

DIRECTION DES ARCHIVES DE FRANCE

ÉCRIRE UN CAHIER DES CHARGES DE NUMÉRISATION DU PATRIMOINE

GUIDE TECHNIQUE

**DOCUMENTS RELIÉS – MANUSCRITS – PLANS
DESSINS – PHOTOGRAPHIES – MICROFORMES**

Février 2008

**Ministère de la Culture et de la communication
Comité de pilotage numérisation – Mission de la recherche et de la technologie (DDAI)**

Le guide *Ecrire un cahier des charges de numérisation* a été réalisé par la direction des Archives de France.

Il a bénéficié de nombreuses relectures de la part des autres directions du ministère de la Culture et de la communication, dans le cadre du comité de pilotage numérisation en coordination avec la mission de la Recherche et de la technologie, ainsi que du réseau des services publics d'archives et de prestataires de numérisation.

Il a été mis au point par Françoise Banat-Berger, chef du département de l'innovation technologique et de la normalisation à la direction des Archives de France, Edmond Fernandez, responsable de la numérisation aux Archives nationales d'outre-mer et conseiller technique pour la direction des Archives de France, et Olivier de Solan, conservateur au département de l'innovation technologique et de la normalisation à la direction des Archives de France. La rédaction a été assurée par Olivier de Solan. Une relecture a été effectuée par l'inspection générale des archives de France (Elisabeth Rabut).

L'annexe 1 (Recommandations sur les caractéristiques techniques des fichiers images) a été rédigée par Edmond Fernandez et Patrick Perrot, consultant dans le domaine de l'image numérique.

Merci à toutes les personnes qui ont bien voulu relire le *Guide* et apporter leurs précieux commentaires :

Lionel Adagas, Archives départementales des Bouches-du-Rhône
George-André Banguio, Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques
Ilham Bayounes, direction des Archives de France (contrôleur de gestion)
Jean-Luc Biscop, ministère de la Culture et de la communication (direction de l'Architecture et du Patrimoine)
Henri-Luc Camplo, direction des Archives de France (Centre national du microfilm et de la numérisation)
Thierry Claerr, ministère de la Culture et de la communication (direction du Livre et de la Lecture)
Jocelyne Denis-Gouyette, Archives municipales de Rennes
Christophe Dessaux, ministère de la Culture et de la communication (chef de la Mission de la recherche et de la technologie)
Mathilde Faure, Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques
Gérard Fidélin, Archives départementales de la Martinique
Anne Goulet, directrice des Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques
Patrice Guérin, Archives départementales des Yvelines
Christine de Joux, direction des Archives de France (département de la politique archivistique et de la coopération interministérielle)
Anne Leblay, Archives départementales du Bas-Rhin
Jean Luquet, directeur des Archives départementales de la Savoie
Christèle Noulet, Archives nationales (équipe de projet du nouveau centre de Pierrefitte-sur-Seine)
Jean-Daniel Pariset, directeur de la Médiathèque de l'architecture et du patrimoine
Pierre Pigaglio, Archives départementales du Nord
Bruno Plouidy, Médiathèque de l'architecture et du patrimoine
Pascal Romain, Archives départementales de la Gironde
Michel Roucaud, ministère de la Défense (Service historique de la défense)
Dominique Taffin, directrice des Archives départementales de la Martinique
Pascale Verdier, directrice des Archives départementales du Bas-Rhin
Sonia Zillhardt, ministère de la Culture et de la communication (Mission de la recherche et de la technologie)

Merci également aux prestataires de numérisation qui ont relu et commenté l'annexe 1 à la lumière de leur expérience.

Les exemples donnés dans le *Guide* sont tirés de cahiers des charges récents communiqués à la direction des Archives de France ou collectés par l'Association des archivistes français. Que tous les professionnels des archives et du patrimoine, dont la réflexion partagée fait la richesse de ce *Guide*, soient donc collectivement remerciés.

Cahiers des charges utilisés :

Archives nationales - Dossiers originaux du Comité d'histoire de la Seconde Guerre mondiale – 2007
Archives nationales / Ecole nationale des Chartes - Registres de l'abbaye de Saint-Denis - 2007
Archives nationales d'outre-mer – Etat civil des anciennes colonies et des DOM-TOM
Archives départementales de l'Ain – Registres matricules militaires – 2006
Archives départementales de l'Aube - Archives de la Seconde Guerre mondiale – 2006
Archives départementales des Bouches-du-Rhône - Listes nominatives de recensement – 2007
Archives départementales de la Gironde - Microfilms de l'état civil – 2007
Archives départementales de la Loire - Microfilms de registres d'état civil – 2004
Archives départementales du Morbihan - Plans du cadastre napoléonien – 2007
Archives départementales du Nord - Microfilms du tabellion de Lille - 2005
Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques - Archives notariales - 2005
Archives départementales du Bas-Rhin - Microfilms des registres paroissiaux et d'état civil – 2005
Archives départementales du Rhône - Registres paroissiaux et d'état civil - 2007
Archives départementales de la Savoie - Plans cadastraux - 2005
Archives départementales de la Haute-Savoie - Plans cadastraux - 2007
Archives départementales de Seine-Saint-Denis - Photographies - 2006
Archives départementales des Yvelines - Documents divers - 2007
Archives départementales de la Somme - Plans par masse de cultures - 2005
Archives départementales de la Martinique - Registres d'individualité - 2005
Archives municipales de Lyon - Registres d'état civil – 2007
Service communautaire d'archives Pau-Pyrénées – Documents divers - 2006
Ministère de la Culture (MRT) - Documents divers – 2000
Bibliothèque nationale de France - Charte technique de numérisation - 2005

Ce *Guide* est destiné à évoluer.

Si vous constatez des erreurs, si vous souhaitez compléter un aspect insuffisamment traité ou si vous estimez que des mises à jour sont nécessaires en raison d'évolutions juridiques ou techniques, merci d'envoyer vos remarques à :

**Direction des Archives de France
Département de l'innovation technologique et de la normalisation
56 rue des Francs-Bourgeois
75141 Paris Cedex 03
tél. 01 40 27 60 00
fax 01 40 27 66 36
mail : olivier.de-solan@culture.gouv.fr**

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	5
1.1. Le contexte	5
1.2. Le contenu du guide	5
2. PRINCIPES GENERAUX.....	6
2.1. Rôle de l'atelier de numérisation	7
2.2. Numérisation sur place ou dans les locaux du prestataire.....	7
2.3. Externalisation possible de certaines phases de l'opération de numérisation.....	7
2.4. Microfilmage / numérisation	8
2.5. Organisation de la prestation au regard du code des marchés publics	10
3. LES CLAUSES DU CAHIER DES CHARGES	12
3.1. Contexte et objectifs.....	13
3.2. Résumé des prestations à réaliser.....	14
3.3. Présentation des documents à numériser.....	15
3.4. Décomposition de la prestation en sous-ensembles	18
3.5. Déroulement de la prestation et délais d'exécution	19
3.6. Conditions générales d'exécution	20
3.7. Mise à disposition du prestataire des documents à numériser et du fichier de récolement	22
3.8. Prise en charge, transport et stockage des documents.....	24
3.8.1. Numérisation dans les locaux du prestataire	24
3.8.2. Numérisation sur place.....	26
3.9. Vérification des documents et signalement des anomalies par le prestataire	27
3.10. Manipulation des documents.....	28
3.11. Etalonnage de la chaîne de numérisation	29
3.12. Caractéristiques des fichiers images à fournir.....	31
3.12.1. Paramètres techniques	31
3.12.2. Nommage	37
3.12.3. Métadonnées.....	39
3.13. Indexation.....	44
3.14. Fichier de récolement complété et finalisé - Suivi de la production.....	45
3.15. Contrôle de la production par le prestataire	47
3.16. Livraison des images numériques	50
3.17. Contrôle des prestations par le commanditaire	53
3.18. Assurances - Dommages aux documents	58
3.19. Utilisation des documents et des images numériques par le prestataire	59
3.20. Protection du droit de reproduire	60
3.21. Droits d'auteur	60
3.22. Garanties.....	60

1. INTRODUCTION

1.1. Le contexte

De nombreux services publics patrimoniaux procèdent, depuis le milieu des années 1990, à des campagnes de numérisation de documents, soit dans un atelier créé en interne, soit par recours à des prestataires privés.

Très vite, ces institutions ont exprimé le souhait de disposer de conseils méthodologiques et techniques pour mener à bien ces opérations.

Au même moment, en 1996, le ministère de la Culture a lancé le plan national de numérisation, permettant le financement de projets de numérisation dans des bibliothèques, des musées, des services de l'inventaire, des services d'archives, etc. Rapidement, il a été décidé de confier la réalisation des projets retenus à un seul prestataire, sur la base d'un cahier des charges unique. La rédaction de ce cahier des charges, coordonnée par la mission de la recherche et de la technologie du ministère de la Culture, a été l'occasion d'une première réflexion d'ensemble sur les modalités de la numérisation de documents patrimoniaux. Ce cahier des charges, publié en 2000¹, est devenu *de facto* un cahier des charges type, qui a inspiré depuis un très grand nombre de marchés de numérisation, même en dehors du plan national.

A présent, il semble nécessaire de faire évoluer le modèle de cahier des charges de numérisation. De manière générale, il convient de tirer parti des expériences menées ces dernières années par de nombreux services patrimoniaux. Les évolutions techniques, en particulier, appellent une mise à jour de certaines dispositions, par exemple sur le mode de livraison des images numériques. Par ailleurs, il paraît utile de disposer, au-delà d'un cahier des charges type, d'un véritable guide de rédaction, plus explicatif.

Le présent *Guide*, dont la rédaction a été assurée par la direction des Archives de France avec plusieurs concours extérieurs, vise à répondre à ce besoin d'actualisation. Il est destiné au réseau des services publics d'archives, et plus généralement, en coordination avec la mission de la recherche et de la technologie, à l'ensemble des institutions patrimoniales.

1.2. Le contenu du guide

Le présent document est un guide pour la rédaction d'un cahier des clauses techniques particulières (CCTP) d'un marché de numérisation. Il fournit également quelques exemples de bordereaux de prix unitaires (BPU), qui permettent, grâce à une grille homogène, de comparer sans ambiguïté les différents candidats. Les autres pièces habituelles du dossier de consultation des entreprises que sont le règlement de la consultation (RC), le cahier des clauses administratives particulières (CCAP) et l'acte d'engagement (AE) ne sont pas abordées.

¹ Les pièces du marché (CCTP, CCAP...) sont disponibles sur le site Internet du ministère de la Culture : <http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/>

La numérisation est entendue comme un processus de transformation d'informations analogiques en informations numériques.

L'objectif principal de la numérisation, telle qu'elle est entendue ici, est la reproduction du document original avec une qualité suffisante pour une conservation et une communication à long terme. Le document original est par ailleurs conservé.

Le *Guide* prend en compte la numérisation en mode image de documents variés : texte, documents iconographiques, cartographiques, microfilms. Les conseils sont adaptés en fonction de la taille des documents, de leur forme (registres, feuillets isolés...). Par contre, la numérisation de l'audiovisuel n'est pas abordée, ni celle des objets en trois dimensions. La conversion en mode texte (océrisation, saisie manuelle) de documents textuels numérisés en mode image n'est pas non plus traitée.

Le *Guide* s'applique au processus de numérisation proprement dit, de la préparation des documents à la fourniture des images et aux contrôles, mais pas aux phases ultérieures que sont l'intégration des images dans une application de consultation (informatisation) et dans un système de stockage pour conservation.

Les aspects purement administratifs des opérations de numérisation (pénalités de retard...) sont exclus du *Guide*. Par contre, certains aspects qui relèvent à la fois de l'administratif et du technique sont pris en compte (assurances, transport...).

2. PRINCIPES GENERAUX

L'écriture d'un CCTP s'inscrit dans une stratégie plus large du service commanditaire en matière de numérisation, avec des objectifs précis de conservation et de diffusion. Elle s'inscrit également dans une vérification préalable des conditions de faisabilité juridique de l'opération envisagée, au regard notamment des règles qui régissent la propriété intellectuelle², la gestion des données à caractère personnel et la réutilisation des données publiques.

Le CCTP reflète aussi, plus directement, les choix du service commanditaire en matière d'organisation : rôle de l'atelier de numérisation interne s'il existe, numérisation sur place ou à distance, externalisation éventuelle de certaines phases du projet, finalités respectives du microfilmage et de la numérisation.

² Une oeuvre soumise au droit d'auteur ne peut pas être numérisée sans l'accord de l'auteur, sauf par exemple dans le cas prévu par l'article 122-5 8° du code de la propriété intellectuelle : "Lorsque l'oeuvre a été divulguée, l'auteur ne peut interdire la reproduction d'une oeuvre, effectuée à des fins de conservation ou destinée à préserver les conditions de sa consultation sur place par des bibliothèques accessibles au public, par des musées ou par des services d'archives, sous réserve que ceux-ci ne recherchent aucun avantage économique ou commercial."

2.1. Rôle de l'atelier de numérisation

Il convient, si on dispose d'un atelier interne de numérisation, de savoir quels sont les travaux qui seront pris en charge par cet atelier ou confiés à un prestataire externe. En règle générale, on confiera à un atelier interne la numérisation de documents précieux, en petite quantité (moins de 1 000 documents par exemple) ou demandant des manipulations complexes (par exemple : fonds comportant des documents de formats, supports, couleurs, etc. très hétérogènes). L'activité de l'atelier permet à la fois une production de qualité d'images numériques et donne au service des compétences indispensables pour lancer et contrôler les prestations réalisées en externe qui concernent en général les opérations plus volumineuses. L'atelier interne doit appliquer à lui-même les règles de qualité qu'il définit pour les prestations externes et disposer, pour cela, de compétences variées, aussi bien en matière de photographie proprement dite qu'en matière informatique.

2.2. Numérisation sur place ou dans les locaux du prestataire

La prestation sur place supprime les risques liés au transport et au stockage temporaire des documents à l'extérieur et assure donc théoriquement un meilleur niveau de sécurité. Elle est donc recommandée pour les documents particulièrement fragiles et/ou précieux. De plus, lorsque les documents restent dans les locaux de l'institution de conservation, le contrôle de la prestation peut se trouver facilité et la communication entre le commanditaire et le prestataire est plus directe, de sorte que les blocages de la production peuvent être résolus plus rapidement. La prestation sur place donne aussi l'assurance que des ressources seront mobilisées par le prestataire sur le seul projet du commanditaire et ne seront pas retirées pour répondre à d'autres urgences. Enfin, lorsque le prestataire est sur place, il lui est possible de déplacer les documents par petites quantités et donc de limiter les interruptions de communication dans la salle de lecture. Mais des inconvénients existent pour le commanditaire, qui doit mettre des locaux à disposition et maîtriser un flux supplémentaire à l'intérieur de son bâtiment.

En dehors du cas des documents fragiles et/ou précieux, la numérisation sur place peut aussi être justifiée, pour des raisons économiques cette fois, lorsque les volumes à traiter sont très importants. Le travail dans les locaux du commanditaire oblige le prestataire à mettre en place une chaîne de numérisation spécifique et à recruter du personnel local : il s'agit là de coûts fixes importants, mais qui peuvent être en partie amortis pour des opérations de numérisation portant sur plusieurs dizaines ou centaines de mètres linéaires par exemple. Dans ce cas, la prestation sur place permet d'économiser des coûts de transport très pénalisants.

2.3. Externalisation possible de certaines phases de l'opération de numérisation

A l'intérieur même d'une opération de numérisation d'importance, certaines prestations peuvent être confiées à différents prestataires suivant leur spécialisation :

- Assistance à maîtrise d'ouvrage pour le lancement, la rédaction du CCTP et l'accompagnement durant toute l'opération, notamment dans les cas où la coopération avec le

service informatique et le service des marchés de l'organisme auquel appartient le commanditaire n'est pas satisfaisante.

- Préparation des documents. Cette phase est généralement sous-estimée. Or, les tâches à réaliser sont nombreuses et lourdes : classement et cotation des documents si nécessaire, remise en ordre s'ils ont été déclassés, marquage éventuel pour faciliter le repérage et le contrôle (éventuellement mise en place d'un système par code à barres), classement par format quand le fonds est hétérogène et devra être traité par plusieurs numériseurs différents, numérotation et détection des doublons, élimination des documents inutiles, localisation des lacunes, comptabilisation précise ou estimation des documents à numériser, nettoyage éventuel, consolidation, mise à plat, reconditionnement... Ces tâches peuvent difficilement être effectuées hors de l'institution de conservation, ce qui peut limiter dans la pratique les possibilités de sous-traitance. La préparation est une étape essentielle pour composer des envois qui présentent une certaine cohérence intellectuelle et matérielle et recouvrent des typologies bien distinctes. Il peut également être opportun de profiter de cette opération pour réaliser un constat d'état des documents. Si des altérations physiques sont constatées, il convient de les décrire avant envoi pour la numérisation, pour qu'au retour, une vérification de ces supports soit effectuée par le commanditaire afin de constater qu'aucune nouvelle dégradation n'est survenue pendant la numérisation. On peut procéder à un constat d'état contradictoire, associant un représentant du commanditaire et un représentant du prestataire.

- Contrôle de la numérisation. Pour le contrôle, tâche très lourde généralement à réaliser dans un délai réduit, il sera d'autant plus intéressant de prévoir une prestation différente que l'on ne dispose pas d'un atelier interne, que cet atelier n'est pas équipé pour des contrôles approfondis ou automatisés ou que le personnel du service n'est pas assez nombreux.

- Indexation. Il est souvent plus intéressant d'envisager l'indexation, c'est-à-dire la saisie de descriptions et de mots-clés, liée aux documents numérisés comme une opération indépendante, en particulier si elle s'avère complexe et/ou très fine. Cela n'exclut pas de demander au prestataire de numérisation de réaliser une indexation légère ou d'intégrer une indexation déjà réalisée par le commanditaire.

2.4. Microfilmage / numérisation

Dans tous les services d'archives et les institutions de conservation en général, la numérisation remplace progressivement le microfilmage comme support de consultation alternatif aux documents originaux. Pour autant, le microfilmage se justifie-t-il encore pour des raisons de conservation ? Par ailleurs, lorsque des microfilms sont ou ont été produits, la numérisation doit-elle être réalisée à partir des microfilms ou à partir des documents originaux ? Enfin, si des microfilms sont produits en même temps que des images numériques, quelles sont les différentes séquences de production possibles ?

