montpellier envoyé par le roy à Marscelle en habit appelé contre la mort...

* Auteur

- Etat

* Editeur

* Date d'édition

[ca 1720]

- Nombre d'images

* Catégorie technique

estampe

* Type de document

gravure

* Procédé technique

gravure sur bois

- Format

24,5 x 18 cm

* Titre de collection

- Numéro de collection

- Notes

* Cote

* Sujet

FIGURE/CHICOYNEAU François/PRATICIEN/MASQUE/PESTE



* Enreg.

25

* Titre

[Château de l'Ile-Barbe]

* Auteur

Baron, Balthazar Jean

- Etat

* Editeur

* Date d'édition

1836

- Nombre d'images

* Catégorie technique

estampe

* Type de document

gravure

* Procédé technique

eau-forte

- Format

11,5 x 16 cm

* Titre de collection

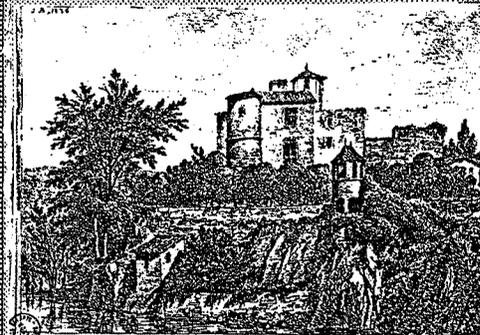
- Numéro de collection

- Notes

* Cote

* Sujet

Vue d'architecture/CHATEAU DE L'ILE-BARBE, Lyon



* Enreg.

24

* Titre

Luxuria

* Auteur

Callot, Jacques

- Etat

* Editeur

* Date d'édition

[entre 1601 et 1700]

- Nombre d'images

* Catégorie technique

estampe

* Type de document

gravure

* Procédé technique

- Format

7,7 x 5,7 cm

* Titre de collection

- Numéro de collection

- Notes

* Cote

* Sujet

FIGURE/ALLEGORIE/LUXURE



Traitement du fonds iconographique de la Bibliothèque municipale de Lyon

I) Le choix des images à numériser en priorité

S'il est envisagé de numériser, à terme, toutes les images, la campagne de numérisation doit néanmoins être organisée. Le choix des documents à traiter dans un premier temps sera déterminé par le fonds lui-même, par les objectifs de la Bibliothèque et selon des critères définis au préalable en raison de certaines contraintes.

1) Description du fonds iconographique de la Bibliothèque municipale de Lyon

Le fonds iconographique de la Bibliothèque est constitué de plusieurs collections qui rassemblent les types d'images les plus divers (enluminures, estampes, dessins, affiches, photographies, cartes postales) répartis entre le Fonds ancien et la Documentation régionale.

a) Les enluminures

Sur les 11 000 manuscrits que possède le Fonds ancien, 150 environ sont des manuscrits à peinture et contiennent quelque 15 000 enluminures. 2500 d'entre elles, provenant d'une quarantaine de manuscrits, ont déjà été photographiées par la section d'iconographie de l'I.R.H.T. (Institut de recherche et d'histoire des textes) d'Orléans, dans le cadre de la constitution d'un corpus photographique des enluminures des manuscrits médiévaux conservés dans les bibliothèques publiques. Un exemplaire de ces photographies (diapositives) a été remis à la Bibliothèque. Cette campagne photographique, interrompue, doit reprendre l'année prochaine.

b) Les estampes

- *Les estampes isolées*

Le fonds d'estampes isolées est évalué à environ 30 000. Un grand nombre d'entre elles ne sont pas traitées mais elles sont conservées dans des boîtes, classées par période, par école puis par ordre alphabétique d'auteur. Certaines sont regroupées par genre (c'est le cas des portraits, classés par ordre alphabétique de personnage portraituré). Ce classement permet d'en faire l'inventaire sommaire suivant :

- XV^e-XVI^e siècles :
 - . Gravures sur bois (1 boîte).
- XVI^e siècle :
 - . École allemande (5 boîtes) dont :
 - . DÜRER (3 boîtes).
 - . École française (2 boîtes).
 - . École italienne (6 boîtes).
 - . École du Nord (7 boîtes).
- XVII^e siècle :
 - . École allemande (2 boîtes).
 - . École espagnole (1 boîte).
 - . École française (44 boîtes) dont :
 - . Abraham BOSSE (1 boîte).
 - . Jacques CALLOT (2 boîtes).
 - . Sébastien LECLERC (8 boîtes).
 - . École italienne (8 boîtes).
 - . École du Nord (4 boîtes) dont :
 - . REMBRANDT (1 boîte).
 - . Étrangers divers (4 boîtes).
- XVIII^e siècle :
 - . École allemande (2 boîtes).
 - . École anglaise (1 boîte).
 - . École autrichienne (1 boîte).
 - . École espagnole (1 boîte).
 - . École française (63 boîtes) dont les graveurs lyonnais :

- . Jean-Jacques de BOISSIEU (5 boîtes).
- . Adrien MANGLARD (1 boîte).
- . École italienne (5 boîtes) dont :
 - . TIEPOLO (1 boîte).
 - . CANALETTO (1 boîte).
- . École du Nord (1 boîte).
- . École polonaise (1 boîte)
- . École suisse (1 boîte).
- . Cartes géographiques (2 boîtes).

- XIX^e siècle :
 - . École allemande (1 boîte).
 - . École anglaise (1 boîte).
 - . École française (14 boîtes), plus :
 - . Denis-Auguste-Marie RAFFET (1 boîte)
 - . Images PELLERIN (images d'Épinal, 1 boîte).
 - . Estampes lyonnaises : plans, musées, monuments... de Lyon (30 boîtes).
 - . École italienne (1 boîte).
 - . École du Nord (1 boîte).
 - . École suisse (1 boîte).
 - . Étrangers divers (3 boîtes)
 - . Estampes non identifiées (8 boîtes).

- XX^e siècle :
 - . Galeries contemporaines (1 boîte).
 - . Jeune gravure contemporaine (1 boîte).
 - . Société le Bois gravé lyonnais (2 boîtes).
 - . Estampes diverses (4 boîtes).
 - . Estampes non identifiées (1 boîte).

- Portraits (55 boîtes dont 3 de portraits à identifier).

- recueils d'estampes et livres illustrés

En plus de ces estampes isolées, le Fonds ancien possède également de nombreux recueils d'estampes et de livres illustrés. Ces ouvrages, dont le nombre difficile à déterminer avec exactitude est cependant évalué à plusieurs centaines, constituent un gisement de plusieurs dizaines de milliers d'estampes. Citons

parmi eux : les *Prisons* de PIRANÈSE et l'*Histoire naturelle de la Caroline, de la Floride et des îles de Bahama contenant les desseins des oiseaux, des animaux, des poissons, des serpents, des insectes et des plantes qui se trouvent dans ces pays* là de Marc CATESBY.

- *Le fonds Coste*

Cette collection d'histoire lyonnaise, acquise par la Bibliothèque municipale en 1855, a été constituée par un lyonnais : Jean-Louis-Antoine Coste.

Né en 1784, Jean-Louis-Antoine Coste fait des études de droit et se destine au barreau. Mais très vite introduit dans les milieux littéraires et, par ailleurs, à la tête d'une grande fortune, il achète des livres ayant toujours un rapport avec Lyon : soit qu'ils traitent de Lyon ; soit qu'ils aient été imprimés à Lyon (ouvrages de littérature moderne mais aussi de littérature ancienne tels qu'un Horace de Sébastien Gryphe ou un Ovide de Jean de Tournes...).

Sa bibliothèque est divisée en deux parties :

- l'une qui réunit des éditions rares,
- l'autre, complètement lyonnaise, riche en livres mais remarquable surtout par la masse de brochures, de manuscrits et autres documents de toute espèce.

Cette partie lyonnaise comprend notamment 3600 pièces iconographiques, classées par Jean-Louis-Antoine Coste lui-même en :

- cartes et plans,
- vues générales et particulières,
- faits divers, dessins satiriques, spectacles,
- environs de Lyon,
- confréries, images de dévotion,
- biographie : portraits.

c) Les dessins

Il s'agit de dessins divers, conservés dans des boîtes, auxquels il faut ajouter quelques albums dont un, en particulier, qui rassemble les dessins d'un artiste lyonnais : Paul SAINT-OLIVE.

d) Les affiches

Un collectionneur lyonnais, Jean VERMOREL, a fait don à la Bibliothèque d'un fonds d'environ 700 affiches du début du siècle. Ce sont des affiches publicitaires pour des produits commerciaux, des expositions, des spectacles... Quelques unes sont étrangères (américaines ou russes).