La numérisation permet en principe non seulement de meilleures conditions de consultation mais également la création d'un support d'information dont la qualité se maintiendra égale dans le temps. En effet, la couleur des documents originaux peut être préservée et les différentes générations de copies sont de qualité identique, ce qui n'est pas le cas pour les microfilms. Par contre, les infrastructures de stockage électronique sécurisées opérationnelles sont encore peu nombreuses. Par conséquent, lorsqu'un service ne dispose pas

encore de moyens de conservation numérique adaptés, que les documents originaux concernés se dégradent d'eux-mêmes, hors l'effet de la consultation par les utilisateurs, et que les caractéristiques colorimétriques de ces documents ne sont pas déterminantes, la réalisation de microfilms reste une solution intéressante.

Lorsque des microfilms préexistent à l'opération de numérisation, il est économiquement très intéressant³ de réaliser la numérisation à partir de ces microfilms, opération largement automatisable. Mais la numérisation à partir de microfilms, qui sont en niveaux de gris, implique de renoncer à restituer la couleur des documents originaux, alors que la numérisation directe en couleur au format JPEG/JFIF⁴ ne coûte désormais pas beaucoup plus cher que la numérisation en niveaux de gris. Elle implique également une perte de qualité, peu visible à l'œil nu mais qui peut être préjudiciable à des opérations ultérieures de retraitement (OCR, reconnaissance de formes...). Une telle option ne doit en tout état de cause être choisie que lorsque la qualité des microfilms, vérifiée par sondages, est excellente : densité et contraste homogènes et sans excès, sur le document mais également sur l'ensemble de la micro-vue, bonne netteté et lisibilité (rapport de reproduction adapté) des vues, microfilms ne présentant pas d'altérations nuisibles à la numérisation (rayures, taches...). Il est également indispensable de vérifier le contenu du microfilm, qui doit comprendre l'intégralité des documents originaux concernés et respecter leur ordre de classement. Ce sont en principe les films masters qui ont la meilleure qualité et qui devront être utilisés pour la numérisation.

Lorsqu'on choisit de produire en même temps des images numériques et des microfilms, il est théoriquement possible de suivre plusieurs séquences :

- réalisation indépendante, à partir des originaux, des microfilms et des images numériques : cette solution est la plus chère⁵ ;
- réalisation des microfilms puis des images numériques, à partir des microfilms : cette solution est la moins coûteuse⁶, mais elle suppose de renoncer à obtenir des images numériques en couleur ; de plus, les erreurs de prise de vue intervenues sur les microfilms, difficilement rattrapables, se répercutent sur les images numériques ;
- réalisation des images numériques puis des microfilms, à partir des images numériques : même si les appareils capables de produire des microfilms en sortie d'ordinateur (procédé COM) sont encore très coûteux, quelques sociétés proposent d'ores et déjà cette prestation⁷, pour une qualité identique voire supérieure à celle obtenue avec deux opérations indépendantes de microfilmage et de numérisation⁸ et pour un coût inférieur⁹ ;

³ Si l'on part du principe que la numérisation d'une vue de microfilm revient à environ 0,10 € tandis que la numérisation d'une vue à partir de l'original revient à environ 0,40 €, le rapport des coûts est de 1 à 4. Ces chiffres, ainsi que ceux qui suivent, déterminés à l'automne 2007, sont purement indicatifs et uniquement destinés à donner une idée des rapports de grandeur.

⁴ La norme JPEG est à proprement parler une méthode de compression et non un format de fichier. Le format de fichier d'une image compressée en JPEG s'appelle JFIF (JPEG File Interchange Format). Dans le texte du présent document, le format JFIF est désigné JPEG/JFIF. Dans les exemples, qui n'ont pas été modifiés, le terme JPEG doit souvent être compris dans le sens de JFIF.

⁵ Si l'on part du principe que la réalisation d'une vue de microfilm à partir d'un original revient à environ 0,20 € et que la numérisation d'une vue à partir de l'original revient à environ 0,40 €, le coût total est d'environ 0,60 € par vue.

⁶ Si l'on part du principe que la réalisation d'une vue de microfilm à partir d'un original revient à environ 0,20 € et que la numérisation d'une vue de microfilm revient à environ 0,10 €, le coût total est d'environ 0,30 € par vue.

⁷ Ces appareils COM permettaient jusqu'alors exclusivement la production de microfilms de qualité noir et blanc à partir de fichiers numériques pour des documents dactylographiés, imprimés ou nativement numériques. Il est désormais possible de restituer sous forme de microfilms noir et blanc des images numériques en niveaux de gris

- réalisation quasi-simultanée des images numériques et des microfilms à partir de prises de vues consécutives des documents originaux à l'aide de caméras hybrides : cette méthode évite des manipulations mais chaque interruption de la chaîne de microfilmage (page oubliée, mal photographiée...) pénalise la chaîne de numérisation, qui avance nécessairement au même rythme, et, de même, un ralentissement de la numérisation ralentit le microfilmage. Cette solution suppose donc des documents homogènes, en bon état et parfaitement préparés. Sans doute en raison de ces contraintes, il semble qu'un seul prestataire utilise actuellement une caméra hybride en production, principalement pour le traitement de la presse. Le coût semble néanmoins assez intéressant¹⁰. Un service d'archives départementales s'est récemment doté d'un tel équipement.

2.5. Organisation de la prestation au regard du code des marchés publics

Le code des marchés publics encadre toutes les modalités qu'un service commanditaire peut utiliser pour passer un contrat avec un fournisseur ou un prestataire afin de répondre à ses besoins.

Le présent *Guide* n'a aucunement pour objet d'expliquer les règles qui régissent les marchés publics.

Certains choix peuvent néanmoins avoir des conséquences importantes pour le bon déroulement d'une opération et méritent d'être effectués en concertation entre le service commanditaire, au profit duquel la prestation est réalisée, et le service des marchés.

De manière générale, les règles techniques ou administratives fixées dans les documents de la consultation doivent être décrites sans ambiguïté, de manière à éviter toute incertitude d'interprétation et à limiter les risques de contentieux entre le service commanditaire et le prestataire. En particulier, la terminologie utilisée doit être cohérente à l'intérieur de chaque document et d'un document à l'autre (CCAP, CCTP, règlement, bordereau des prix unitaires, etc.).

Par ailleurs, les critères d'évaluation des offres doivent être précisés avec soin. Ces critères doivent obligatoirement être annoncés à l'avance par le service commanditaire, même dans les marchés à procédure adaptée. Il peut s'agir soit du prix seul, soit d'un ensemble de critères tels que la qualité, le prix, la valeur technique, le délai de livraison ou d'exécution, etc.¹¹. Dans les marchés à procédure formalisée, les critères doivent être pondérés ; mais il est recommandé de le faire dans tous les cas.

et en couleur. Les microfilms sont livrés sur des "galettes" de plusieurs centaines de mètres, destinées uniquement à la conservation.

⁸ Les microfilms produits avec le procédé COM sont de bonne qualité car les images numériques dont ils sont tirés ont pu être vérifiées auparavant et corrigées si nécessaire (réfection d'images peu nettes ou mal cadrées, remise en ordre des vues...). De plus, le procédé n'oblige pas à renoncer à des images numériques en couleur.

⁹ Si l'on part du principe que la numérisation d'une vue à partir de l'original revient à environ 0,40 € et que la production d'une vue de microfilm à partir d'une image numérique revient à 0,10 € environ, le coût total est d'environ 0,50 € par vue. Un prestataire propose 0,35 € par vue pour l'ensemble.

¹⁰ Environ 0,35 € par vue.

¹¹ [Code des marchés publics, article 53. D'autres critères sont cités, sans que la liste soit limitative : le caractère esthétique et fonctionnel, les performances en matière de protection de l'environnement, les performances en matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté, le coût global d'utilisation, la rentabilité, le caractère innovant, le service après-vente et l'assistance technique, la date de livraison.](#)

Enfin, certaines dispositions peuvent donner au marché une certaine souplesse, pour tenir compte de la variété des documents à traiter ou encore des difficultés d'évaluer précisément a priori la quantité de travail à fournir et le traitement technique optimal à appliquer.

- Marché à lots¹²

Lorsque l'objet du marché permet l'identification de prestations distinctes, le marché est en principe divisé en lots séparés, qui pourront susciter autant de candidatures ou d'offres différentes. Chaque lot doit correspondre à un ensemble de tâches qui présentent des caractéristiques homogènes du point de vue technique et qui correspondent au savoir-faire de prestataires existants. Dans un marché de numérisation, les lots peuvent par exemple recouvrir des types de documents différents, nécessitant des équipements et des compétences particulières (documents de grand format, registres...); mais ils peuvent aussi s'appliquer à des phases différentes du marché (préparation des documents, numérisation, contrôle, indexation...).

L'allotissement d'un marché vise à permettre au maximum de prestataires de répondre, au plus juste prix, soit sur l'ensemble, soit sur une partie du marché. Dans certains cas, il convient toutefois de disposer qu'un même prestataire ne pourra pas réaliser l'ensemble d'un marché, par exemple si un des lots porte sur la numérisation et l'autre sur le contrôle.

Mais la création de plusieurs lots, confiés à plusieurs prestataires différents, oblige le service commanditaire à un travail de pilotage et de coordination qui peut s'avérer lourd, notamment si la prestation de l'un dépend de celle de l'autre. Dans ce cas, le service commanditaire a la possibilité de passer un marché global, avec ou sans identification de prestations distinctes, confié à un prestataire unique.

- Marché à bons de commande¹³

Si le service commanditaire n'est pas en mesure de connaître précisément à l'avance les quantités à commander ou s'il a des raisons de douter de la possibilité de réaliser en une seule fois l'ensemble d'une opération, il peut avoir recours à un marché à bons de commande.

Une fois le marché conclu, les bons de commande sont émis, en référence aux prix unitaires fixés dans le bordereau des prix unitaires (BPU), au fur et à mesure des besoins du service commanditaire.

Il n'est désormais plus obligatoire de fixer un minimum et un maximum de dépenses. Cependant, une indication approximative de la quantité permet au prestataire de répondre de manière plus précise et avec des prix plus intéressants.

Les opérations de numérisation se prêtent bien aux marchés à bons de commande, car il est souvent difficile d'estimer avec précision, dans le cas de grandes séries de registres par exemple, le nombre de documents à traiter.

- Marché à tranches conditionnelles¹⁴

Lorsque l'incertitude du service commanditaire ne porte pas sur les quantités à commander, mais plutôt sur le rythme de déroulement des différentes phases de l'opération, le marché peut être fractionné en une tranche ferme et une ou plusieurs tranches conditionnelles.

¹² Code des marchés publics, article 10.

¹³ Code des marchés publics, article 77.

¹⁴ Code des marchés publics, article 72.

Le découpage opéré doit être fonctionnel c'est-à-dire que chaque tranche doit pouvoir satisfaire le besoin exprimé de manière autonome sans qu'il soit nécessaire que les tranches suivantes soient affirmées.

Dans un marché, il est possible, par exemple, de définir une tranche ferme de numérisation et une tranche conditionnelle de microfilmage.

- Variantes et options¹⁵

Une bonne définition des besoins n'exclut pas de laisser une part d'initiative aux prestataires. A cette fin, le service commanditaire doit indiquer dans l'avis d'appel public à la concurrence ou dans les documents de la consultation s'il autorise ou non les variantes. Dans le cas où le service commanditaire n'indiquerait rien, les prestataires ne sont pas autorisés à présenter de variantes. Les variantes ne dispensent pas le prestataire de répondre sur la demande de base figurant dans le cahier des charges.

Même si elles ne sont pas explicitement prévues par le code des marchés publics, il est également possible pour un service commanditaire de demander des options. Les options sont des prestations complémentaires, qui doivent être limitées de façon à ne pas fausser le jeu de la concurrence.

La distinction existant entre la variante et l'option ne porte pas sur le fond, elle repose sur la personne qui en est à l'origine : option si c'est une demande du service commanditaire, variante lorsqu'il s'agit d'une proposition du prestataire.

Dans les marchés de numérisation, les variantes sont utiles pour permettre aux prestataires de proposer des solutions alternatives qui leur paraîtraient mieux adaptées (format de fichier, résolution, colorimétrie) et de tenir compte des innovations technologiques les plus récentes.

- Avenants¹⁶

Lorsqu'il apparaît qu'un marché doit être modifié en cours de réalisation, par exemple pour augmenter les quantités à traiter, il est possible de conclure un avenant. Mais l'avenant ne doit pas changer l'économie globale du marché ni en modifier l'objet.

Même si le code des marchés publics ne fixe pas de limite, il est admis que le montant d'un avenant ne doit pas dépasser 15 % environ du montant initial. Au-delà de 5 %, une procédure particulière doit être suivie.

3. LES CLAUSES DU CAHIER DES CHARGES

Les clauses qui suivent sont présentées dans un ordre logique, qui vise à donner au prestataire les informations essentielles dès le début et correspond globalement à l'ordre du déroulement des opérations.

En fonction des besoins particuliers pour une opération et des usages administratifs en vigueur chez le commanditaire, l'ordre des clauses peut naturellement être modifié et certaines clauses ajoutées, retranchées, regroupées ou subdivisées.

¹⁵ Code des marchés publics, article 50.

¹⁶ Code des marchés publics, article 20.

Chaque clause comporte :

- une définition (en caractères soulignés) ;
- un commentaire général le cas échéant (en caractères normaux) ;
- un ou plusieurs exemple(s) de rédaction (en caractères italiques). Ces exemples, tirés de cahiers des charges réels représentatifs d'opérations de complexité variable, sont purement indicatifs.

Les clauses sont volontairement détaillées. Le CCTP ne doit pas nécessairement spécifier la prestation avec autant de précision mais il pourra énumérer les points restés ouverts et demander au prestataire de se prononcer sur eux dans le mémoire technique qui accompagnera sa réponse. Sur les aspects techniques des fichiers images à produire¹⁷, par exemple, le CCTP peut soit reprendre l'ensemble des valeurs proposées dans l'annexe 1, soit spécifier seulement certaines d'entre elles (résolution, format de fichier...) et demander au prestataire de proposer des valeurs pour les autres paramètres (colorimétrie, compression...).

En effet, le travail d'écriture d'un CCTP est une opération délicate car il s'agit d'être rigoureux et exhaustif, tout en évitant trop de précision, sous peine de bloquer certains types de réponses. Il convient notamment de laisser aux prestataires la possibilité de proposer des solutions alternatives. Des options ou des variantes, en nombre raisonnable, peuvent être prévues dans le cahier des charges. De plus, le niveau de détail du CCTP doit naturellement être adapté à la taille et à la complexité de l'opération envisagée.

Les clauses sont, par souci de clarté, rédigées dans l'hypothèse où le CCTP porte sur une même famille de documents (par exemple seulement des registres, seulement des plans...)¹⁸. Dans l'hypothèse, fréquente, où un CCTP s'applique à plusieurs familles de documents (microfilms, registres, plans...), chacune de ces familles peut constituer un lot du marché. Il conviendra alors de distinguer les clauses qui s'appliquent à l'ensemble des lots, généralement placées en tête du CCTP, et celles qui concernent particulièrement le traitement de chaque lot.

3.1. Contexte et objectifs

Décrire la nature et l'objectif général du marché : l'organisme au profit duquel est réalisée la prestation, les types de documents concernés, le résultat attendu, l'exploitation prévue, les usages envisagés, le périmètre de la prestation, les relations éventuelles avec d'autres prestataires chargés de tâches différentes comme le contrôle ou la diffusion.

Exemples :

Archives départementales de la Somme - Plans par masse de cultures - 2005

Les Archives départementales de la Somme (Conseil général) mettent en place la numérisation des plans cadastraux dits "par masses de culture" réalisés au début du 19^e siècle pour 1/5 des communes du département. Cette collection cadastrale initiale précède le cadastre dit "napoléonien".

Elle est constituée de 311 plans originaux présentant les éléments de triangulation et les calculs de distance, préalables aux opérations de délimitation et de bornage des territoires des communes.

¹⁷ Voir 3.12.

¹⁸ Voir l'annexe 1.

Les images des plans numérisés sont destinées à alimenter la base de données géographique des Archives, qui sera accessible en salle multimédia. Le module de recherche permettra d'afficher les images en couleur et d'en commander une impression au format A3 - A4. A terme, cette collection sera diffusée sur le Web.

La dématérialisation des originaux de cette collection permettra d'en retirer l'accès en salle de lecture.

Archives départementales de Seine-Saint-Denis - Photographies - 2006

L'opération consiste à numériser des collections de photographies (tirages positifs noir et blanc) conservées aux Archives départementales de la Seine-Saint-Denis, et notamment une partie des collections déposées par le journal L'Humanité. Ces collections pourront être communiquées au public sur un support numérique, qui offrira de surcroît de nouvelles possibilités de recherche. Sous un format compressé, les images pourront être utilisées pour valoriser les fonds à travers des applications intranet/internet ou extranet et divers projets multimédias.

L'opération comprend la numérisation des phototypes et le gravage des fichiers résultant de cette numérisation sur des CD-R.

Pour ce faire, le titulaire de l'opération doit respecter les prescriptions techniques décrites dans le présent cahier des clauses particulières.

3.2. Résumé des prestations à réaliser

Fournir au prestataire une vue synthétique, à la fois qualitative et quantitative, des prestations à réaliser.

Le prestataire doit pouvoir prendre connaissance rapidement et de manière synthétique des prestations qui lui sont demandées : transport, numérisation, gravure de supports, indexation, etc. Ces éléments seront détaillés dans la suite du cahier des charges.

Lorsque le marché est complexe, portant sur des types de documents différents ou des tâches variées, la forme du tableau est particulièrement adaptée.

Exemples :

Archives départementales de la Somme - Plans par masses de culture - 2005

La prestation se décompose comme suit :

- Fourniture de devis par le prestataire
- Prise en charge des plans : transport, stockage
- Tests sur 1 échantillon de 5 plans : échanges avec les Archives départementales,
- Mise au point technique
- Production numérique:
 - Numérisation
 - Cadrage
 - Compression des fichiers numériques
 - Contrôle de production
 - Enregistrement, nommage et organisation des fichiers
 - Gravage des CD-R. marquage et nommage
 - Formatage des jaquettes
 - Contrôle des CD-R.
- Indexation des données
- Rattachement des données et des images
- Livraison et rapport de production
- Chargement des données sur le serveur et la base des AD.