De formats divers, la plupart de ces affiches (environ 500) sont entoilées et suspendues par un système de pinces montées sur des tringles. Une quarantaine sont encadrées. Une cinquantaine sont rangées dans des boîtes, avec le fonds précieux. Les autres sont roulées.

e) Les photographies

- Le fonds Sylvestre

Le fonds Sylvestre, acheté par la Bibliothèque au photographe-collectionneur Guy Borgé entre 1974 et 1982, comprend 497 photographies sur papier et 3942 plaques de verre.

Cette collection est constituée essentiellement de photographies de commande (d'entreprises, d'institutions ou de particuliers) réalisées par Jules SYLVESTRE, photographe lyonnais (1859-1934), mais aussi de reproductions qu'il a faites de clichés anciens, oeuvres d'autres photographes. Elle concerne presque exclusivement la vie lyonnaise (transports, ponts, quartiers, Tony Garnier...) pendant la période 1843-1945.

- Le fonds G. Vermard

Il s'agit de 580 reportages (soit 13 700 photographies, en noir et blanc ou en couleur) réalisés entre 1960 et 1971 par G. VERMARD, journaliste au "Progrès de Lyon" et que la Bibliothèque vient d'acheter, classés et légendés.

Les droits ont été cédés à la Bibliothèque.

f) Les cartes postales

Ce sont des cartes postales du début du siècle sur Lyon et sa région. Elles ne sont pas inventoriées mais elles ont été classées par thèmes. Certains lots sont intéressants d'un point de vue documentaire.

On pourrait encore ajouter à ces différentes collections :

- les estampes qui sont conservées au Musée de l'imprimerie de Lyon mais qui dépendent de la Bibliothèque,
- un important fonds de bibliophilie contemporaine,
- le fonds de photographies et d'autochromes de la Fondation nationale de la photographie, qui vient d'être cédé à la Bibliothèque.

Mais ces documents iconographiques ne peuvent, pour l'instant, être pris en compte dans le projet de numérisation.

En ce qui concerne le fonds de bibliophilie contemporaine et les photographies de la Fondation nationale de la photographie, se pose le problème des droits de reproduction (contrairement aux collections du Fonds ancien pour lesquels il n'y a plus de droits).

2) Les critères de choix des images à numériser en priorité

Faire un choix dans un fonds iconographique aussi riche que celui qui vient d'être présenté (au moins 65 000 images, tous types de documents confondus) n'est pas chose aisée. Mais différents critères, qui peuvent d'ailleurs être combinés les uns avec les autres, aideront à la décision. Si l'on veut constituer rapidement une banque d'images cohérente et attrayante, il semble judicieux de choisir dans un premier temps :

- des ensembles de documents comme, par exemple, tous les portraits ou tout une école ou bien encore toutes les oeuvres d'un même graveur.

- des documents qui peuvent être traités facilement. Ainsi : les portraits parce qu'ils ne posent pas de problèmes d'indexation ; ou les graveurs français pour lesquels on peut reprendre les notices du catalogue de la Bibliothèque nationale.

- des documents qui présentent un intérêt particulier pour le public, qu'il s'agisse d'un intérêt artistique (des graveurs comme Dürer ou Rembrandt, par exemple) ; ou bien d'un intérêt documentaire (comme les estampes lyonnaises).

Par ailleurs, certaines collections, déjà accessibles au public par l'intermédiaire du vidéodisque "Vidéalp", ne seront donc pas retenues pour être numérisées, du moins dans l'immédiat. Ce sont :

- le fonds Coste, à l'exception des portraits,
- le fonds Sylvestre,
- les dessins de Paul Saint-Olive et de Tournier,
- les estampes lyonnaises du XIX^e siècle.

3) Le choix proposé

Compte tenu des remarques qui viennent d'être faites, le choix des images à numériser en priorité pourrait être le suivant :

- l'École du Nord du XVIIe siècle (environ 3000 documents),
- les portraits du fonds Coste (2292 documents),
- les portraits (environ 5000 documents),
- les affiches (environ 700 documents),

qui constituent des ensembles.