Service communautaire d'archives Pau-Pyrénées - Documents divers - 2006

N°	LOT	SOUS-LOT	QUANTITE ESTIMEE <i>En nb de vues</i>	FORMATS	NUMERISATION	ETAT / CONTRASTE
1	Numérisation et océrisation de périodiques anciens locaux		70 000	A2, A3, A4	Page par page NB 300 dpi + OCR	Etat moyen / contraste moyen (taches d'encre)
2	Numérisation de documents iconographiques	Photographies anciennes	3 500	16,8 x 8,5 cm	Recto/verso Couleur 300 dpi	Bon
		Affiches et estampes anciennes	100	De A3 à A0 et +	Recto seulement Sauf demande particulière Couleur 300 dpi	Bon
3	Numérisation de microfilms	Registres de recensements de la ville de Pau	11 425	22 bobines de film non-crantés, 35 mm x 30 mètres maximum, négatif noir et blanc	Vue par vue, noir et blanc, 200 dpi Le format JPEG devra être en positif	Bon
		Tables décennales de l'État civil et des registres paroissiaux de la ville de Pau	3 675	7 bobines de film non- crantés, 35 mm x 30 mètres maxi Négatif noir et blanc		
		Reproduction de registres et pièces d'archives diverses	3 000	6 bobines non crantées, 35 mm x 30 mètres maxi, négatif noir et blanc		
4	Numérisation de liasse d'archives	Dossiers de recensement des communes de l'agglomération de Pau	23 000	Liasses comprenant des feuilles parfois pliées, des cahiers cousus de format variés du A5 au A2	Page par page, recto verso si besoin, 256 niveaux de gris, 200 dpi	Mauvais état : manques, pages fragiles, encre pâlie
5	Numérisation de registres	Registres manuscrits : recensement, délibérations, etc.	10 000	Registres reliés de tailles variées (30 à 50 cm) et d'épaisseurs variables	Page à page, 256 niveaux de gris, 200 dpi	La reliure implique des marges parfois inexistantes

3.3. Présentation des documents à numériser

Décrire en détail les documents qui font l'objet de la prestation.

Il convient de décrire brièvement l'histoire des documents concernés, leur support, leur taille, leur nombre, leur état de conservation matérielle.

La quantité d'objets à traiter est un élément très important dont le prestataire doit pouvoir prendre connaissance rapidement.

En particulier, il est utile d'indiquer si la numérisation sera à effectuer par double page ou par simple page.

Il convient aussi de préciser si toutes les pages du document doivent être numérisées, ainsi que la reliure le cas échéant. Il arrive couramment que, pour des raisons d'économie, le commanditaire ne souhaite pas faire numériser les pages "blanches" d'un document. Dans ce cas, il doit définir soigneusement ce qu'il entend par page "blanche" : absence de tout signe ? absence de tout signe autre que de pagination ? Il doit également préciser si un symbole¹⁹ doit être inséré à l'emplacement des pages blanches non numérisées pour signaler la lacune. La numérisation intégrale est néanmoins recommandée en principe, étant entendu que les pages blanches peuvent ne pas être rendues accessibles pour la consultation par le public.

Les caractéristiques des documents qui peuvent induire des contraintes techniques particulières pour le prestataire, et par conséquent des coûts supplémentaires, doivent être signalées : documents fragiles, reliés, documents de très grande dimension (au-delà de A0), documents nécessitant des manipulations particulières de dépliage ou repliage, numérisables en machine à défilement, formats hétérogènes dans la même typologie de documents, négatifs en bandes ou à l'unité, documents très petits impliquant des manipulations lourdes, documents sous cache... Il convient par conséquent de croiser ces contraintes avec les typologies de documents à numériser de manière à établir des classes homogènes dans le bordereau des prix unitaires²⁰.

Il est utile de préciser, dans le cahier des charges, que les candidats au marché peuvent se déplacer pour voir les documents qui seront à numériser.

Exemples :

Archives départementales du Morbihan - Plans du cadastre napoléonien - 2007

Dates extrêmes des documents : 1806-1901.

Nombre total de vues = environ 6 500 vues.

Métrage linéaire total = environ 9,30 ml.

Nombre total de documents = environ 6 000 feuilles et 25 atlas.

Dimensions des documents (h. × l. pour les feuilles, h. × l. × e. pour les atlas fermés) :

– feuilles = 69 cm × 103 cm ;

– atlas = 69 cm × 52 cm × 2,5 cm.

Archives départementales de la Martinique - Registres d'individualité - 2005

Les registres d'individualité sont des documents créant l'état civil des nouveau-libres, anciens esclaves libérés en 1848.

Les registres d'individualité se présentent sous forme de registres reliés cousus (à quelques exceptions près), tantôt préimprimés, tantôt entièrement manuscrits. Chaque page contient 3 à 4 actes, plus rarement 5. Une partie des volumes comporte une table alphabétique des noms attribués. La plupart d'entre eux ont fait l'objet d'une restauration préalable afin d'en assurer les bonnes conditions de manipulation lors de la numérisation. Le doublage de certains feuillets, ainsi que les altérations de couleur du papier ou des encres, ont une incidence sur les contrastes présentés à l'œil nu par les documents originaux.

Afin d'effectuer un étalonnage satisfaisant des documents à numériser ceux-ci seront divisés en deux groupes :

- documents présentant une bonne lisibilité générale*
- documents présentant un contraste affaibli*

¹⁹ La norme NF Z 43-120 "Symboles graphiques applicables à la micrographie" ne fournit pas de symbole pour ce cas de figure.

²⁰ Voir l'annexe 2.

Les registres présentant de fortes anomalies au regard de la lisibilité seront identifiés et signalés par une liste convenue entre le prestataire et la direction des Archives départementales de la Martinique. Leur numérisation fera l'objet d'un étalonnage spécifique.

Le nombre de registres à numériser est de 91, soit environ 51 000 actes.

Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques - Archives notariales - 2005

Les documents d'archives originaux, objet de la prestation 1, se présentent sous la forme de liasses (feuillet volants regroupés dans une chemise), de registres (feuillet de papier rassemblés et reliés) et de cahiers (feuillet de papier rassemblés, cousus ou pliés).

Ces documents d'archives représentent environ 432 mètres linéaires. Le service départemental des archives ne peut se prononcer de manière exacte sur le nombre d'images que cela pourrait représenter. Cependant, il ressort que pour 1 mètre linéaire de feuilles volantes, on compte en moyenne 9 734 rectos et 11 166 rectos pour 1 mètre linéaire de relié. Des expériences nous ont démontré que ce calcul pouvait être surestimé de 20 %.

Toutes les pièces portent du texte manuscrit ou dactylographié (selon les périodes) à l'encre ou au crayon papier ou couleur ; la couleur de l'encre varie du brun foncé au marron clair ainsi qu'au noir. Le papier peut avoir jauni ou noirci (salissures) sur tout ou partie d'une page. Il peut aussi être tâché. L'écriture portée au verso d'un feuillet peut transparaître au recto et inversement.

Le format des pages est légèrement supérieur au A4 (proche du A3) et pour certaines, légèrement supérieur au A5 (proche du A4).

La masse importante de documents et l'hétérogénéité des formats ne nous permettent pas d'afficher un comptage précis des dimensions.

Chaque unité matérielle déjà conditionnée dans une boîte classique d'archives sera livrée dans cette même boîte. L'identifiant de l'unité sera mentionné sur la boîte. Pour les unités archivistiques qui ne sont pas conditionnées, les liasses seront livrées dans des boîtes classiques d'archives sur lesquelles sera mentionné l'identifiant ou cote de l'unité ; les registres et cahiers seront livrés, soit dans des boîtes pour les plus petits formats, soit dans de grands cartons sur lesquels seront également mentionnés les identifiants des registres ou des cahiers. Une boîte d'archives classique et un carton peuvent contenir plusieurs articles (plusieurs cotes).

Pour les documents reliés type cahiers et registres, le nombre de feuillets peut varier de 2 à plusieurs centaines. De ce fait l'épaisseur varie d'un mm à plusieurs cm.

Les registres ont une épaisseur maximale de 8 cm. Les moyens techniques du titulaire devront permettre de numériser correctement les marges et zones de texte situées au centre de la double page ouverte. Ces dispositifs ne devront en aucun cas abîmer les feuillets ni les reliures.

Les cahiers ont une épaisseur maximale de 5 cm.

Certains cahiers ou registres contiennent des annexes de plus petit format que les pages qui les composent.

[...]

Pour les documents reliés, les documents sont numérisés de la première à la dernière page dans le sens de la lecture, couverture comprise.

Cas des pages blanches :

Il existe plusieurs cas de pages blanches :

- soit elles sont situées en plein milieu du document ; dans ce cas, elles ne sont pas numérisées mais elles sont signalées par un placard indiquant que « les pages intermédiaires sont blanches », de façon à ne pas perturber le lecteur surtout en cas de pagination,
- soit elles sont situées à la fin du document : dans ce cas elles ne sont pas numérisées et aucun avertissement n'est nécessaire. Cependant, le titulaire devra s'assurer que toutes les pages sont blanches (tourner systématiquement chaque page),
- soit, essentiellement sur des registres, les verso sont systématiquement blancs : dans ce cas ils ne sont pas numérisés et un placard « pages blanches non numérisées » est mis au début du registre de façon à ne pas perturber le lecteur surtout en cas de pagination.

NB : En règle générale le titulaire ne numérisera aucune page blanche.

Cas des pages jugées inutiles

Il arrivera que les opérateurs tombent sur des pages avec une petite annotation, un simple calcul ou un tampon. Afin qu'il n'y ait aucune ambiguïté sur ce qu'il faut numériser ou pas, la règle sera la suivante :

Partant du fait que ce n'est pas au titulaire d'apprécier ou pas la pertinence de la numérisation au point de vue contenu, tout document portant une information sera numérisé.

Pour les pièces libres, les documents sont numérisés dans l'ordre d'apparition après ouverture de la liasse et sont remis dans le même ordre après numérisation.

Le titulaire veillera à placer la chemise qui recouvre les documents (liasse) et dont la cote est inscrite sur le dessus, dans le bon sens de la lecture, afin de numériser les pages volantes dans le bon ordre.

Pour la prestation 1, une image numérique correspond à un recto ou à un verso. Pour la prestation 2, une image numérique correspondra à une vue de microfilm. Une fois numérisés, les documents sont replacés dans les conditionnements d'origine en respectant l'ordre de classement et de rangement initial.

3.4. Décomposition de la prestation en sous-ensembles

Préciser le découpage de la prestation en unités pouvant donner lieu à des livraisons successives par le prestataire, et qui peuvent correspondre à des envois échelonnés de documents ou à des tâches distinctes à effectuer sur les documents.

Pour la détermination de la taille et du nombre de ces unités, le commanditaire doit impérativement tenir compte de ses capacités à contrôler dans un délai raisonnable les livraisons qui lui seront envoyées, que ce contrôle soit effectué en interne ou sous-traité.

La composition des envois doit aussi tenir compte de la nature des documents : les sous-ensembles définis doivent de préférence être homogènes (même format, même support, etc.), de manière à pouvoir être traités sur la même chaîne de numérisation.

Le terme de lot ne doit être utilisé dans un CCTP qu'au sens du code des marchés publics²¹.

Exemples :

Archives départementales des Bouches-du-Rhône - Listes nominatives de recensement - 2007

Les dispositions prises pour une gestion de production et une coordination simple entre le prestataire du premier lot et les Archives départementales reposent sur la division de la série organique en plusieurs ensembles documentaires de volumétrie sensiblement équivalents :

- au nombre de six (environ 80 articles par ensemble documentaire) ;*
- rythme de prise en charge et de restitution toutes les 8 semaines environ ;*
- avancement par ordre de classement numérique des articles.*

Archives départementales du Rhône - Registres paroissiaux et d'état civil - 2007

Découpage par lot

Le projet de numérisation sera organisé par lot, chaque lot correspondant à la numérisation d'un canton (au total : entre 37 et 40 lots), composé de 1 à n communes. Les documents nécessitant des précautions particulières de numérisation seront identifiés et isolés par les Archives départementales pour être traités en fin d'opération de numérisation.

²¹ Voir 2.5.

Un inventaire détaillé pour chaque canton (sous forme informatique) sera fourni au prestataire.

3.5. Déroulement de la prestation et délais d'exécution

Définir l'enchaînement des envois ou des tâches et les délais de réalisation et de contrôle associés, ainsi que la phase de test précédant le début de la production.

Il est vivement conseillé de faire précéder la production proprement dite d'une phase de tests, qui permettra au commanditaire et au prestataire de régler ensemble tous les détails de la prestation (formats, calibration couleur, indexation, nommage des fichiers...). La production ne doit pas débuter tant que les tests n'ont pas été validés par le commanditaire. Ces tests doivent naturellement être réalisés dans les conditions réelles de production²².

Certains cahiers des charges prévoient la réalisation de tests par les différents candidats au marché destinés à éclairer le choix d'un prestataire par le commanditaire. Ces tests peuvent être difficiles à organiser, car les différents candidats doivent être traités de manière égale, mais ils ne manquent pas d'intérêt : des mauvais résultats permettent d'écarter d'emblée un candidat ; des bons résultats, même lorsqu'ils ont été obtenus avec des moyens supérieurs à ceux que le prestataire se propose de mettre en œuvre s'il obtient le marché, peuvent néanmoins servir de référence contractuelle pendant la réalisation du marché.

Les délais de réalisation doivent impérativement être précisés par le commanditaire dans le CCTP. Il convient de ne pas minorer les délais qui lui seront nécessaires pour contrôler les prestations.

Les délais seront de préférence indiqués en durées à partir de la notification du marché, plutôt qu'en dates absolues, de manière à éviter des difficultés au cas où la conclusion du marché serait particulièrement longue.

Lorsque plusieurs envois échelonnés sont prévus, il peut être utile de prévoir une correspondance entre les dates d'envoi, de réception et de contrôle des différents envois, de manière à éviter un planning trop complexe. Par exemple, avec des envois espacés d'un mois, des délais de réalisation par le prestataire et de contrôle par le commanditaire d'un mois également, il est possible de fixer un nombre limité de dates essentielles où le prestataire livrera un ensemble de documents après numérisation, en emportera un autre et se verra notifier le résultat de contrôles.

Un nouvel envoi ne doit partir que lorsque le précédent a été accepté après contrôles. Cela permet de détecter et de résoudre au plus tôt tout éventuel problème de production.

Exemples :

Direction des Archives de France - Numérisation de registres de l'abbaye de Saint-Denis - 2007

Test initial :

Un test sur un échantillon sera effectué au début de la prestation.

Le titulaire enverra au commanditaire un échantillon sur cédérom composé des 40 premières pages numérotées en chiffres arabes du registre 1 de l'Inventaire général numérisées en mode image,

²² Voir 3.11 et 3.13.

accompagnées du fichier METS de structuration correspondant à ces 40 premières pages de l'Inventaire général, du fichier METS du Cartulaire blanc correspondant aux pages où sont présents des actes mentionnés dans les 40 premières pages de l'Inventaire général (les références de ces pages seront données au prestataire au moment de la notification), ainsi que la transcription et l'encodage des notices présentes sur ces mêmes 40 pages de l'Inventaire général.

Le prestataire dispose de 3 semaines pour réaliser le test indiqué.

Les Archives disposeront de 8 jours ouvrables pour procéder au contrôle des fichiers (nommage, qualité visuelle). Les Archives demanderont alors au prestataire d'effectuer éventuellement des ajustements dont le prestataire devra tenir compte pour revoir sa production.

Tâches 1, 2 et 3 :

Le prestataire dispose de 12 semaines à partir de la notification du marché pour livrer les résultats des tâches 1, 2 et 3.

Les Archives disposent alors de 4 semaines, à partir de leur livraison, pour contrôler le produit des tâches 1, 2 et 3 et les accepter ou les rejeter.

En cas de rejet, le prestataire dispose de 2 semaines pour soumettre à nouveau la prestation au contrôle des Archives.

Tâche 4 :

Le prestataire dispose de 22 semaines à partir de la notification du marché pour livrer les résultats de la tâche 4.

Les Archives disposent alors de 6 semaines, à partir de sa livraison, pour contrôler la tâche 4 et l'accepter ou la rejeter.

En cas de rejet, le prestataire dispose de 2 semaines pour soumettre à nouveau la prestation au contrôle des Archives.

Le déroulement prévu est donc le suivant (n = date de notification du marché) :

Livraison du test : $n + 3$ semaines

Contrôle et réponse des Archives nationales : 1 semaine à partir de la livraison du test

Livraison des fichiers des tâches 1, 2 et 3 : $n + 12$ semaines

Contrôle et réponse des Archives nationales : 4 semaines à partir de la livraison des fichiers des tâches 1, 2 et 3

Cas de rejet, 2 semaines de délai supplémentaire

Soit : $n + 3 + 1 + 12 + 4 + (2) = n + 22$ maximum pour la réalisation des tâches 1, 2 et 3.

Livraison des fichiers de la tâche 4 : $n + 22$ semaines

Contrôle et réponse des Archives nationales : 6 semaines à partir de la livraison des fichiers de la tâche 4

Soit $n + 22 + 6 + (2) = n + 30$ maximum pour la tâche 4.

Archives départementales de Seine-Saint-Denis - Photographies - 2006

Le délai maximum de livraison par le titulaire ne pourra excéder 60 jours après envoi du bon de commande.

La livraison de la commande correspond à la restitution par le titulaire des documents à numériser et à la réception par la Personne publique des CD-R contenant les fichiers numérisés.

La Personne publique dispose d'un délai de 3 mois pour effectuer les opération de contrôle de la prestation. Ce délai court à compter de la date de livraison.

3.6. Conditions générales d'exécution

Préciser les règles de base qui devront être suivies tout au long de la prestation et qui guideront les relations entre le prestataire et le commanditaire.

Cette clause peut permettre d'énoncer quelques grands principes sur la qualité de la prestation attendue, le respect dû aux documents originaux. En particulier, la reproduction des

documents doit être fidèle, c'est-à-dire permettre de reconstituer toute l'information nécessaire aux usages auxquels le document d'origine était destiné.

Elle peut faire référence à des normes dans le domaine de la numérisation.

Il est important de préciser, à cet endroit, que le prestataire peut, dans le mémoire technique joint à sa réponse, formuler, en plus de sa réponse de base conforme au CCTP, des propositions alternatives (variantes), à condition de les étayer d'arguments précis.