- Jean-Jacques de BOISSIEU, en tant que graveur lyonnais (environ 500 documents),
- Sébastien LECLERC, en tant que graveur français dont le catalogue des oeuvres a été établi par la Bibliothèque nationale (environ 600 documents),
- DÜRER (environ 100 documents)
- REMBRANDT (environ 20 documents)
- PIRANÈSE,

pour des raisons évidentes.

Ce premier lot proposé représente environ 12 000 documents.

Toutefois, une double tâche, énorme mais incontournable, doit être effectuée préalablement à toute autre : il s'agit de l'inventaire et de la cotation de l'ensemble du fonds qui, pour l'instant, n'ont été réalisés que très partiellement.

II) La chaîne de travail

1) Les besoins en matériel

Deux postes de travail, constitués chacun d'un micro-ordinateur, équipé du logiciel Taurus et -pour le photographe- du logiciel Photoshop, sont nécessaires :

- l'un au laboratoire photographique,
- l'autre au Fonds ancien,

afin que le photographe et le bibliothécaire puissent travailler simultanément et dans l'environnement qui convient à leurs tâches respectives.

L'installation de ces postes est envisageable puisque le câblage réseau (Token-Ring) du 5e étage de la Bibliothèque est prévu pour 1994.

2) L'enchaînement des tâches

Afin d'éviter au maximum toute perte de temps et tout risque d'erreur, la chaîne de travail doit être organisée minutieusement et en fonction du procédé de numérisation adopté (numérisation directe ou numérisation d'après contretype photographique). Le choix de la bibliothèque restant ouvert, deux scénarii seront envisagés :

a) La numérisation directe

C'est le scénario le plus simple. Il se déroule de la façon suivante :

- Le bibliothécaire établit un bordereau par document (ou, dans certains cas, par lot de documents).

Ce bordereau, rempli à partir du document original, contient trois types de renseignements :

- . Un élément d'identification du document qui peut être soit son numéro d'inventaire, soit sa cote, soit les deux à la fois (rappelons ici encore que l'inventaire et la cotation du fonds doivent précéder la campagne de numérisation).

Cet élément d'identification a pour but d'éviter les interversions toujours possibles. En effet, pour des raisons évidentes de conservation, trombones et agrafes sont proscrits pour grouper le document original et son bordereau. Quant au système de la pochette, il ne peut être envisagé du fait de la taille des documents.

. Le plan de travail à l'intention du photographe : le bibliothécaire indique précisément les prises de vue qui doivent être faites (par exemple, une prise de vue générale et une prise de vue de tel détail intéressant).

. La notice du document (catalogage, indexation et renvois à prévoir dans la constitution du thesaurus).

- Le document et son bordereau sont transmis ensemble au photographe.
- Le photographe, après avoir effectué la prise de vue demandée, contrôle l' image numérisée, fait les corrections nécessaires avec le logiciel Photoshop, puis la verse dans la banque d'images.
- Il reporte alors sur le bordereau le numéro d'enregistrement généré par le système (Taurus).
- Le bibliothécaire reprend l'ensemble document original/bordereau. Sur son poste de travail, il recherche le document numérisé par son numéro d'enregistrement et saisit sa notice.
- Enfin, le document original est remis en place.

Le principe du bordereau est apparu, après réflexion, comme le moyen le plus rationnel et le plus fiable pour limiter les erreurs aux différents stades du traitement du document. Cette idée a par ailleurs été confortée par le fait que d'autres établissements, comme la Bibliothèque de France ou le Musée des tissus de Lyon, l'ont également retenu.

Toutefois, la notice du document à traiter pourrait éventuellement être créée directement sur ordinateur portable et reversée dans Taurus après la numérisation de ce document, ce qui éviterait alors la saisie du bordereau.

b) La numérisation d'après contretype photographique

Ce scénario, du fait de l'étape intermédiaire de la campagne photographique des documents, est plus lourd que le précédent. Il exige à la fois plus de temps, plus de manipulations, de la place pour stocker les négatifs ainsi qu'un fichier qui permette de les retrouver.

Il se déroule ainsi :

- Un bordereau identique à celui qui est décrit dans le premier scénario est établi.
- Le document et son bordereau sont transmis au photographe.
- Le photographe effectue la prise de vue et attribue un numéro d'identification au négatif obtenu (par exemple, numéro attribué à la pellicule + numéro d'ordre de la photo dans la pellicule) qu'il reporte sur le bordereau.

- Le photographe contrôle le cliché puis le numérise au moyen d'un scanner de film (ou l'envoie chez Kodak si l'on a choisi le CD-photo). Lorsque l'image numérisée est versée dans la banque d'images, il reporte son numéro d'enregistrement sur le bordereau.
- Le bibliothécaire saisit la notice ainsi que le numéro du négatif (cela suppose qu'un champ supplémentaire soit créé à cet effet sur Taurus).
- Le document original est remis en place. Le négatif est classé dans une pochette portant son numéro d'identification et stocké dans un magasin offrant de bonnes conditions de conservation.

3) L'évaluation en temps

Le temps de traitement, bibliothéconomique ou photographique, pouvant varier considérablement d'un document à l'autre, il est difficile d'en faire une évaluation exacte. Mais une moyenne peut être proposée.

a) Temps de traitement bibliothéconomique

Un document qui ne pose pas de problèmes particuliers (c'est-à-dire un document qui porte tous les éléments nécessaires à son identification ou dont la notice peut être reprise dans un catalogue et facile à indexer) peut être traité en 10 minutes. En revanche, un document qui implique des recherches nécessite beaucoup plus de temps (parfois plusieurs heures).

En ce qui concerne le lot envisagé pour une première opération de numérisation, déterminé précisément de façon à permettre une avancée rapide du travail, il semble raisonnable de situer la moyenne de temps de traitement à 20 minutes par document, soit :

- environ 22 documents par jour,
- environ 22 documents x 5 jours = 110 documents par semaine,
- environ 110 documents x 45 semaines = 4950 documents par an.

Toutefois, il faut ajouter à ce temps de traitement (catalogage et indexation) :

- Le temps passé aux tâches matérielles :
 - . aller chercher les estampes dans le silo (les boîtes sont grandes, lourdes et le silo est vaste ; dans le cas des affiches, il faut les décrocher et les raccrocher).

. apporter les documents au laboratoire photographique ; puis les rapporter et les remettre en place.

On peut estimer ce temps à 10% du temps de travail, soit 45 minutes par jour.

- Le temps de saisie du bordereau sur Taurus : en moyenne 5 minutes par document.

Si l'on considère que la saisie du bordereau, ne nécessitant aucune spécialisation, peut être faite par un vacataire, le nombre de documents traités par une personne est ramené à :

20 documents par jour¹⁶,

20 documents x 5 jours = 100 documents par semaine,

100 documents x 45 semaines = 4500 documents par an.

b) Le temps de traitement photographique

Dans le cas le plus simple (estampe isolée de petit ou moyen format), la prise de vue peut être effectuée en quelques secondes. Une estampe d'un très grand format ou faisant partie d'un ouvrage, au contraire, exige parfois plusieurs heures de travail.

Par ailleurs, du temps peut être gagné si l'on photographie une série de documents de même format, perdu si l'on passe sans cesse d'un format à un autre.

Pour le lot proposé (à l'exception des affiches qui, en raison de leurs formats très divers et parfois très grands, nécessitent plus de temps), la moyenne sera estimée à 10 minutes par document¹⁷, soit :

45 documents traités par jour,

45 documents x 5 jours = 225 documents traités par semaine,

225 documents x 45 semaines = 10 125 documents traités par an.

Mais il faut tenir compte du fait que le photographe ne numérisera pas à temps complet puisque la numérisation sera pour lui une tâche supplémentaire. En admettant qu'il puisse y consacrer 50% de son temps de travail, cette moyenne sera ramenée à environ : 5000 documents par an.

Dans ces conditions, le bibliothécaire et le photographe pourraient alors avancer presque parallèlement.

¹⁶ Ce chiffre correspond d'ailleurs à celui de la Bibliothèque nationale lors de la réalisation du vidéodisque "Images de la Révolution française". Cf. BRUCMANN, Denis. - *Le vidéodisque "Images de la Révolution française"*, p. 125.

¹⁷ C'est le rythme adopté au Musée des tissus de Lyon.

4) Les besoins en personnel

Au minimum trois personnes, sous la responsabilité d'un chef de projet, sont indispensables à la réalisation de l'expérience de numérisation.

a) Un bibliothécaire

C'est lui qui prépare les lots de documents à numériser et assure toute la chaîne documentaire : choix des documents, catalogage, indexation.