Cette clause générale peut également contenir certains éléments d'un plan d'assurance qualité, par exemple :

- le rôle des différents interlocuteurs ;
- le plan de nommage des documents de toute nature échangés entre le prestataire et le commanditaire tout au long du projet en dehors des images numériques produites et du fichier de récolement : notes techniques, correspondance... ;
- le mode de suivi de la prestation : réunions, rapport d'avancement des opérations à échéance régulière (toutes les deux semaines ou tous les mois par exemple), précisant la liste et le nombre de documents numérisés, la date de début de l'intervention, la date de fin prévisionnelle de l'intervention, le nombre estimé de documents restant à traiter, les éventuelles difficultés rencontrées. Un espace "client" réservé chez le prestataire peut être prévu pour permettre au commanditaire de suivre en ligne l'avancement de la numérisation.

Dans certains cas, un véritable plan d'assurance qualité peut être demandé au prestataire.

Exemples :

Archives départementales du Bas-Rhin - Microfilms des registres paroissiaux et d'état civil - 2005

Procédures pour aboutir à une qualité optimale

Devant la difficulté à contrôler objectivement le résultat final de la numérisation, le client choisit de s'assurer que les moyens et procédures mis en œuvre seront de nature à garantir le niveau de qualité attendu ; il appartient donc au titulaire de produire au Conseil général du Bas-Rhin des procédures, vérifiables par le client, à mettre en place pour assurer la meilleure qualité de numérisation possible.

A titre indicatif, seront ainsi notamment détaillés :

- les conditions de transport et de protection ;
- le planning-type d'une commande ;
- le processus d'analyse pouvant éventuellement aboutir à un rejet du document avant numérisation (méthodologie : analyse aléatoire ou systématique, etc.) ;
- les méthodes de recherche de qualité maximum (paramètres de numérisation définis en fonction de la qualité des documents) et procédures de contrôle-qualité de la numérisation ; en particulier, la société devra répondre de l'homogénéité de la production en cas d'usage d'unités de traitement différentes ;
- le processus de prise en charge des fichiers, l'organisation en répertoires correspondant à l'architecture souhaitée avant gravure des supports, le nommage des fichiers (le but étant d'éviter les erreurs). De même, le choix du type de CD-Rom sera conforme au pré-requis ;
- la méthode de génération des supports et de suivi de la qualité.

En phase de production, le Département du Bas-Rhin vérifiera ou fera vérifier par un expert, sur les lieux de production, au moment où il le jugera opportun, que les procédures d'exploitation mises en œuvre sont conformes à celles prévues.

Si, sur certains lots, le client juge la qualité de la numérisation insuffisante, il a la possibilité de faire refaire la même numérisation, avec contrôle visant à constater que les procédures ont bien été respectées. Si le résultat est différent, des pénalités pourront être appliquées, sinon, une modification, ponctuelle ou non, des procédures pourra être envisagée.

En cas de défauts importants, le prestataire devra également accepter une requalification des procédures.

Archives départementales du Rhône - Registres paroissiaux et d'état civil - 2007

Le dispositif de numérisation doit assurer une planéité optimale des documents afin que la lisibilité de l'image soit la meilleure possible.

Pour les registres constitués de cahiers de formats variables, le prestataire doit s'assurer que les interférences entre les feuillets ou les cahiers consécutifs ne soient pas présentes sur l'image par l'insertion d'une feuille vierge ou par tout autre moyen informatique permettant de masquer les informations des pages suivantes.

Les registres, cahiers, feuillets doivent être numérisés dans l'ordre physique des pages, sans tenir compte du foliotage.

Le dispositif de numérisation doit tenir compte des différences de couleur des feuilles à l'intérieur d'un même article ; en particulier, le fonds d'image doit être le plus homogène possible.

Malgré les travaux de remise en état et/ou de restauration assurés par les Archives départementales, il se peut que le prestataire soit confronté en cours de production à la nécessité d'ajuster le réglage de la caméra ou à procéder à de petites opérations manuelles sur les registres présentant des coins cornés, des pliures ou des pliages entravant sa lisibilité. La présence des doigts de l'opérateur sur l'image est exclue.

En revanche, les documents seront numérisés en l'état et ne doivent en aucun cas être déreliés par le prestataire. L'utilisation d'accessoires de type presse-livre ne sera envisagée qu'avec l'accord des Archives départementales, en particulier pour des registres à reliure épaisse qui cacheraient une partie des informations au centre du folio.

La lumière utilisée pour la numérisation des documents doit impérativement être une lumière froide.

Le prestataire de service ne peut arguer d'une mauvaise qualité du support pour se soustraire à ses obligations. Les documents posant problème (lisibilité, fragilité...) feront l'objet d'une numérisation spécifique.

Le prestataire aura précisé clairement dans son mémoire les techniques et matériels prévus pour la numérisation des documents (caméra, scanner (fiches techniques), éclairage, support document, format de fichier d'acquisition...) ainsi que l'organisation et les moyens humains qu'il compte mettre en œuvre pour assurer sa mission.

3.7. Mise à disposition du prestataire des documents à numériser et du fichier de récolement

Préciser la manière dont les documents ont été préparés (préparation des envois, identification et marquage des documents, classement par formats, conditionnement...) et la forme du bordereau qui les accompagne (forme papier et/ou électronique, informations contenues).

Ce bordereau d'accompagnement, le plus souvent appelé fichier de récolement ou encore cartographie, est une liste qui permet au prestataire d'identifier très précisément les documents à numériser et fournit des éléments nécessaires à leur nommage, voire à leur indexation. Il comporte un en-tête (nom du commanditaire, intitulé de l'opération et éventuellement de l'envoi) et des informations détaillées pour chaque unité documentaire : cote, intitulé, dates extrêmes, métrage ou nombre d'unités matérielles, état matériel, observations, éventuellement identifiant du contenant, etc.

Pendant la production, le prestataire portera sur ce bordereau des informations sur le déroulement des opérations et sur les images réalisées. Le fichier de récolement est donc utile pour le suivi de la prestation et sert de base au bordereau de remise des produits réalisés.

Il est conseillé de préparer le fichier de récolement sous forme de tableau, dans un fichier Excel par exemple. Toutes les précautions devront être prises afin que la réutilisation des données par le prestataire soit la plus aisée et complète possible (pas de retour à la ligne dans les cellules, pas de cellules fusionnées...). Lorsque le commanditaire dispose d'un outil de gestion documentaire informatisé, il peut produire le fichier de récolement à partir de cet outil, en ajoutant par ailleurs les informations spécifiques à la préparation de l'envoi des documents ; il doit veiller à ce que les informations complétées par le prestataire puissent être aisément importées par la suite dans cet outil.

Exemples :

Archives départementales du Morbihan - Plans du cadastre napoléonien - 2007

Les documents livrés en feuilles seront pliés en deux et conditionnés dans des chemises rigides (format général : 75 cm × 55 cm).

Les documents livrés sous la forme d'atlas ne seront pas démontés.

Les opérations de numérisation sont associées à un fichier de récolement des images numériques fourni par les Archives.

Ce fichier de récolement est composé des informations suivantes :

- cote du document original (cote à quatre éléments) ;*
- nom de la commune ;*
- code INSEE de la commune (sur 3 chiffres) ;*
- description de l'article (dénomination de la feuille) ;*
- nom du fichier de l'image numérisée (Voir Article 9 - « Nommage des fichiers »).*

Exemple :

- 3 P 45/1 ;*
- Belz ;*
- 013*
- Tableau d'assemblage ;*
- FRAD056_3P045-001_013_0001.JPG [ou TIF].*

Les quatre premiers éléments seront renseignés par les Archives départementales. Le dernier élément (nom du fichier de l'image numérisée) sera renseigné par le titulaire durant la réalisation des prestations de numérisation.

Archives municipales de Lyon - Registres d'état civil - 2007

Chaque article fera l'objet d'une commande passée par les Archives municipales de Lyon, accompagnée d'un fichier de récolement informatique, au format EXCEL, contenant les informations suivantes :

- le code normalisé de l'institution : AM69123*
- un code affecté à chaque article (sous la forme d'un nombre à 3 chiffres) : 111, 112 etc...*

Pour chaque article :

- la nature des documents*
- l'intitulé du fonds*
- les cotes archives unités*
- le nombre de pages à numériser*
- des indications sur l'état matériel de la cote archives unité si cet état est constaté dégradé avant la prise en charge par le titulaire*

Pour chaque cote archive unité :

- le nombre de lignes nécessaires à l'enregistrement des actes et des tables.*

3.8. Prise en charge, transport et stockage des documents

Définir précisément les rôles du prestataire et du commanditaire pour la prise en charge, le transport et le stockage des documents et les contraintes qui s'appliquent à chacune de ces tâches, notamment en matière de sécurité.

Pour la prise en charge, il convient de définir précisément les dates et horaires auxquels les documents sont mis à la disposition du prestataire, soit chez le commanditaire si c'est le prestataire qui assure le transport, soit chez le prestataire si c'est le commanditaire qui s'en charge²³.

3.8.1. Numérisation dans les locaux du prestataire

Pour le transport, plusieurs éléments doivent être soigneusement précisés :

- Les modalités de conditionnement des documents pour le transport : répartition des rôles (qui fournit le conditionnement ? qui conditionne les documents ?), nature du conditionnement. Il est possible de prévoir un mode d'emballage spécifique (film à bulles ou autres matériaux en fonction des documents à protéger), l'utilisation de conteneurs adaptés (ignifugé et capitonné de préférence) en préservant la spécificité de chaque type de document, voire un filmage pour maintenir les conteneurs sur les palettes si cette option est retenue. La taille des conditionnements doit être prise en compte : trop petits, les conteneurs risquent d'être manipulés sans précautions ; trop gros, ils risquent d'être impossibles à déplacer. Si les conteneurs sont fermés à l'aide de cadenas, la gestion des clés ou des codes peut être évoquée. L'étiquetage des conteneurs doit être prévu.

- Les précautions prises pour assurer la sécurité du transport : transport dédié, assuré par le prestataire lui-même, en principe plus cher mais plus sûr, ou recours à un tiers (le commanditaire peut demander à valider ce choix avant le début de la prestation). En cas de transport dédié, le commanditaire peut imposer certaines conditions de sécurité : moyens de détection et d'extinction d'incendie, deux conducteurs dans le véhicule, surveillance du camion ou de l'entrepôt intermédiaire en cas d'étape...

- Une lettre de voiture²⁴ doit être établie et un système de bordereaux d'envoi et d'accusés de réception doit être prévu pour permettre le suivi. Il s'agit, à ce stade, de bordereaux sommaires du type de ceux qu'utilisent les transporteurs, non de bordereaux détaillés comme le fichier de récolement.

- La date d'enlèvement doit être communiquée à l'avance par le prestataire et ne doit pas intervenir à la veille de fêtes ou de week-ends, de manière à éviter que les documents soient immobilisés pendant plusieurs jours dans des lieux de stockage inappropriés.

²³ Voir aussi 3.18 (Assurances – Dommages aux documents).

²⁴ La lettre de voiture, définie par le code de commerce (voir notamment les articles L. 132-8 et L. 132-9), est le contrat entre l'expéditeur, le transporteur et le destinataire. Elle indique toutes les informations utiles : noms et adresses de l'expéditeur et du destinataire, zones de déchargement, date de mise à quai, nature de la marchandise, prix du transport, délai, etc.

Les clauses relatives au transport doivent valoir pour l'aller et le retour.

Les documents qui appartiennent aux collections publiques sont considérés comme des trésors nationaux, au sens de l'article L. 111-1 du code du patrimoine. Aux termes de l'article L. 111-7 du code du patrimoine, ils ne peuvent quitter le territoire national que de manière temporaire, "aux fins de restauration, d'expertise, de participation à une manifestation culturelle ou de dépôt dans une collection publique". La numérisation est un des cas de figure possibles. Une autorisation de sortie temporaire du territoire doit alors être demandée²⁵ par le service patrimonial commanditaire, dans les conditions prévues par les articles 10-1 et 12-1 du décret n° 93-124 du 29 janvier 1993 relatif aux biens culturels soumis à certaines restrictions de circulation. Lorsque les documents quittent l'Union européenne, une autorisation d'exportation (licence) est requise en plus de l'autorisation de sortie temporaire. Dans le cahier des charges de numérisation, il doit donc être demandé au prestataire de préciser dans son offre s'il envisage de faire sortir de France les documents originaux qui lui seront confiés et dans quel pays ces documents seront traités.

Pour le stockage, il est important de préciser les dispositifs de sécurité à mettre en œuvre : local surveillé, fermé à clé, sous alarme, conditions de température et d'hygrométrie, possibilité de visite de contrôle par le commanditaire...

Remarque : les conditions qui s'appliquent au transport et au stockage des documents pour numérisation sont les mêmes que dans le cas d'un prêt pour exposition²⁶.

Exemple :

Archives départementales des Yvelines - Documents divers - 2007

Le prestataire titulaire du marché prend en charge les documents dans les locaux des Archives départementales, ainsi que le bordereau du fonds et le fichier de récolement : à chaque commande correspond un numéro de prise en charge, qui est reporté sur le fichier de récolement par les deux parties. Il est rappelé que les frais de transport et d'assurance sont à la charge du prestataire titulaire du marché.

Les livraisons s'effectuent au fur et à mesure des besoins, en exécution des bons de commande émis par la personne publique.

Concernant le transport, le titulaire doit apporter les garanties minimales suivantes :

- les documents faisant l'objet de la prestation seront placés par le prestataire dans des containers adaptés (fournis par lui) pour permettre leur bonne conservation,*
- l'affectation de deux personnes pour chaque trajet selon les conditions de sécurité conformes aux prescriptions de la Direction des Musées de France du Ministère de la Culture et de la Communication,*
- la mise en place d'un extincteur à poudre dans la voiture,*
- toutes précautions ayant pour objet de ne pas laisser, la nuit et sans surveillance, les documents convoyés dans le véhicule,*
- l'assurance de n'avoir aucune contrainte limitative en termes de poids et de capacité par rapport à la masse des documents à transporter, ni d'étape par rapport à la distance parcourue.*

²⁵ Pour les documents d'archives, cette autorisation est à demander à la direction des Archives de France.

²⁶ On pourra notamment se référer au guide publié par la direction du Livre et de la Lecture *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques*, 1998 (chapitre 14 : "Les conditions d'exposition des documents graphiques"), consultable à l'adresse http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/preventi/guide_dll.htm. D'autres recommandations ont été émises par la direction des musées de France.

Les documents sont également transportés au retour par le titulaire. Le délai d'exécution précisé dans le bon de commande inclut la réalisation dudit trajet retour. Les personnes habilitées à signer les bons de livraison sont le directeur des Archives départementales ou bien l'un de ses adjoints.

Par dérogation à l'article 14.2 du cahier des clauses administratives générales / fournitures courantes et services (CCAG – FCS), il est indiqué que les risques afférents au transport jusqu'au lieu de destination incombent au prestataire qui est également responsable des opérations de conditionnement, d'emballage et de chargement.

L'expédition des documents par voie postale est interdite.

Le directeur des Archives départementales ou le chef de projet utilisateur se réserve le droit de vérifier à tout moment les conditions de sécurité et de conservation des documents.

[...]

A toute demande, signifiée par lettre recommandée avec accusé de réception, le prestataire doit produire, dans un délai de dix (10) jours francs, la liste des documents appartenant à la personne publique et qu'il a en sa possession, et préciser leur lieu de conservation.

Il doit en outre permettre l'accès de ces lieux de conservation pour contrôle au directeur des Archives départementales et au chef de projet utilisateur ou encore à tout collaborateur mandaté expressément par ces derniers à cette fin.

3.8.2. Numérisation sur place

Si la prestation se déroule chez le commanditaire, les clauses liées au transport et au stockage n'ont pas lieu d'être. En revanche, il convient d'indiquer le lieu précis de la prestation, les horaires d'accès aux locaux, les modalités d'accès, la manière dont les documents sont acheminés depuis les magasins de stockage vers le lieu de la prestation, les équipements pouvant être fournis au prestataire (alimentation électrique, téléphone, fax...). Dans le cas où le commanditaire fournit l'ensemble des équipements matériels et logiciels, il est nécessaire de préciser qui assure leur maintenance pendant la prestation, quel est l'état du matériel au moment de la prise en charge.

Même lorsque le commanditaire ne fixe, dans le CCTP, que peu d'exigences a priori sur les conditions de prise en charge, de transport et de stockage des documents, il doit exiger que le prestataire fournisse des détails dans son mémoire technique de réponse.

Exemple :

Archives départementales du Rhône - Registres paroissiaux et d'état civil - 2007

L'opération de numérisation se déroulera au sein des Archives départementales, section moderne 57, rue Servient 69003 Lyon ; horaires d'accès : 7h30-18h00.

Les Archives départementales mettront à la disposition du prestataire un local d'une surface de 45 m² situé au 4^e étage, desservi par un ascenseur (poids maximum toléré : 600 kg ; hauteur x largeur de porte : 2 m x 0,80 m ; profondeur de la cabine : 1,40 m ; hauteur de la cabine : 2,20 m) et par deux escaliers (hauteur x largeur : 4 m x 1 m ; porte d'accès : hauteur x largeur : 2 m x 0,90).

L'adresse de livraison du matériel se situe au 176, rue de Créqui 69003 Lyon.

Le prestataire doit fournir des moyens humains (nombre d'opérateurs) et installer un matériel (caméra, scanner, postes informatiques, moyens de stockage et de sauvegarde...) adaptés à ce projet. Les fiches techniques du matériel (poids et volume notamment) doivent être incluses dans la réponse du prestataire.

Le personnel travaillant pour le prestataire devra se conformer au règlement intérieur des Archives départementales pour les horaires et les consignes de sécurité.

Une connexion réseau, installée par le service informatique, reliant l'opérateur de numérisation et les chefs de projet, permettra un suivi de chantier : avancement de l'opération, visualisation des images numérisées, alimentation des fichiers de récolement et suivi de chantier par les Archives départementales et par les opérateurs de numérisation.

3.9. Vérification des documents et signalement des anomalies par le prestataire

Prescrire la vérification, par le prestataire, dès réception, de l'adéquation entre le contenu du fichier de récolement et les documents à numériser, et, tout au long de la prestation, le signalement des problèmes dès qu'ils se présentent.

Cette étape est importante car elle permet de détecter au plus tôt d'éventuels problèmes que pourrait rencontrer le prestataire : documents non livrés, endommagés, d'une qualité insuffisante pour la numérisation envisagée, etc. Elle permet donc d'éviter des litiges ultérieurs.

Exemples :

Archives nationales d'outre-mer

Avant la numérisation, l'opérateur vérifiera l'adéquation entre les informations de référence contenues dans le fichier de récolement et les documents concernés, à charge pour lui de demander tout complément d'information auprès du commanditaire pour assurer la prestation dans les meilleures conditions.

Le prestataire devra s'assurer, dès la prise en charge des documents puis dans le flux de la production, que ces derniers sont bien numérisables selon les exigences définies dans le CCTP et dans l'éventuelle phase de tests. Tout document qu'il considèrera comme non numérisable devra être signalé au commanditaire avec le motif précis du rejet (exemples de défauts entraînant un rejet : documents très pâles ne permettant pas ou très mal, de lire les informations qui y sont contenues, variations importantes et répétées de densité entre des documents constituant des séquences, ouvrage qui s'ouvre mal et génère un manque important de lisibilité dans la reliure).

Archives départementales du Bas-Rhin - Microfilms des registres paroissiaux et d'état civil - 2005

Rejet des documents avant numérisation

- Critères de rejet des documents

Il appartient au titulaire de vérifier l'état et le contenu des documents qui lui sont confiés, ainsi que de contrôler la cohérence de ces éléments avec le fichier de récolement. Toute anomalie doit être signalée immédiatement aux Archives départementales du Bas-Rhin.

Tout microfilm considéré par le titulaire comme impropre à la numérisation devra être signalé aux Archives départementales du Bas-Rhin avec le motif précis du rejet. Parmi les motifs de rejet, on peut citer (liste non limitative) :

- le mauvais état du film ;*
- l'incohérence des fascicules microfilmés avec la table de récolement ;*
- l'oubli de certaines vues ;*
- des variations importantes de densité sur une même microvue ;*
- un microfilm flou ou illisible ;*
- un fascicule de format non standard : impossible à numériser (automatiquement) ;*
- un fascicule dont la marge est inférieure à 1 cm ;*

- un microfilm qui, pour une commune, une année et un type d'acte comporterait un nombre trop important de vues pour tenir sur un seul support.

- Gestion des documents non numérisables

Le titulaire transmet par écrit une description des défauts constatés pour vérification par les Archives départementales du Bas-Rhin. Il peut suggérer une solution, en demandant, par exemple, aux Archives départementales du Bas-Rhin de fournir un autre microfilm. D'autres solutions pourront être étudiées : une adaptation de la qualité pourra être notamment envisagée, d'un commun accord. En tout état de cause, le titulaire transmet son rapport immédiatement, pour éviter l'immobilisation de la série complète.

Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques - Archives notariales - 2005

Durant la numérisation, il se peut que des difficultés de différents types surgissent. On entend par difficultés :

- un document étranger au corpus décrit ;
- des pages collées les unes aux autres qui sont impossibles à décoller ;
- des pages trouées en plein milieu ;
- des pages fortement cornées ou présentant des ondulations importantes faussant la planéité du document ;
- ou tout autre document susceptible d'altérer la numérisation, voire de la stopper.

Dans ces cas de figure, le titulaire enverra par fax ou par messagerie électronique au service départemental des archives un rapport d'erreur, le jour même, rédigé en français, relatif à chaque difficulté. Le service départemental des archives aura alors un jour ouvré pour trouver une solution et la soumettre au titulaire.

Néanmoins certaines expériences nous ont permis de pouvoir répondre à certains problèmes tels que la possibilité d'aplanir une page cornée, soit avec un fil de plomb, soit avec le bout du doigt, soit avec un vitre, dans la mesure où cette dernière n'altère pas l'état physique du document.

Aussi, une réunion de calage, en début de prestation, permettra de répondre à certaines questions en amont de la numérisation.

3.10. Manipulation des documents

Interdire toute intervention non autorisée sur les documents originaux à numériser.

Il est important d'insister sur la fragilité des documents originaux anciens, tous les prestataires de numérisation n'étant pas nécessairement habitués à traiter ce genre d'objets.

L'usage de gants peut notamment être imposé. Dans le cas des supports glissants et fragiles, comme les plaques de verre, les gants de latex, qui adhèrent mieux, doivent être préférés aux gants de coton.

Exemple :

Archives départementales de la Haute-Savoie - Plans cadastraux - 2007

Le prestataire devra faire preuve de la plus grande prudence dans la manipulation des plans. Il sera en particulier tenu d'opérer avec des gants en coton. Les plans qui lui seront remis seront conditionnés dans des pochettes transparentes en polyester placées dans des portefeuilles en carton, au format des plans. Les plans devront être retirés des pochettes transparentes avant d'être numérisés puis replacés dans la pochette transparente et le portefeuille dans l'ordre d'origine.

L'opérateur n'est autorisé ni à fumer, ni à détenir de nourriture, ni de boisson (ni tout autre liquide) dans la salle de prise de vues.

Il lui est interdit de faire pénétrer dans le bâtiment quiconque, sans autorisation du directeur des Archives départementales ou de l'un de ses adjoints.

3.11. Etalonnage de la chaîne de numérisation

Décrire le type de procédure qui doit être mise en œuvre par le prestataire pour régler sa chaîne de numérisation avant le début de la production, en accord avec le commanditaire, et pour contrôler le maintien du réglage initial tout au long de la prestation.

L'étalonnage de la chaîne de numérisation porte sur tous les éléments qui peuvent faire l'objet de réglages automatiques : résolution, couleur, post-traitement, format de fichier. Il est effectué, dans les conditions normales de production, sur un ensemble de documents représentatif de la variété de ceux qui sont à traiter, puis analysé au regard des caractéristiques demandées dans le CCTP, jusqu'à être validé conjointement avec le commanditaire. En même temps qu'il permettra de caler l'outil de numérisation, l'étalonnage servira également de référence tout au long de l'opération pour assurer une constante de qualité ou en cas de litige. Lors de cette phase d'étalonnage, l'expérience et le savoir faire des professionnels qui participeront à l'opération de numérisation sont un atout majeur pour assurer la qualité attendue.

Le prestataire doit décrire dans son mémoire technique les processus et les méthodes qu'il mettra en œuvre pour l'étalonnage de toute la chaîne de numérisation et son suivi tout au long de l'opération. En effet, il n'existe pas de chaîne de numérisation définitivement calibrée : lorsque les opérations durent, le prestataire doit justifier que les paramètres validés à l'origine restent appliqués tout au long de la prestation.

L'étalonnage couleur demande une attention particulière. Avant de numériser les documents utilisés pour l'étalonnage, le prestataire doit calibrer, à l'aide des outils adéquats, sa chaîne de numérisation, c'est-à-dire construire une chaîne graphique permettant d'obtenir une différence minimale (acceptée par le commanditaire) entre le document numérisé, son apparence sur l'écran de contrôle et / ou sa sortie imprimée. Pour arriver à ce résultat, le prestataire pourra faire l'usage de profils ICC spécifiques, qui devront par la suite être convertis en profils de sortie tels que ceux qui sont recommandés dans l'annexe 1. Ensuite, selon les originaux concernés, on peut procéder à la numérisation des documents témoins et d'une mire colorimétrique (mire IT8.7²⁷ pour les documents en couleur, coins photométriques 21 plages opaques et transparents pour les documents en niveaux de gris), c'est-à-dire d'un document de référence dont les couleurs sont connues précisément. Lorsque le commanditaire est satisfait du résultat à l'écran et à l'impression, on note les valeurs de rouge, de vert et de bleu pour chaque zone de la mire. Ces valeurs peuvent différer de celles de la mire elle-même, en fonction du résultat attendu par le commanditaire. Dans l'hypothèse où le commanditaire ne peut suivre précisément ce calibrage, on s'attachera à obtenir un écart tolérable de + ou - 5 points maximum sur un gris neutre, un blanc et un noir référencés, qui accompagneraient les documents servant à l'étalonnage.

La numérisation d'une échelle centimétrique à côté des documents permet de conserver l'information de leur taille et de vérifier leur résolution.

²⁷ La mire IT8.7, couramment utilisée, est définie par la norme ISO 12641:1997 "Cibles de couleur pour étalonnage à l'entrée du scanner".

Les mires ISO n° 1 et 2 permettent de régler la netteté du dispositif de prise de vue²⁸. Elles permettent également de vérifier la résolution de numérisation.

Seule la numérisation des négatifs photographiques en couleurs ne peut être calibrée par ces outils, du fait des grandes différences entre les masques couleurs employés par les fabricants. Il conviendra de faire des tests particuliers pour apprécier la qualité attendue.

Pour permettre un suivi de la production, au-delà de l'étalonnage initial, le prestataire doit numériser les mires choisies avec chaque document ou au début de chaque nouvel envoi, selon le type de documents reproduits, afin d'offrir un moyen pertinent pour l'appréciation de la qualité (résolution, dynamique, rendu des couleurs ou des niveaux de gris, netteté, etc.) à restituer. Dans l'hypothèse où le document original serait détruit ou perdu, quelle qu'en soit la raison, ces éléments de contrôle permettraient de reconstituer l'information en toute objectivité. D'autre part, lors de la phase du contrôle de la numérisation, il est fort peu probable que le commanditaire dispose des originaux pour effectuer une comparaison, car ils ne lui sont généralement rendus que lorsque l'envoi a été validé ; là encore, les éléments de contrôle seront d'une grande utilité.

Exemples :

Ministère de la Culture (MRT) - Documents divers - 2000

Le processus d'étalonnage de la chaîne de numérisation est le suivant :

- il est procédé à la numérisation de 5 phototypes différents représentatifs des phototypes du fonds ainsi qu'à la numérisation d'un phototype mire ;*
- à l'issue de la numérisation, les fichiers issus de la numérisation des phototypes sont examinés d'une part sur un écran étalonné et d'autre part sur des épreuves de contrôle papiers (Aproval, Chromalin, Copyproof ou monacocolor) ;*
- si les deux parties conviennent que les numérisations ont été faites correctement, il est relevé à l'aide d'un logiciel adapté les valeurs numériques de chacune des composantes (rouge, vert et bleu) pour toutes les zones du phototype mire, la profondeur d'analyse étant de 8 bits par composante.*

Pour la vérification à l'écran, il est procédé à deux tests :

- visualisation de l'image complète au format plein écran ;*
- visualisation d'un détail de l'image où chaque pixel affiché correspond à un pixel de l'image numérisée.*

Les valeurs numériques ainsi relevées seront considérées pour toute la suite de la prestation comme valeurs étalons.

Toutes ces opérations d'étalonnage doivent être documentées en détail lors de leur réalisation ; en particulier, doivent être notés les types d'équipement informatique utilisés, (écran notamment), le type du ou des numériseurs employés et leurs réglages, les conditions d'observation des images sur l'écran, type(s) des épreuves sur support papier, etc.

Archives départementales du Morbihan - Numérisation du cadastre napoléonien - 2007

Le but du jeu d'essai est de vérifier la conformité de la prestation proposée par le titulaire avec les attentes des Archives.

La réalisation du jeu d'essai portera sur un lot de documents représentatif de l'ensemble des documents qui devront être numérisés. Le lot comportera donc au minimum un ou plusieurs exemplaires des feuilles cadastrales ou des atlas. Les fichiers numérisés seront adressés aux Archives pour vérification

²⁸ Normes ISO 446:2004 et ISO 3334:2006, destinées à l'origine à la micrographie.

dans un délai maximum d'une semaine après la prise en charge des documents originaux par le titulaire.

Les paramètres des réglages effectués pour réaliser le jeu d'essai devront être conservés par le titulaire et utilisés pour réaliser la prestation.

Les éléments suivants seront déterminés lors des essais :

– résolution (300 dpi ou plus si nécessaire) ;

– taux de compression.

Afin de faciliter les opérations de reconnaissance de caractères qui pourront être réalisées ultérieurement, la résolution sera vérifiée sur les deux axes à l'aide d'un cadre gradué qui sera posé sur les documents à numériser.

L'opération de numérisation ne débutera qu'après accord des Archives sur la qualité de la prestation.

La poursuite de la numérisation s'effectuera sur la base des paramètres qui auront été validés par les Archives pour chaque type de document.

3.12. Caractéristiques des fichiers images à fournir

Définir les caractéristiques techniques (taille, couleur, format de fichier, cadrage...), le mode de nommage et les métadonnées techniques des images à fournir.

3.12.1. Paramètres techniques

Les paramètres qui suivent peuvent être précisés dans le CCTP.

L'annexe 1 propose des valeurs pour ces divers paramètres en fonction de la nature des documents à numériser et de l'utilisation prévue. Les valeurs suggérées sont indicatives et doivent être adaptées selon les objectifs spécifiques poursuivis.

- Rapport d'agrandissement

C'est le rapport entre la taille originale du document numérisé et celle du fichier numérique produit.

Les documents originaux ne sont en principe pas agrandis lors de la numérisation ; on dit qu'ils sont numérisés à leur taille réelle (1/1 ou 100 %).

Il en va autrement lorsque la numérisation porte sur des supports destinés à être agrandis lors de la visualisation, comme les films, les diapositives, les plaques de verre, les microfilms... Dans ce cas, le rapport d'agrandissement est supérieur à 1/1²⁹.

- Résolution

La résolution correspond à la précision et à la finesse de détail d'une image numérique. Elle s'exprime en nombre de points par unité de longueur, en général en points par pouce (ppp ou, en anglais, dpi, c'est-à-dire dots per inch).

Il importe de parler de résolution « réelle » ou / et « optique », par opposition à la résolution « interpolée », où des pixels sont générés par un logiciel pour augmenter la taille des images, faussant le degré de précision. Par exemple, numériser un document à une

²⁹ Dans l'annexe 1, le rapport d'agrandissement varie de 1/1 à 9/1.

résolution de 4 000 dpi interpolée par logiciel ne permet pas nécessairement d'obtenir plus de détails qu'avec une résolution optique réelle de 2 000 dpi, mais risquerait au contraire d'engendrer des artefacts dommageables.

La résolution d'acquisition indique le nombre de points qui sont numérisés ou photographiés pour chaque pouce du support original.

La résolution de restitution indique le nombre de points par pouce du document original qui figurent dans les différentes images numériques produites en fonction de leur usage : conservation, diffusion, visualisation. C'est cette résolution qui figure dans l'annexe 1.

On a en général choisi les résolutions suivantes :

- 300 dpi pour les fichiers de conservation³⁰ ;
- 150 dpi pour les fichiers de diffusion³¹ ;
- 72 dpi pour les fichiers de visualisation³².

Il existe une relation entre le rapport d'agrandissement, la résolution d'acquisition et la résolution de restitution. En effet, la résolution d'acquisition est égale à la résolution de restitution (dite également « de sortie ») multipliée par le rapport d'agrandissement.

Ainsi, numériser un document de 10 x 10 cm à 600 dpi et au rapport 2/1 équivaut à numériser ce même document à 1 200 dpi (600 x 2) et au rapport 1/1 ; en effet, un document d'une dimension de 10 x 10 cm numérisé à 1 200 dpi aura la même définition (nombre de pixels en longueur et en largeur) qu'un document de 20 x 20 cm numérisé à 600 dpi.

Dans certains cas, on peut avoir besoin d'augmenter uniquement la résolution, par exemple dans le cas des estampes ou des dessins au trait par exemple ; dans d'autres cas, il s'agit d'adapter le rapport d'agrandissement à une résolution déterminée, par exemple dans le cas des documents photographiques destinés à être agrandis.

Remarque : La résolution en points par pouce est une notion qui s'applique principalement aux scanners, et non aux appareils photographiques numériques, qui produisent des images de taille constante (définition), par exemple 2 000 x 3 000 points. Il est néanmoins possible, lorsqu'on utilise de tels appareils, d'évaluer une résolution approximative. Par exemple, si le document original mesure 10 x 15 pouces, la résolution obtenue avec un appareil photographique de définition 2 000 x 3 000 points est de 200 points par pouce.

- Colorimétrie

Les modèles chromatiques préconisés – noir et blanc, niveaux de gris, couleurs RVB (rouge, vert, bleu), couleurs CIE Lab – déterminent la manière de coder numériquement la tonalité de l'image.

Leur utilisation dépend de l'apparence du document à reproduire et du résultat attendu. Un microfilm en noir et blanc sera toujours numérisé en niveaux de gris. Un document

³⁰ Le fichier de conservation est une reproduction du document la plus fidèle possible à l'original, créée à des fins de conservation pérenne et d'impression de haute qualité. La production d'un fichier dit de conservation ne dispense naturellement pas de conserver le document original.

³¹ Le fichier de diffusion est celui qui est destiné à être diffusé au public pour une consultation de qualité et des impressions de qualité courante.

³² Le fichier de visualisation est destiné à une consultation d'ensemble à l'écran et n'est pas adapté à l'impression.

original peut être numérisé en niveaux de gris ou en couleurs mais il apparaît que, désormais, le coût de la numérisation en couleur, avec la compression JPEG, ne dépasse plus que légèrement celui de la numérisation en niveaux de gris. En effet, les appareils de numérisation fonctionnent de plus en plus souvent en couleur³³ et il arrive souvent que la fabrication d'images en niveaux de gris soit obtenue à partir d'images scannées en couleur ; par ailleurs, l'espace de stockage occupé par les images couleur compressées en JPEG ne dépasse que de peu celui des images en niveaux de gris. La numérisation en couleur doit donc généralement être préférée à la numérisation en niveaux de gris.

- Echantillonnage ou profondeur d'analyse

La profondeur d'analyse, ou échantillonnage, est la quantité d'information utilisée pour représenter chaque point (pixel) de l'image. Elle est exprimée en nombre de bits par pixel.

La profondeur d'analyse augmente en fonction de la gamme de tonalités et de densités à capturer. Le choix de l'échantillonnage sera fonction de la couleur (noir et blanc, niveaux de gris, couleur) et du contraste (densités minimales et maximales) contenu dans l'image à reproduire. Enfin, elle est déterminée par la technologie du capteur utilisé et des traitements informatiques associés.

Plus il y a de bits pour coder l'image et plus l'image comprendra de nuances (niveaux) de couleur :

1 bit par pixel = 2 couleurs (noir et blanc)

2 bits = 4 couleurs ou niveaux de gris

3 bits = 8 couleurs ou niveaux de gris

...

8 bits = 256 couleurs ou niveaux de gris

10 bits = 1 024 couleurs ou niveaux de gris

12 bits = 4 096 couleurs ou niveaux de gris

16 bits = 65 536 couleurs ou niveaux de gris

24 bits = 16 millions de couleurs (vraies couleurs – True color) en RVB

etc.

Selon les documents à numériser et les objectifs à atteindre, on pourra demander d'appliquer une fréquence d'échantillonnage nettement supérieure à la fréquence souhaitée en restitution (« sur-échantillonnage »), par exemple 48 bits par pixel au lieu de 24 bits par pixel, afin de faire des corrections ou des traitements informatiques visant à améliorer le résultat. Cette méthode nécessite une puissance de calcul très importante, elle n'est donc pas applicable à toutes les situations. Dans l'annexe 1, seul l'échantillonnage de restitution est précisé.