Mais en plus de ses compétences bibliothéconomiques, il a une bonne formation en histoire de l'art. En effet, il doit :

- connaître les instruments bibliographiques susceptibles de l'aider à identifier les documents comme, par exemple :

- . *L'Inventaire du fonds français : graveurs...* / Bibliothèque nationale, Département des estampes.

- . *Hollstein's Dutch and Flemish etchings, engravings and woodcuts : ca 1450-1700* / by F.W.H. Hollstein. - Amsterdam : Menno Hertzberger, 1949-1992.

- . *Manuel de l'amateur d'estampes* / par Charles Le Blanc. - Paris : P. Jamet, 1854.

- . etc.,

ou bien les catalogues spécialisés concernant les oeuvres d'un auteur.

- être capable de reconnaître les procédés techniques utilisés dans une estampe.

- pouvoir identifier les représentations et en discerner les éléments particulièrement intéressants afin d'indexer correctement et rapidement.

Il doit en outre être formé au logiciel Taurus.

L'ensemble des tâches qui lui incombent nécessite un poste à plein temps.

b) Une personne chargée de la saisie

Elle peut être un agent du patrimoine ou un vacataire, sans spécialisation particulière.

Elle doit cependant avoir été initiée au projet et formée au logiciel Taurus.

Chargée de la saisie, sur Taurus, du bordereau établi par le bibliothécaire, elle peut également participer à l'inventaire du fonds et aider le bibliothécaire dans les tâches matérielles.

Elle occupe un poste à mi-temps.

c) Un photographe

La Bibliothèque est équipée d'un laboratoire photographique qui fonctionne avec deux photographes. C'est à l'un d'eux qu'il est prévu de confier la numérisation (l'autre est spécialisé dans le microfilmage des documents).

Son rôle est d'effectuer les prises de vue et de donner son avis technique sur ce qui est réalisable ou non du point de vue de la photographie. En revanche, il n'a pas à choisir les images ni à accomplir de tâches bibliothéconomiques.

Bien qu'ayant une grande expérience de la photographie, il devra toutefois se former à la technique de la numérisation (le photographe du Musée des tissus -moins expérimenté, il est vrai- a consacré deux mois à temps plein à cette formation) et au logiciel Taurus.

Par la suite il doit pouvoir passer au moins 50% de son temps de travail à la numérisation.

Ces trois personnes qui, rappelons-le, forment l'équipe minimale indispensable à la conduite du projet, ont donc des rôles bien définis mais elles travaillent en étroite collaboration.

Elles sont par ailleurs en lien constant avec :

- Le Fonds ancien dont elles dépendent directement.
- Les informaticiens de la Bibliothèque dont le rôle est particulièrement important au démarrage de l'opération. Ce sont eux, en effet, qui établissent la liaison entre l'appareil de numérisation (scanner ou appareil de photo numérique) et le système de gestion électronique de documents. Ensuite, ils gèrent le réseau et assurent la maintenance du matériel informatique dans son ensemble.
- La base bibliographique, pour ce qui concerne le catalogage et l'indexation.
- Les monteurs d'expositions, qui devront intervenir lors du traitement du fonds d'affiches (les décrocher et les raccrocher sont deux opérations délicates qui nécessitent au moins deux personnes en même temps et demandent une certaine habitude).

CONCLUSION

La numérisation des images, séduisante par les possibilités qu'elle offre aux bibliothèques pour le traitement de leurs fonds iconographiques, reste malgré tout une opération complexe du fait de la rapide et constante évolution du matériel et du manque d'éléments de référence dans ce domaine. Les expériences sont en effet à la fois peu nombreuses et diverses puisque chaque établissement conduit son projet en fonction de sa spécificité. Elles connaissent en outre des fortunes inégales. S'engager dans cette voie, nouvellement tracée, peut donc, à juste titre, susciter quelques hésitations.

Pourtant, nous arrivons en 1994 à une période charnière où -en matière d'images- le numérique professionnel, parvenu à une certaine maturité sur le plan technique, va enfin connaître la confrontation avec le public. L'entrée de la numérisation dans cette phase interactive, qui devrait à très court terme induire une nouvelle dynamique de développement, incite à s'engager maintenant dans la concrétisation de projets relevant de cette technologie.