- Profil colorimétrique

Le profil colorimétrique est la gamme de couleurs qu'un scanner, une imprimante, un écran etc, peut acquérir ou restituer. Adobe RGB et sRGB sont des espaces de couleurs, de même que ceux décrits par des profils ICC d'appareils photos, d'écrans ou d'imprimantes.

³³ L'équipement utilisé par le prestataire détermine le coût qu'il proposera. Certains scanners peuvent produire en couleur ou en niveaux de gris dans un temps identique (la prise de vue de base se fait en couleur), alors que d'autres ne produisent qu'en niveaux de gris et sont plus rapides. Ces derniers appareils sont moins onéreux que les premiers et permettent aux prestataires d'offrir des prix plus bas pour une reproduction en niveaux de gris.

Pour ne pas faire l'amalgame avec des profils ICC, généralement personnalisés (il s'agit en quelque sorte de la fiche d'identité colorimétrique de l'appareil caractérisé), les profils préconisés ici sont des standards de fait à appliquer suivant l'objectif visé : Adobe RGB (1998) pour l'édition, sRGB IEC 6 1966 2.1 pour la diffusion en réseau, Grey Gamma 2.2 pour les images en niveaux de gris.

Le Lab, de son côté, est atypique car c'est un modèle chromatique et un espace colorimétrique à la fois. En effet la couleur Lab est conçue pour être indépendante du périphérique, créant une couleur homogène sans tenir compte du périphérique (moniteur, imprimante, ordinateur ou scanner, par exemple) de création ou d'affichage de l'image.

- Format informatique des fichiers

Le format du fichier image détermine la manière dont les données qui le constituent sont structurées et codées dans la mémoire d'un ordinateur.

Il existe de nombreux de formats d'images, dont les caractéristiques ne seront pas détaillées ici : TIFF (Tagged Image File Format), JFIF (JPEG File Interchange Format), PNG (Portable Network Graphics)...

Dans certains cas, la distinction entre format de conservation et format de diffusion, longtemps mise en œuvre, ne s'impose plus : suivant les types de documents ou la technologie de diffusion proposée, l'exploitation immédiate peut être assurée à partir des fichiers haute définition. Dans d'autres cas, par exemple pour les documents microfilmés, le format de conservation est le microfilm lui-même et il est inutile de prévoir en sus un format de conservation numérique. A l'inverse, dans d'autres cas, la distinction entre les deux types de formats se justifie. Ainsi, il arrive couramment que seules des vignettes ou des versions dégradées des images numériques soient diffusées, afin de protéger la propriété intellectuelle ou des droits d'exploitation.

L'indication du format de fichier doit préciser le nom du format et sa version (exemple : TIFF version 6).

Il importe, une fois le choix du format arrêté, de maintenir ce choix tout au long de l'opération de numérisation des documents concernés, pour une même typologie donnée. En effet, un changement de format (par exemple de TIFF à JPEG/JFIF) au milieu d'une opération peut occasionner des problèmes de traçabilité, de nommage, voire des difficultés en cas de retraitements ultérieurs (par exemple pour des opérations de reconnaissance de forme).

- Type et taux de compression

Les techniques de compression sont des méthodes destinées à réduire l'espace nécessaire pour stocker des fichiers numériques.

Certains types de compression sont dits sans perte, lorsque l'information d'origine est entièrement conservée. C'est le cas de la compression LZW (Lempel-Ziv-Welch), qui peut être utilisée pour des images en couleur, ou encore de la compression CCITT T.4 groupe 3, qui s'applique aux images en noir et blanc (type fax).

D'autres types de compression sont dits avec perte, lorsqu'une partie de l'information d'origine est perdue. C'est le cas de la compression JPEG par exemple. Dans ce cas, il est possible de faire varier l'intensité de la réduction appliquée, donc de la perte d'information consentie.

L'indication du taux de compression JPEG n'est pas simple car la norme JPEG elle-même ne définit pas de niveaux de compression. Il existe donc plusieurs manières d'indiquer ce paramètre : ko/dm², rapport, pourcentage, niveau sur l'échelle de Photoshop. La première méthode donne l'assurance d'obtenir des images de taille connue à l'avance en fonction de la taille d'un document (par exemple, si on fixe 200 ko/dm², le poids d'une image obtenue à partir d'un document A4 sera de 21 x 29,7 cm = 6,237 dm² x 200 = 1 247,4 ko). Mais les réglages à pratiquer par le prestataire sont plus complexes car, en fonction des variations d'un document à l'autre, le poids de fichier attendu ne s'obtient pas forcément de la même manière. L'expression du taux de compression par un rapport peut apparaître comme la manière la plus claire (exemple : 1 : 2,5 signifie que le fichier est comprimé 2,5 fois). Il n'est pas rare de parler également de pourcentage de compression (exemple : 60 % signifie que le fichier a été comprimé 2,5 fois). Mais l'usage le plus courant est certainement l'utilisation des niveaux sur l'échelle de Photoshop ; aussi est-ce cette solution qui a été adoptée dans l'annexe 1.

La compression JPEG 2000, qui ne doit pas être confondue avec JPEG, dont elle diffère entièrement, est plus récente et peut être avec ou sans perte.

Dans l'annexe 1, un poids moyen d'image est fourni. Il s'agit d'une taille indicative, déterminée sur des cas réels, après compression.

- Cadrage et orientation

Le cadrage indique la partie du document qui fait l'objet de la prise de vue : seulement la partie du document qui contient des informations, ou bien tout le document mais sans bordure (plein cadre), ou encore le document avec une bordure autour.

Lors de la numérisation, le fichier dit « de conservation » doit restituer le document dans son intégralité, y compris avec le cadre ou sa présentation sur un support collé par exemple.

La résolution de restitution s'entend toujours par défaut avec un plein cadrage du document à numériser. Il faudra par conséquent en tenir compte si le choix pour le cadrage est différent, notamment lors de l'introduction de mires, échelle centimétrique ou autres chartes nécessaires à des contrôles. Pour le cas des microfilms par exemple, le cadrage peut-être plein cadre du document original reproduit ou de la vue microfilmée, le rapport de ce fait peut-être différent et cela aura une incidence sur la résolution à appliquer.

L'orientation correspond au sens de l'image. Ce peut être le sens du document s'il s'agit de fichiers de conservation ; mais dans le cas d'un fichier de diffusion, on choisira toujours le sens de lecture.

- Post-traitement d'images

Les traitements appliqués aux images une fois la prise de vue effectuée sont multiples : découpage de pages, détramage, recadrage, rectifications colorimétriques, améliorations de la netteté, redressement des images, effacement des accessoires de fixation, etc.

Le post-traitement est généralement coûteux et ne peut intervenir que sur des quantités de documents limitées.

Un document ayant fait l'objet de post-traitements peut être plus difficile à utiliser lors d'opérations d'OCR ou de reconnaissance de formes.

Il doit en tout état de cause faire l'objet d'une surveillance en cours d'opération, afin de détecter au plus tôt une éventuelle dérive.

Il est souhaitable, chaque fois que cela est possible, que ces opérations soient effectuées, non pas sur les fichiers « bruts » (numérisation) destinés à être conservés, mais de préférence sur un fichier destinés à l'exploitation. On pourra ainsi, le cas échéant, revenir au fichier brut et reprendre ces modifications (améliorations des algorithmes de traitement, erreurs d'interprétation, etc.). En effet, toute correction a posteriori, même minime, est une détérioration (suppression d'informations).

- Images assemblées

La numérisation de très grands documents peut nécessiter plusieurs prises de vue, qui seront ensuite assemblées. Les différentes vues produites pour aboutir à l'image reconstituée ne doivent pas nécessairement être conservées si une vérification attentive a été exercée.

Exemples :

Archives départementales de la Loire - Microfilms de registres d'état civil - 2004

Les images seront numérisées en niveaux de gris et livrées en niveaux de gris dans le format JFIF avec la méthode de compression JPEG.

Le niveau de compression sera déterminé par les Archives départementales de la Loire au vu de tests réalisés par le titulaire.

La résolution est de 200 points par pouce sur l'image à l'échelle 1 du document.

Dans le cas des microfilms, le taux de réduction du microfilm servira à définir la résolution nécessaire pour obtenir la résolution de 200 points par pouce souhaitée à l'échelle 1.

Pour des documents de mauvaise qualité, et afin d'en améliorer la lisibilité, la résolution peut être augmentée à 300 points par pouce.

Le fichier image résultant doit être plein cadre et dans le sens de la lecture.

Tous les bords d'images inutiles (par exemple des marges noires) doivent être supprimés au mieux, sans jamais rogner sur les pages elle-mêmes.

Les pages blanches ne seront pas numérisées. Les pages comportant seulement un numéro ou un paragraphe ne seront pas non plus numérisées.

Archives départementales du Morbihan - Plans du cadastre napoléonien - 2007

Les images seront orientées dans le sens naturel de lecture du plan.

Les images seront numérisées en 16 millions de couleurs et auront une résolution au moins égale à 300 dpi.

Les images numérisées seront fournies au format TIFF (solution de base) ou au format JPEG faiblement compressé (variante) sur CD-R.

Le taux de compression pourra être déterminé en accord avec les Archives départementales, en fonction de la qualité des documents originaux.

Une vue représente une feuille, qu'elle soit reliée ou non, c'est-à-dire une double page ; certaines feuilles comportent des rabats qu'il faut déplier pour la numérisation.

Le cadrage de l'appareil de prise de vue permettra de prendre simultanément les pages gauche et droite de la feuille afin de restituer l'information dans son ensemble, tout en veillant à ne pas la réduire ou la

pénaliser. La marge autour du document devra être aussi réduite que possible, afin de limiter la taille des images numérisées.

Nota : les pages vierges ne seront pas reproduites.

Archives départementales des Bouches-du-Rhône - Listes nominatives de recensement - 2007

Paramètres de la numérisation en mode image :

Capture d'une double page en A2 (62 x 100 cm environ) avec création d'un fichier « image » pour chacune des deux pages en A3 (31 x 50 cm environ), soit un fichier image = une vue = une page.

Caractères	Unité	Données qualitatives
Dimensions des cahiers	Centimètre (cm)	31 x 50 cm environ
Résolution	DPI (Dot per Inch) Nombre de points par millimètre (pts / mm)	200 DPI 8 points / mm
Echantillonnage	Nombre de bits par pixel (bit / pixel) Nombre de couleurs	8 bits / pixels 256 niveaux de gris
Taille / poids d'image Compression	JPEG A déterminer après tests (facteur estimé à 8/10)	Entre 700 ko et 1,5 Mo après compression

Les paramètres de numérisation sont appliqués de façon homogène pour toutes les pages d'un volume afin de conserver une présentation homogène lors du feuilletage des pages numérisées :

- résolution identique pour toutes les pages,
- définition identique pour toutes les pages,
- le cadre de vue peut subir un déplacement de 5 % de décalage entre deux vues consécutives,
- le cadre de prise de vue accepte l'élimination d'une marge calculée sur l'ensemble de la page, continue et homogène sur l'ensemble du volume,
- la luminosité et le contraste du fond de page conservent les mêmes valeurs pour des pages de colorimétrie homogène.

3.12.2. Nommage

Un plan de nommage de tous les fichiers images produits doit être établi.

Le plan de nommage défini doit de préférence être conforme aux principes généraux définis par la norme ISO 9660 (niveau 2). Cette norme fixe des contraintes qui permettent aux noms des répertoires et fichiers enregistrés sur des CD d'être reconnus sur tout type de plate-forme. Même si la livraison et la conservation des fichiers images sont effectuées sur d'autres supports que les CD, le respect des principes contraignants de la norme ISO 9660 pour le nommage reste très utile pour garantir une bonne interopérabilité. En particulier, les noms de répertoires et de fichiers (y compris le séparateur et l'extension) sont limités à 31 caractères, qui doivent obligatoirement être des lettres capitales, des chiffres ou des tirets bas (_). L'arborescence des fichiers est limitée à huit niveaux de répertoires.

Dans le détail, le plan de nommage doit s'inspirer de celui défini pour les marchés de numérisation du ministère de la Culture³⁴.

En particulier, il est recommandé de faire figurer au début du nom de chaque fichier l'identifiant de l'institution responsable de l'opération de numérisation (par exemple

³⁴ http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/gestion_fonds_images/index.htm

FRAD042 pour les Archives départementales de la Loire, FRAC042218 pour les Archives municipales de Saint-Etienne)³⁵. Une telle précaution permet de garantir, sous réserve que l'institution responsable n'attribue pas elle-même plusieurs fois le même nom à des fichiers différents, que le nom du fichier ainsi attribué est unique et pourra constituer un bon identifiant de référence, notamment en cas de diffusion des images sur Internet. La présence d'un identifiant d'institution peut également favoriser le maintien du lien entre l'image et sa source, là encore en cas de diffusion large de cette image.

Les différentes séquences qui forment les noms des fichiers doivent impérativement être de longueur fixe, de manière à faciliter les tris et les éventuelles opérations ultérieures de renommage. Pour cela, les séquences numériques doivent être complétées par des zéros à gauche afin d'atteindre la longueur fixée (par exemple, 00012 plutôt que 12). Les séquences alphabétiques ou alphanumériques doivent être abrégées si nécessaire.

A l'intérieur du nom du fichier, à la suite du préfixe identifiant l'institution responsable, de nombreux services d'archives choisissent de faire figurer un identifiant de l'opération de numérisation, puis la cote du document original et enfin un numéro de vue séquentiel. Il est ainsi possible de manipuler les fichiers sans passer forcément par un outil de recherche. Par contre, ce système trouve ses limites lorsque les cotes sont très longues ou très hétérogènes : il est alors difficile de respecter les contraintes de la norme ISO 9660 ; de plus, le prestataire risque de commettre de nombreuses erreurs lors du nommage. C'est pourquoi certains services d'archives préfèrent définir des noms de fichiers entièrement séquentiels à l'intérieur d'une opération donnée, sans aucune mention de la cote du document original. Cette solution autorise l'adoption d'un plan de nommage très générique, applicable aussi bien aux fichiers produits par numérisation de documents papier qu'aux documents électroniques natifs. Mais elle suppose la médiation obligatoire d'un outil de recherche.

En tout état de cause, les règles de nommage doivent être communiquées au prestataire de la manière la plus simple. En particulier, le fichier de récolement fourni par le commanditaire doit fournir tous les éléments nécessaires au nommage.

Exemple :

Archives nationales d'outre-mer – Etat civil des anciennes colonies et des DOM-TOM

Chaque image produite doit posséder un identifiant unique défini selon la structure suivante :

FRANOM00_000AAA_000RR_0000.EXT

Avec pour détail :

<i>FRANOM</i>	<i>Identifiant ORGANISME détenteur des archives numérisés (commanditaire)</i>
<i>00</i>	<i>Identifiant OPERATION de numérisation (ici : 05)</i>
<i>000</i>	<i>Identifiant TERRITOIRE d'origine des documents numérisés (voir fichier de récolement)</i>
<i>AAA</i>	<i>Identifiant LOCALITE d'origine des documents numérisés (voir fichier de récolement)</i>
<i>000RR</i>	<i>Identifiant REGISTRE correspondant au numéro d'inventaire (voir fichier de récolement)</i>
<i>0000</i>	<i>Identifiant VUE correspondant au numéro de la vue numérisée</i>
<i>EXT</i>	<i>Identifiant FORMAT de l'image numérique</i>
<i>_</i>	<i>Séparateur</i>

³⁵ Les règles d'établissement des identifiants d'institutions sont consultables à l'adresse : http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/gestion_fonds_images/gstimg12.htm

La structure des identifiants ainsi définie est conforme à la norme ISO 9660 niveau 2 (maximum 31 caractères, lettres en majuscule non accentuées les chiffres de 0 à 9 et le tiret bas _ comme séparateur. Tous les autres caractères sont interdits, y compris l'absence de caractère comme l'espace blanc).

Archives départementales du Nord - Microfilms du tabellion de Lille - 2005

Chaque vue de microfilm donnera lieu à deux fichiers numérisés individualisés. Les fichiers provenant de la numérisation d'une même bobine seront identifiés par la cote de cette bobine suivie du numéro d'ordre de la vue selon le principe ci-après :

Pour une bobine cotée 2E3/xxxx, on créera le répertoire FRAD059_2E3_xxxx

Les fichiers de ce répertoire seront eux-mêmes nommés FRAD059_2E3_xxxx_cccc.jpg
cccc représentant le compteur de vues de la bobine.

Archives départementales des Yvelines - Documents divers - 2007

Nom des fichiers images TIFF

Nom : FRAD078_ZZZ_2007000001_01.TIF

ZZZ= 3 caractères d'identification du prestataire

XXXXXX = champs de 10 caractères (millésime + n° d'ordre au fur et à mesure de la production, numéro complété à gauche par des zéro).

01 = numéro de version.

Nom du fichier des images JPEG

Nom : FRAD078_ZZZ_2007000001_01.JPG

ZZZ= 3 caractères d'identification du prestataire

XXXXXX = champs de 10 caractères (millésime + n° d'ordre au fur et à mesure de la production, numéro complété à gauche par des zéro).

3.12.3. Métadonnées

Les métadonnées sont un ensemble de données qui caractérisent d'autres données en vue d'en permettre la recherche, la gestion, la conservation.

Les métadonnées qui s'appliquent aux fichiers d'images numériques peuvent être de plusieurs sortes : descriptives (sujet, date, lieu, auteur de l'information...), techniques (format de fichier, mode de numérisation...), administratives (droits d'utilisation des images...), de conservation.

Ces métadonnées peuvent être soit enregistrées à l'intérieur même du fichier informatique auxquelles elles s'appliquent, soit stockées à l'extérieur du fichier, en lien avec lui.

Métadonnées internes

L'enregistrement des métadonnées dans les fichiers eux-mêmes peut être réalisé de plusieurs manières :

- en renseignant les éléments d'en-tête prévus à cet effet par les différents formats de fichiers. Par exemple, le format TIFF prévoit une zone d'en-tête dans laquelle il est possible d'indiquer des caractéristiques techniques de l'image (définition, résolution, date de numérisation...), ainsi que le nom de l'auteur et du détenteur des droits. Ces éléments d'en-tête

sont souvent propres à chaque format et risquent donc d'être perdus lors de la conversion d'un format à un autre.

- en utilisant un format standard de métadonnées qu'il soit possible d'intégrer dans le format de fichier utilisé.

Il existe plusieurs formats de métadonnées internes :

- EXIF (Exchangeable Image File) : ensemble de métadonnées essentiellement techniques relatives à la prise de vue et fournies automatiquement par l'appareil numérique (fabricant et modèle de l'appareil, hauteur et largeur de l'image, date et heure de la prise de vue, orientation, résolution, temps d'exposition, ouverture, présence d'un flash, etc.), qu'il est possible d'intégrer dans des images JPEG/JFIF notamment. Le format EXIF a été développé en 1995 par la JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) ; la version 2.2 actuelle date de 2002³⁶ ;

- IPTC-NAA/IIM (International Press and Telecommunications Council - Newspaper Association of America / Information Interchange Model) : ensemble de métadonnées essentiellement sémantiques de l'image et nécessitant l'intervention d'un opérateur humain pour être renseignées (identifiant, titre, auteur, copyright, date de création, mots-clés, lieu, etc.), qu'il est possible d'inclure dans des images JPEG/JFIF ou TIFF. Les informations saisies dans le fichier de récolement ou un fichier d'indexation peuvent être réutilisées automatiquement pour alimenter les champs IPTC. La première version du modèle IPTC a été publiée en 1991 ; la version 4.1 actuelle date de 1999³⁷.

- XMP (Extensible Metadata Platform) : format de métadonnées basé sur XML, créé par Adobe en 2001, utilisé à l'intérieur des fichiers d'images (JPEG/JFIF, TIFF, GIF, PNG, PDF, SVG...). Même s'il prédéfinit la façon de stocker un certain nombre d'informations les plus courantes, en reprenant en particulier des éléments de Dublin Core et d'EXIF, XMP est ouvert à tout type de métadonnées XML. Il est possible d'exploiter les métadonnées XMP même en l'absence des applications d'origine.

Lorsque des traitements sur les images sont nécessaires (colorimétrie, contraste, assemblage de plusieurs images, etc.), il peut arriver que le logiciel utilisé supprime les informations présentes dans l'en-tête des fichiers. Dans ce cas, il est possible d'extraire les métadonnées des fichiers avant le début des traitements, puis de les y réintroduire à la fin du processus.

Métadonnées externes

Il existe un format de métadonnées spécifique pour la caractérisation technique des images fixes numériques : le *Data Dictionary - Technical Metadata for Digital Still Images*, norme ANSI/NISO Z39.87 publiée en décembre 2006³⁸. Ce dictionnaire de données possède une déclinaison sous forme de schéma XML : MIX (Metadata for Images in XML)³⁹. Les 200 éléments prévus par le dictionnaire de données sont répartis en cinq familles : information de base sur l'objet numérique (identifiant, taille, format, compression, fixité), informations de base sur l'image (dimensions, couleur...), métadonnées de capture de l'image (taille de la source, date de capture, informations sur le scanner, informations sur la caméra numérique,

³⁶ Les spécifications EXIF sont consultables à l'adresse : <http://www.exif.org/>

³⁷ Le modèle IPTC est consultable à l'adresse : <http://www.iptc.org/IIM/>

³⁸ Le dictionnaire de données est consultable à l'adresse : <http://www.niso.org/standards/index.html>

³⁹ La documentation sur MIX est consultable à l'adresse : <http://www.loc.gov/standards/mix/>

coordonnées géographiques), métadonnées d'évaluation de l'image (échantillonnage de capture, échantillonnage colorimétrique...), historique des modifications.

Les métadonnées externes qui ne sont pas liées à la technique de numérisation proprement dite sont abordées dans le 3.13 ci-après.

Les deux techniques – métadonnées externes et métadonnées internes – présentent des avantages et des inconvénients. L'enregistrement des métadonnées à l'intérieur du fichier permet de maintenir un certain nombre d'informations (origine, propriétaire, sujet...) associées au fichier, même lorsque celui-ci est extrait de son contexte ordinaire d'utilisation. En revanche, ces métadonnées sont souvent limitées en nombre et assez difficiles à mettre à jour. De plus, il arrive qu'elles soient altérées lorsque le fichier est converti dans un autre format. Le stockage des métadonnées à l'extérieur du fichier permet l'utilisation de jeux de métadonnées beaucoup plus riches, dont la mise à jour est très aisée. Par contre, le lien entre les métadonnées et l'image auxquelles elles se rapportent est plus fragile et l'image, lorsqu'elle est manipulée isolément, n'est pas documentée.

Il est donc recommandé d'associer les deux méthodes :

- certaines métadonnées fondamentales, comme l'identifiant et le titre du document, le nom de l'institution qui conserve le document, le nom du prestataire et la date de numérisation, la taille du document original ou la résolution de numérisation, doivent être enregistrées par le prestataire dans le fichier lui-même ;
- ces métadonnées doivent aussi, avec toutes les autres métadonnées jugées utiles, figurer dans une ou plusieurs bases de données extérieure(s) aux fichiers images.

Les possibilités de manipulation des métadonnées étant très variables d'un système de numérisation à un autre, la définition précise de la méthode à suivre pour atteindre le but recherché ne peut en général pas être imposée dans le cahier des charges ; mais il devra être au moins demandé au prestataire de faire une proposition détaillée dans son mémoire technique.

Exemples :

Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques - Archives notariales - 2005

Fichier technique

Un fichier technique au format ASCII délimité sera inscrit sur chaque disque dur. Il contiendra les informations suivantes (ces informations seront peut-être amenées à changer légèrement en fonction des résultats des tests qui seront effectués en début de prestation) :

- la référence du disque dur ;
 - le nombre d'images inscrites sur le disque dur ;
 - l'échantillonnage de l'image (256 niveaux de gris) ;
 - le cadrage de l'image (au plus près du bord physique ou au plus près de la page microfilmée) ;
 - le format de restitution (1:1) ;
 - la résolution (200 ou 300 dpi) ;
 - le format de l'image (JPG) ;
 - le taux de compression des images (qualité 8 ou 12 dans Adobe Photoshop) ;
- [...]

La règle de nommage du fichier technique est la suivante :
FRAD064007_NN_TECH.EXT

FRAD064007_NN : nom du disque dur selon la règle de nommage définie ;
TECH : code du fichier technique

Inscription du fichier de production

Un fichier de production au format ASCII délimité sera inscrit sur chaque disque dur. Il contiendra les informations suivantes (Ces informations seront peut-être amenées à changer légèrement en fonction des résultats des tests qui seront effectués en début de prestation) :

- l'organisme producteur ;
- la date de production (../..);

La règle de nommage des fichiers de production est la suivante :

FRAD064007_NN_PROD.txt

FRAD064007_NN : nom du disque dur selon la règle de nommage définie ;

PROD : code du fichier de production.

Archives départementales de la Gironde - Microfilms de l'état civil - 2007

Spécifications techniques d'extraction des métadonnées techniques des fichiers images [extrait]

Le Schéma source est le schéma MIX version 1.0 <http://www.loc.gov/mix/v10>.

Le dictionnaire des données de référence est le dictionnaire NISO Z39.87/2006.

Les éléments marqués « Requis » doivent obligatoirement apparaître dans le fichier XML résultant de l'extraction des métadonnées techniques.

Les éléments marqués « Requis si applicable » doivent apparaître obligatoirement s'ils sont applicable pour le fichier ou la version du fichier traitée.

Les éléments marqués « recommandés » sont attendus par les Archives départementales à moins que leur extraction ne pose trop de problèmes au prestataire.

Les éléments marqués « optionnel » peuvent être extraits par le prestataire mais leur absence n'est pas jugé comme dommageable.

Si un élément n'est pas renseigné il est inutile de faire figurer une balise vide.

Les éléments de métadonnées techniques doivent être répartis dans plusieurs fichiers suivant l'arborescence suivante :

Chaîne de production : 1 fichier FRAD033_1MiEC_NUMDOC06.xml

Version : 3 fichiers

1 fichier pour la version Tiff : FRAD033_1MiEC_NUMDOC06.xml

1 fichier pour la version Jpeg plein écran : FRAD033_1MiEC_NUMDOC06_P.xml

1 fichier pour la version Jpeg vignette : FRAD033_1MiEC_NUMDOC06_V.xml

Image : 1 fichier par image produite : FRAD033_1MiEC001_001_V.xml

La répartition des informations doit se faire de la manière suivante :

[...]

- Au niveau de chaque image numérique :

Balise MIX	Description	Importance	Valeur attendue
BasicDigitalObjectInformation /ObjectIdentifier/ObjectIdentifierType	Le type d'identifiant unique	Requis	Ex : cote numérique
BasicDigitalObjectInformation /ObjectIdentifier/ObjectIdentifierValue	Un identifiant unique	Requis	Le nom de l'image sans l'extension
BasicDigitalObjectInformation /FileSize	Le volume de l'image en nombre de bits	Requis	Ex : 116 125
BasicDigitalObjectInformation /FormatDesignation /formatName	Le nom du type de fichier	Requis	Jpeg ou tiff
BasicDigitalObjectInformation	La méthode de somme de	Requis	MD5

/fixity/messageDigestAlgorith	contrôle utilisée		
BasicDigitalObjectInformation /fixity/messageDigest	La valeur de la somme de contrôle	Requis	Nombre entier ex : 9cd456ed3aeed
BasicDigitalObjectInformation /fixity/messageDigestOriginator	L'agent en charge de la génération de l'algorithme de contrôle	Optionnel	JouveNUMDOC06
BasicImageCharacteristics/imageWidth	La largeur de l'image en pixel	Requis	ex : 1245
BasicImageCharacteristics/imageHeight	La longueur de l'image en pixels	Requis	ex : 878
BasicImageCharacteristics/photometricInterpretation/colorSpace	le modèle de couleur de l'image décompressée	Requis	Ex : RGB pour JPG
[...]			

Archives nationales - Dossiers originaux du Comité d'histoire de la Seconde Guerre mondiale - 2007

Le prestataire indiquera la cote de la pièce dans le champ « Object Name » de l'image numérique (Champ IPTC 5). Ce champ correspond au champ « titre du document » de la version française de Photoshop CS.

La cote de la pièce est constituée de l'identification de l'article (ex :72AJ/35) suivi d'un slash, de l'identification de la chemise (ex : I), suivi d'un slash et de l'identification de la pièce (par exemple : pièce 1).

La cote du document à saisir dans le champ IPTC 5 est par exemple : 72AJ/35/I/pièce 1.

Il complètera les champs 90 (City = Paris), 95 (Province/State=Paris), 101 (Country= France), 110 (Credit = SCN Archives nationales), 115 (Source = nom du prestataire) et 116 (Copyright = SCN Archives nationales). Ces informations seront les mêmes pour toutes les images produites.

Bibliothèque nationale de France - Charte technique de numérisation - 2005

Enregistrement de métadonnées dans l'en-tête des fichiers TIFF

Format de fichier image TIFF V6 monopage - couleurs

Le fichier TIFF se décompose comme suit :

- un header ;
- l'IFD d'une image du document (Image File Directory contenant des informations sur l'image) ;
- l'image du document.

Le header du fichier TIFF est composé comme suit :

- Byte order : 4949
- Version : 42
- Offset first IFD : 8

Le fichier TIFF comporte les tags cités dans le tableau ci-dessous :

Tag	Description	Type	N	Valeur
254	NewSubfileType	Long	1	0 (remplace le 255 (TIFF 5) dans la version TIFF 6.0. Valeur 0 dans le cas général)
256	ImageWidth	short ou long (long recommandé)	1	nnnn=nombre de pixels et de lignes de l'image scannée et détournée.
257	ImageLength	short ou long (long recommandé)	1	nnnn=nombre de pixels et de lignes de l'image scannée et détournée.
258	BitPerSample	short	1	8 (,8,8)
259	Compression	short	1	1 (pas de compression)
262	PhotometricInterpretation	short	1	2

266	FillOrder	short	1	1
272	Model	ASCII	2	aa (références du scanner utilisé : un caractère pour le type d'appareil, un caractère pour l'appareil. Ce champ permet de connaître la provenance précise de la production. En cas de défaut de qualité, il permet de déterminer le matériel qui est en cause)
273	StripOffsets	short ou long (long recommandé)	1	yyy
277	SamplesPerPixel	short	1	3
278	RowsPerStrip	short ou long (long recommandé)	1	nnnn
279	StripByteCounts	short ou long (short recommandé)	1	zzz=taille en octets de l'image
282	Xresolution	rationnal	1	résolution réelle (la résolution réelle est exprimée par rapport au document original)
283	Yresolution	rationnal	1	résolution réelle (la résolution réelle est exprimée par rapport au document original)
284	PlanarConfiguration	short	1	1
296	ResolutionUnit	short	1	2 (valeur par défaut)
305	Software	ASCII	1	
306	DateTime	ASCII	20	yyyy:mm:dd hh:mm:ss
315	Artist	ASCII	50	"Bibliothèque nationale de France - cote : Nxxxxxx"
33432	Copyright	ASCII	50	"Bibliothèque nationale de France - cote : Nxxxxxx"
34675	ICCprofile	undefined		(profil ICC retenu : Adobe 98)

3.13. Indexation

Préciser, le cas échéant, les travaux d'indexation à réaliser par le prestataire, en particulier les types d'informations à relever.

L'indexation, qui consiste à attribuer des descriptions, des mots-clés et des descriptions aux images numériques, c'est-à-dire essentiellement à créer des métadonnées sur le contenu des documents numérisés, doit suivre, autant que possible, des normes de description, comme ISAD(G) par exemple, et recourir à des vocabulaires contrôlés existants (thésaurus, listes d'autorités...). La forme concrète de la saisie dépendra des modes d'accès et de recherche prévues : bases de données relationnelles, bases ou fichiers XML, etc.

Lorsque l'indexation à réaliser est simple et univoque, par exemple parce que les informations à relever sont bien lisibles et toujours à la même place, elle peut être confiée au prestataire de numérisation et spécifiée dans le CCTP de numérisation. Les indexations fines et complexes seront plutôt réservées à un traitement en interne ou à un marché ou lot séparé, confié à un prestataire spécialisé en gestion documentaire. Comme il est souvent difficile de faire le départ entre ces deux cas de figure, il est préférable, lorsqu'une opération d'indexation est envisagée, de la prévoir comme une simple option.

Dans le cas où une prestation d'indexation est prévue, le CCTP ou une spécification ultérieure doit préciser les types d'informations (champs) à relever (date, numéro de page⁴⁰, nom...), le nombre de caractères probable à saisir, le mode opératoire (emplacement habituel des informations sur la page) et la forme de la saisie effectuée (forme normalisée, fichier d'autorités...). Ces règles doivent être établies en fonction du fonds traité et selon le résultat recherché (base de données qui permettra d'accéder aux documents).

Le prestataire devra alors fournir un fichier d'indexation, qui tire en général parti de certaines informations figurant dans le fichier de récolement remis par le commanditaire avec les documents à numériser, auxquelles s'ajoutent les informations saisies par le prestataire.

Il est vivement recommandé de prévoir des tests, avec validation par le commanditaire, avant la mise en production. S'il s'avère, pendant la phase de test, que le contrôle et la correction sont aussi longs que l'indexation elle-même, il conviendra éventuellement de remettre en question cette phase dans le marché.

Exemple :

Archives départementales de l'Ain - Registres matricules militaires - 2006

Une indexation sera faite pour les formats de registre double page :

- Nom en lettres majuscules (ex : SYLVESTRE),
- Prénoms avec 1^{ère} lettre en majuscule et suivantes en minuscule (ex : Jules), puis un espace pour séparer les éventuels autres prénoms (ex : Jules Romain),
- N° matricule en chiffre avec quatre chiffres (ex : 0001),
- Nom de l'image : AD01_3RMAT_BOURG_0001_0025.JPG

L'indexation se fera sur quatre champs distincts, soit : nom, prénoms, numéro de matricule et nom d'image. Il y aura autant de lignes d'indexation que de noms mentionnés sur la double page. Les nom et prénoms du candidat au remplacement seront eux aussi indiqués, s'il y a lieu, sur une ligne distincte.

Le fichier fourni sera enregistré aux formats suivants : .txt .csv.

3.14. Fichier de récolement complété et finalisé - Suivi de la production

Définir les informations qui doivent être fournies par le prestataire pour le suivi de la production et à l'issue de celle-ci et la forme sous laquelle ces informations doivent être remises.

Le fichier de récolement initial qui est remis au prestataire avec les documents à numériser doit être complété par le prestataire et être impérativement restitué dans sa version finalisée avant la livraison des fichiers numériques eux-mêmes.

Il convient de préciser le type de données qui doivent être complétées par le prestataire : noms des fichiers image (unitaire ou par séries d'images contenues sur le support), nom du support le cas échéant, remarques générales. Dans le cas de CD-R destinés à la conservation, des renseignements précis doivent être fournis à propos des supports : la cote du disque, la date de la gravure, la provenance du disque (marque, capacité, nature du film métallique et du colorant organique, éventuellement numéro de série), le modèle et le numéro de série du graveur, la version du firmware ou micrologiciel du graveur, le nom et la version

⁴⁰ Dans le cas où le document numérisé est un ouvrage ou un registre paginé ou folioté comportant une table des matières, il est intéressant de conserver l'information du numéro de page ou de folio. Cela peut permettre de concevoir un outil de consultation utilisant la table des matières.

du logiciel de gravure, la vitesse de gravure, le nom du responsable de la gravure (notamment dans le cas d'une prestation externe). Le fichier de récolement doit également permettre au prestataire de signaler toutes les difficultés de réalisation ou les défauts constatés sur les dossiers et de fournir ainsi un rapport de production.

Les informations de suivi de la production peuvent d'ailleurs être fournies au commanditaire de manière régulière tout au long de la prestation.

Il convient de préciser également le nom (par exemple, code de l'opération suivi de RECOL), le format (par exemple un format pérenne comme CSV ou TXT) et le mode de livraison (par exemple envoi par mail ou accès par réseau) du fichier de récolement complété.

Le prestataire doit être avisé que, à défaut de fourniture du fichier de récolement complété, la livraison des images numériques elles-mêmes ne sera pas acceptée. En effet, la vérification de la production par le commanditaire est impossible ou trop complexe sans ce document.