Mais pour se donner toutes les chances de réussir, un certain nombre d'écueils doivent être évités. Il convient en premier lieu d'insister sur la nécessité d'appréhender la numérisation comme un outil à la mise en oeuvre exigeante et non -comme y porte parfois l'enthousiasme propre aux néophytes- comme un gadget technologique. Aussi ne doit-elle pas être considérée comme un but mais comme un moyen et n'a-t-elle de chance d'aboutir que si les objectifs qu'elle est destinée à servir sont clairement définis au départ. Ces objectifs (consultation, réalisation de produits commerciaux, public visé...) détermineront notamment le choix du matériel mais aussi la façon de traiter les documents du point de vue de la bibliothéconomie. En outre, la numérisation n'est pas une panacée et ne dispense pas d'un important travail en amont : inventaire des fonds, catalogage, indexation. Car une banque d'images n'a vraiment d'intérêt pour le public que si les documents qu'elle offre sont accompagnés d'un minimum de données informatives. Or, ces opérations, pour être effectuées de façon satisfaisante, requièrent des moyens en personnel et en temps qu'il ne faut pas sous-estimer.

Par ailleurs, si la réflexion menée sur un tel projet est indispensable, elle n'est pas suffisante. Elle doit être suivie d'une phase de tests portant sur un échantillonnage représentatif des fonds, tests qui, seuls, permettront de vérifier les premières hypothèses avant de faire des choix définitifs.

Il semble que la Bibliothèque municipale de Lyon, en ciblant bien son projet, puisse relever le défi de la numérisation. Son succès pourrait alors être un jalon posé pour le développement d'un réseau local (auquel une douzaine de fonds d'estampes lyonnais, provenant de bibliothèques ou de musées pourrait participer) et même, éventuellement, une première étape avant la transmission à distance de ses images.

BIBLIOGRAPHIE

La numérisation des images

BATIFOULIER, Agnès. - Photo numérique : la grande révolution. - *L'Echo de la presse*, février 1993, n° 38, p. 34-37.

BODIN, Bruno, ROUX-FOUILLET, Jean-Paul. - *La Gestion électronique de documents*. - Paris : Dunod, 1992. - 190 p. - ISBN 2-10-001150-2.

CINNAMON, Barry. - *Gestion électronique de documents sur disques optiques*. - Traduction française Romain Jacoud. - Paris - La Défense : AFNOR, 1989. - VIII-206 p. - ISBN 2-12-486411-X.

GOLDWAS, Daniel, LENA, Michèle, MAISONNEUVE, Marc. - *Applications documentaires de la GED dans les bibliothèques et centres de documentation*. - Paris : A jour, 1993. - 179 p. - (Nouvelles technologies documentaires).

GOULARD, Claude. - Les Techniques de diffusion électronique de documents. - In : ASSOCIATION FRANCAISE DES DOCUMENTALISTES ET DES BIBLIOTHECAIRES SPECIALISES. Commission Techniques documentaires. - *Edition électronique et documentation... du plomb à l'électron*. - Paris : la Documentation française, 1985. - p. 61-66.

NAEL, Albert. - Image analogique ou image numérique. - In : FRANCE. DBMIST. - *Image et vidéodisque*. - Sous la dir. de Serge Cacaly. - Paris : la Documentation française, 1988. - p. 47-59.

POINOT, Rémy. - *Photo numérique et micro-informatique*. - Paris : Dunod, 1991. - VIII-229 p. - ISBN 2-10-000276-7.

Les expériences de numérisation des images en France

AIGRAIN, Philippe et MAILLET, Dominique. - Les Enjeux de la numérisation des images et des sons pour les bibliothèques. - *Bulletin d'informations de l'Association des bibliothécaires français*, 2e trimestre 1992, n° 155, p. 50-55.

ALBIGÈS, Luce-Marie. - La Communication à distance de banques d'images pour le grand public. - In : *57th IFLA general conference, Moscow, USSR, 18-24 august 1991*.

ALBIGÈS, Luce-Marie. - Remote access to the picture : database of the Library of the Georges Pompidou Centre. - In : *Multimedia information : proceedings of a conference held at Churchill College, Cambridge, 15-18 july 1991*. - London ; Melbourne ; Munich : Bowker : Saur, 1991. - p. 149-153.

BLANC, Odile. - Image numérique et textile au Musée historique des tissus de Lyon. - *Le Médiéviste et l'ordinateur*, automne 1992 - printemps 1993, n° 26-27, p. 37-39.

FRANCE. Ministère de l'éducation nationale et de la culture. Mission de la recherche et de la technologie. - *Bases de données et banques d'images*. - Paris : la Documentation française, 1993. - 191 p. - ISBN 2-11-087409-0

L'image en client-serveur au Musée du Louvre. - *Soft et micro*, mars 1993, n° 94, p. 146-147.

Outils et techniques : la numérisation, un outil pour rafraîchir la mémoire. - *La Lettre d'information de la Bibliothèque de France*, juin-juillet 1993, n° 13, p. 3.

RICHARD, Michel. - Le Programme de numérisation de la Bibliothèque de France. - *Bulletin des bibliothèques de France*, 1993, tome 38, n° 3, p. 53-63.

L'accès aux images numérisées

BARYLA, Christiane. - Classer et indexer des images : les grands systèmes publiés et leur application. - *Le Médiéviste et l'ordinateur*, automne 1992 - printemps 1993, n° 26-27, p. 3-5.

BIBLIOTHEQUE PUBLIQUE D'INFORMATION (Paris). - *Le Traitement documentaire de l'image fixe*. - Paris : B.P.I., 198?. - 92 p. - Dossier technique n° 3.

BRUCKMANN, Denis . - Documents graphiques et normalisation. - In : *Images de la Révolution française: catalogue du vidéodisque / Bibliothèque nationale*. - Paris : Bibliothèque nationale, 1990, vol. 1, p. 7-23.

BRUCKMANN, Denis. - L'Image fixe. - *Bulletin des bibliothèques de France*, 1993, tome 38, n° 5, p. 56.

BRUCKMANN, Denis. - Le Vidéodisque "Images de la Révolution française" : description méthodologique et premier bilan. - *Bulletin des bibliothèques de France*, 1990, tome 35, n° 2, p. 122-135.

CLUZEAU-CIRY, Muriel. - L'Indexation des images. - *Archimag*, juin 1992, hors-série n° 5, p. 14-15.

CLUZEAU-CIRY, Muriel. - Typologie des utilisateurs et des utilisations d'une banque d'images : application au projet EXPRIM. - *Documentaliste*, mai-juin 1988, vol. 25, n° 3, p. 115-120.

DUCREUX, Monique. - Le Vidéodisque "Vélins du Muséum". - *Bulletin d'informations de l'Association des bibliothécaires français*, 4e trimestre 1992, n° 157, p. 43-45.

GARNIER, François. - *Thesaurus iconographique : système descriptif des représentations*. - Paris : le Léopard d'or, 1984. - 239 p. - ISBN 2-86377-032-2.

HUDRISIER, Henri. - *L'Iconothèque : documentation audiovisuelle et banques d'images*. - Paris : la Documentation française, 1982. - 269 p. - ISBN 2-11-000998-5.

KATTNIG, Cécile, LEVEILLE, Janny. - *Une Photothèque mode d'emploi*. - Paris : Ed. d'organisation, 1989. - 245 p. - ISBN 2-7081-1082-9.

LE GUERN, Odile. - Images et bases de données. - *Bulletin des bibliothèques de France*, 1989, tome 34, n° 5, p. 422-435.

ENTRETIENS

Matériel de numérisation

- Kodak-Pathé. Division "Support développement imagerie électronique" (Paris) :

Laurent RICARD.

- 3R Diffusion (Villeurbanne) :

Thierry RAVASSOD.

Bibliothèques et musées

- Bibliothèque nationale :

Jacques DEVILLE, Service photographique,
Marie-Claude THOMPSON, Département des estampes et de la
photographie.

- Bibliothèque de France :

Stéphane DUBREIL, Département de l'audiovisuel. Image fixe.

- Bibliothèque publique d'information du Centre Georges Pompidou :

Luce-Marie ALBIGÈS.

- Centre national de Préhistoire (Périgueux) :

Norbert AUJOULAT.

- Ministère de la culture. Mission de la recherche et de la technologie :

Jean-Louis PASCON.

- Musée d'Orsay :

Françoise LE COZ.

- Musée des tissus (Lyon) :

Odile BLANC,
Jérôme MANIN.

Agence photographique. Édition

- Explorer :

Antoinette CHARNIOT.

- Larousse. Service iconographique :

Marie-Annick RÉVEILLON.



BIBLIOTHEQUE DE L'ENSSIB



9659499