Exemple :

Archives nationales d'outre-mer – Etat civil des anciennes colonies et des DOM-TOM

OPERATION AGATA 3_ENVOI 3																		
NUMERISATION DE L'ETAT CIVIL "REUNION"																		
Réf. commanditaire		MA 0300102_ANOM_AGATA3_ENVOI 3								Date de départ								
Réf. prestataire										Date de retour prévu								
										Date de retour effective								
CARTOGRAPHIE DES REGISTRES 1A 207																		
PARTIE A REMPLIR PAR LE COMMANDITAIRE											PARTIE A REMPLIR PAR LE PRESTATAIRE							
TERRITOIRE	CODE TERRITOIRE	N° REGISTRE	N° TOTAL	LOCALITE	CODE LOCALITE	ANNEE DEBUT	ANNEE FIN	NATURE ACTE	TYP E REGISTRE	OBJ.	NOM CD	N°	ID ENTIFIANT IMAGE DEBUT	ID ENTIFIANT IMAGE FIN	N° IMAGE	N° LOT DES CD	POIDS (Mo)	REMARQUES PRESTATAIRE
			23									30			17 062		10 862	
Reunion	638	1	1	Bras-Panah	SPA	1882	1884	AC TS	REG	avant 1882, rattaché à Saint-Henri	FRANOMOS_L0037	1	FRANOMOS_6388 PA_001RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_001RR_0232JPG	232	0+10A5-2	117	
Reunion	638	2	1	Bras-Panah	SPA	1886	1887	AC TS	REG		FRANOMOS_L0037		FRANOMOS_6388 PA_002RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_002RR_0194JPG	194	0+10A5-2	109	
Reunion	638	3	1	Bras-Panah	SPA	1888	1890	AC TS	REG		FRANOMOS_L0037		FRANOMOS_6388 PA_003RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_003RR_0211JPG	211	0+10A5-2	125	
Reunion	638	4	1	Bras-Panah	SPA	1891	1893	AC TS	REG		FRANOMOS_L0037		FRANOMOS_6388 PA_004RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_004RR_0217JPG	217	0+10A5-2	131	
Reunion	638	5	1	Bras-Panah	SPA	1894	1896	AC TS	REG		FRANOMOS_L0038	1	FRANOMOS_6388 PA_005RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_005RR_0235JPG	235	0+10A5-2	154	
Reunion	638	6	1	Bras-Panah	SPA	1897	1899	AC TS	REG		FRANOMOS_L0038		FRANOMOS_6388 PA_005RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_005RR_0221JPG	221	0+10A5-2	139	
Reunion	638	8	1	Entre-Deux	EDE	1872	1874	AC TS	REG		FRANOMOS_L0038		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0241JPG	241	0+10A5-2	158	
Reunion	638	9	1	Entre-Deux	EDE	1875	1877	AC TS	REG		FRANOMOS_L0039	1	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0254JPG	254	0+10A5-2	168	
Reunion	638	10	1	Entre-Deux	EDE	1878	1880	AC TS	REG		FRANOMOS_L0039		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0272JPG	272	0+10A5-2	178	
Reunion	638	11	1	Entre-Deux	EDE	1881	1883	AC TS	REG		FRANOMOS_L0039		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0224JPG	224	0+10A5-2	135	
Reunion	638	12	1	Entre-Deux	EDE	1884	1886	AC TS	REG		FRANOMOS_L0039		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0216JPG	216	0+10A5-2	134	
Reunion	638	13	1	Entre-Deux	EDE	1887	1889	AC TS	REG		FRANOMOS_L0040	1	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0212JPG	212	0+10A5-2	123	
Reunion	638	14	1	Entre-Deux	EDE	1890	1892	AC TS	REG		FRANOMOS_L0040		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0239JPG	239	0+10A5-2	146	
Reunion	638	15	1	Entre-Deux	EDE	1895	1896	AC TS	REG		FRANOMOS_L0040		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0235JPG	235	0+10A5-2	144	
Reunion	638	16	1	Entre-Deux	EDE	1896	1898	AC TS	REG		FRANOMOS_L0040		FRANOMOS_6388 PA_006RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_006RR_0247JPG	247	0+10A5-2	161	
Reunion	638	1	1	Elong-Cole	ESA	1886	1886	AC TS	REG	avant 1886 voir Saint-Louis	FRANOMOS_L0041	1	FRANOMOS_6388 PA_001RR_0001JPG	FRANOMOS_6388 PA_001RR_0165JPG	165	0+10A5-2	110	

La cartographie sera complétée par le prestataire selon la forme suivante :

Archives départementales du Rhône - Registres paroissiaux et d'état civil - 2007

Le prestataire devra fournir un ou plusieurs logiciels qui permettront d'effectuer une indexation pré-numérisation et d'assurer le suivi de chantier. Ils devront, par ailleurs, récupérer et exploiter des fichiers Excel déjà existants.

Logiciel d'indexation pré-numérisation :

Les registres paroissiaux, d'état civil et les tables décennales seront identifiés commune par commune dans un fichier de récolement qui contiendra, par exemple : provenance, cote, commune, nature des actes, dates (ou tranches chronologiques), lacunes, format, état du document, nombre de vues, observations, etc.

Le logiciel doit être capable, par exemple :

- de reprendre certaines données du fichier de récolement et de les importer dans une fiche-navette comportant : les rubriques d'identification de l'article (commune, cote, provenance, type d'acte, dates extrêmes, etc.), les rubriques d'indexation (séquences, nom du répertoire, nombre de vues à numériser pour chaque séquence, observations (table alphabétique, folios vierges...), rubriques à remplir par l'opérateur : nom du disque dur où est gravé le registre, nombre de vues numérisées, observations) ainsi qu'une partie réservée à la validation des Archives départementales. Les rubriques à inclure seront définies avec le prestataire.
- de créer et d'éditer des marque-pages à code barre qui généreront le nommage des répertoires et des fichiers par extraction des informations (celles-ci seront également reproduites « non codées » sur le marque-page). Les marque-pages seront imprimés et placés physiquement à l'intérieur des registres par les Archives départementales pour délimiter les séquences. Les marque-pages devront être fournis sur adhésif.

Suivi de la prestation

Le prestataire s'engage à tenir à jour un état régulier de l'avancement des travaux et des registres numérisés, contenant les éléments suivants :

- identification des registres (communes, cotes, types d'actes),
- nombre de vues numérisées en totalité et pour chaque registre,
- remarques concernant les problèmes rencontrés,

Les chefs de projet, via le logiciel d'indexation pré-numérisation-suivi de chantier, jugeront du respect du planning prévisionnel. Le prestataire devra à l'instant « T » être capable de donner aux chefs de projet des informations sur une tâche en cours.

Livraison et rapport de production

a) Fiche-navette

Chaque article (registre, liasse ou cahier) est accompagné d'une fiche-navette qui contient l'identification et l'indexation de l'article. Elle sera renseignée par les Archives, complétée par le prestataire pendant la numérisation et servira d'outil de contrôle par les Archives départementales. Elle accompagne ainsi l'article lors de tout échange entre les Archives départementales et le prestataire jusqu'à la validation de la numérisation.

b) Rapport de production

Le rapport de production, fourni par le prestataire, devra indiquer pour chaque lot numérisé :

- les incidents de production,
- toutes informations relatives aux difficultés de réalisation rencontrées,
- les modalités et le résultat des contrôles qualité réalisés,
- le contenu des disques durs livrés.

3.15. Contrôle de la production par le prestataire

Définir certaines modalités de contrôle de la production par le prestataire.

Le contrôle de qualité, qui porte sur les images numériques mais aussi sur l'ensemble des produits de la prestation (fichier de récolement complété, fichier d'indexation, etc.) intervient chez le prestataire en cours ou en fin de production et chez le commanditaire lors de la réception de la prestation.

Dans certains cas, le contrôle de 100 % de la production peut être pratiqué, par exemple lorsque les quantités sont limitées ou lorsqu'il s'agit d'un critère jugé déterminant.

Dans d'autres cas, ou pour certains critères, un contrôle par échantillonnage est possible.

La norme NF ISO 2859-1 ("Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 1 : procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable"), qui remplace la norme NF X 06-022, fournit une méthodologie pour les contrôles par échantillonnage.

Au départ, le commanditaire et le prestataire doivent convenir d'un niveau de qualité acceptable (NQA), c'est-à-dire d'un pourcentage maximum d'objets défectueux dans un lot pour que ce lot puisse être considéré comme satisfaisant. Les caractéristiques des images qui sont contrôlées et la manière dont une image est qualifiée de défectueuse doivent naturellement être définies avec précision.

A partir du NQA, il est possible d'établir un plan d'échantillonnage, c'est-à-dire de définir la taille des échantillons à prélever sur les lots, le nombre acceptable d'objets défectueux dans l'échantillon et du nombre d'objets défectueux à partir duquel le lot sera refusé.

En fonction de la taille du lot, la taille de l'échantillon à contrôler est déterminée de la manière suivante⁴¹ :

Taille du lot	2 à 8	9 à 15	16 à 25	26 à 50	51 à 90	91 à 150	151 à 280	281 à 500	501 à 1 200	1 201 à 3 200	3 201 à 10 000	10 001 à 35 000	35 001 à 150 000	150 001 à 500 000	500 001 et plus
Taille de l'échantillon	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200	315	500	800	1 250

En fonction de la taille de l'échantillon et du NQA, le nombre d'individus défectueux acceptables, au-delà duquel le lot sera rejeté, est déterminé de la manière suivante :

NQA Taille	0,015 %	0,025 %	0,04 %	0,065 %	0,1 %	0,15 %	0,25 %	0,4 %	0,65 %	1 %	1,5 %	2,5 %	4 %	6,5 %	10 %
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2	3
20	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2	3	5
32	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2	3	5	7
50	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2	3	5	7	10
80	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2	3	5	7	10	14
125	-	-	-	-	0	-	-	1	2	3	5	7	10	14	21
200	-	-	-	0	-	-	1	2	3	5	7	10	14	21	-
315	-	-	0	-	-	1	2	3	5	7	10	14	21	-	-
500	-	0	-	-	1	2	3	5	7	10	14	21	-	-	-
800	0	-	-	1	2	3	5	7	10	14	21	-	-	-	-
1 250	-	1	2	3	5	7	10	14	21	-	-	-	-	-	-

⁴¹ Il s'agit du tableau correspondant au contrôle de niveau II, le plus souvent utilisé.

Exemple :

Le commanditaire et le prestataire s'accordent sur un niveau de qualité acceptable de 0,65 %, c'est-à-dire admettent la possibilité que 0,65 % des images soient défectueuses, pour un critère donné.

Soit un lot de 3 000 images numériques produites.

A l'aide du premier tableau, il est possible de déterminer la taille de l'échantillon à contrôler : 125 images.

A l'aide du second tableau, il est possible de déterminer le nombre d'images défectueuses autorisées dans cet échantillon pour considérer le lot comme conforme au niveau de qualité acceptable : 2 images (c'est-à-dire 1,6 % de l'échantillon, et non 0,65 % comme on aurait pu le penser a priori). Si 3 images sont défectueuses, le lot sera rejeté.

Comme il s'agit de méthodes statistiques, il existe un risque que le nombre d'images défectueuses trouvé dans l'échantillon ne soit pas bien représentatif du nombre d'images défectueuses dans l'ensemble du lot. Mais ce risque lui-même peut être calculé. Il est possible de déterminer, pour un plan d'échantillonnage donné, le "risque client", c'est-à-dire la probabilité d'accepter un lot comme bon alors qu'il est mauvais, et le "risque fournisseur", c'est-à-dire la probabilité de se voir refuser un lot comme mauvais alors qu'il est bon. Ainsi, pour un échantillon de 125 images et un niveau de qualité acceptable de 0,65 %, il existe 5 % de risques pour le prestataire de se voir refuser un lot comprenant 0,65 % d'images défectueuses, alors que ce lot aurait dû être accepté ; et il existe 10 % de risques pour le commanditaire d'accepter un lot contenant 4,26 % d'images défectueuses.

Le plan d'échantillonnage peut être appliqué de manière très simple : lorsqu'un lot est produit ou reçu, le prestataire ou le commanditaire contrôle le nombre d'images prévu et rejette le lot si le nombre d'images défectueuses est trop élevé.

Mais il est également possible, si le contrôle est défavorable, de répéter l'opération (plan de contrôle double).

En fonction des résultats du contrôle de plusieurs lots successifs, il peut également être décidé de réduire ou de renforcer les contrôles.

Par exemple, si 10 lots consécutifs sont acceptés, on peut passer à un contrôle réduit, avec une taille d'échantillon plus faible. Dès qu'un lot est rejeté, on revient au contrôle normal. Si 2 lots sont rejetés sur 5 lots consécutifs, on passe au contrôle renforcé, avec un abaissement du nombre d'objets défectueux acceptés. Si 5 lots consécutifs sont acceptés, on revient au contrôle normal. Si 10 lots consécutifs ne permettent pas de revenir au contrôle normal, l'ensemble du système est réexaminé.

En fonction des exigences de qualité indiquées par le commanditaire⁴², il convient, dans le cahier des charges, de demander au prestataire d'indiquer dans son mémoire technique quelle méthode de contrôle interne il envisage de suivre pour s'assurer, avant la livraison, qu'il

⁴² Voir 3.17.

atteint bien le résultat requis. Pour ce faire, le prestataire devra en priorité se référer à la norme ISO 2859-1.

Il est possible de prévoir que le prestataire fournira son rapport de contrôle interne.

3.16. Livraison des images numériques

Définir le mode de livraison des documents numérisés et des autres produits de la prestation et, si des supports amovibles sont prévus, le conditionnement et le nommage de ces supports. Préciser si le support est un simple support de livraison ou s'il servira aussi de support de conservation.

Il convient de préciser les modalités du transfert des images numériques et des autres produits de la prestation (fichier de récolement complété, fichier d'indexation, etc.) du prestataire au commanditaire. Si une livraison par réseau est retenue, le protocole doit être spécifié (par exemple FTP), ainsi que les conditions de sécurité. Si c'est la livraison par support amovible qui est retenue, la nature du support de livraison (CD, DVD, disque dur, bande...) doit être spécifiée, ainsi que le conditionnement des supports, leur nommage, les inscriptions à porter sur le support lui-même et sur son contenant – un modèle d'inscription et de jaquette peut être fourni –, l'organisation des données (répertoires). Il convient également de préciser si les supports doivent comporter un contenu homogène (même type de documents, seulement des unités documentaires complètes...) ou si au contraire ils doivent être remplis au maximum même si certaines unités sont scindées entre plusieurs supports.

Le support de livraison le plus pratique est actuellement le disque dur externe, car il facilite les contrôles sur le contenu et permet un chargement plus rapide sur les serveurs de consultation, en général via une connexion de type USB 2.0.

Une fois la livraison contrôlée, le commanditaire recopie en principe les images numériques dans son propre système de conservation numérique, dont il a la maîtrise et assure la maintenance. Les supports de livraison fournis par le prestataire sont alors soit retournés au prestataire – cela doit être précisé dans le CCTP –, soit gardés par sécurité, mais ne constituent pas l'exemplaire de référence des images.

Cependant, il peut arriver que le commanditaire soit amené à utiliser les supports fournis par le prestataire comme supports de conservation. Dans ce cas, le support doit obéir à des conditions de qualité tout à fait particulières, qui doivent être spécifiées dans le CCTP.

Parmi les supports amovibles, le CD-R est recommandé. Ce support, qui n'est pas exempt d'inconvénients, a toutefois le mérite d'être normalisé, largement répandu et testable. Parmi les supports amovibles toujours, les bandes magnétiques peuvent également être utilisées ; leur utilisation nécessite l'intervention d'informaticiens professionnels. En dehors des supports amovibles, il existe de bons dispositifs de stockage sécurisé, particulièrement adaptés pour de gros volumes, par exemple des plates-formes à base de baies de disques répliquées et de sauvegardes sur bandes.

En revanche, les disques durs externes et les DVD semblent offrir de moins bonnes garanties pour la conservation, soit parce que des dysfonctionnements ont été constatés sur

ces supports soit parce que leur production est de qualité trop hétérogène soit encore parce que le recul manque et que la longévité technologique paraît aléatoire.

En tout état de cause, le choix du support de stockage ne peut pas être automatique. Il doit dépendre à la fois des volumes de données à stocker et des moyens disponibles (personnel du service de conservation et du service informatique impliqué, ressources financières). De plus, ce n'est pas un support en soi qui apporte la sécurité mais un dispositif d'ensemble (copies, surveillance, système de sauvegarde, contrôle d'accès...).

Si le support de conservation choisi est le CD-R, on se reportera aux *Recommandations relatives à la gravure, à la conservation et à la surveillance des CD-R* publiées par la direction des Archives de France en mars 2005⁴³.

Si les supports de conservation choisis sont des supports amovibles, on s'inspirera du plan de nommage de la MRT⁴⁴. Les Archives départementales auront avantage à intégrer, dans le plan de nommage, les sous-séries proposées par le cadre de classement réglementaire⁴⁵, notamment en vue de la prise en compte de ces supports dans les récolements informatisés.

Si les supports de conservation ne sont pas des supports amovibles, mais des baies de disques par exemple, les règles de nommage qui précèdent sont sans objet.

Le nommage des supports seulement destinés à la livraison résulte, quant à lui, d'un simple accord avec le prestataire.

Au-delà du nommage, il est nécessaire de préciser au prestataire les informations qui devront figurer sur le support de livraison : les fichiers images naturellement, mais aussi d'autres fichiers décrivant par exemple le contenu du support, ses caractéristiques techniques, etc.

Exemples :

Archives nationales d'outre-mer – Etat civil des anciennes colonies et des DOM-TOM

Organisation des fichiers sur le support de livraison

Sur chaque support livré, les informations fournies sont organisées en 4 dossiers :

- le dossier *INFOS*, qui donne des informations administratives et techniques sur l'opération de numérisation ;
- le dossier *IMAGES*, qui contient les fichiers images produits ;
- le dossier *RECOLEMENT*, qui contient le fichier de récolement complété par le prestataire concernant l'ensemble du lot ;
- le dossier *INDEXATION*, qui contient les fichiers d'indexation relatifs aux fichiers du dossier *IMAGES*.

⁴³ Recommandations disponibles sur le site de la direction des Archives de France :

<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr>.

⁴⁴ http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/gestion_fonds_images/index.htm

⁴⁵ Circulaire AD 98-8 du 18 décembre 1998. Les sous-séries suggérées sont par exemple : 1 Num pour les CD-R de complément, 2 Num pour les CD-R de sécurité, 3 Num pour les CD-R de substitution, 4 Num pour les CD-R de documentation.

Le dossier INFOS contient des fichiers texte. Le jeu de caractères utilisé est l'ISO 8859-latin-1, le séparateur de champ est le code de la fonction tabulation (0F en hexadécimal) et le séparateur d'enregistrement le code de la fonction "CRLF" (0D0A).

Les fichiers texte figurant dans le dossier INFOS sont au nombre de 3 :

- COMMANDITAIRE.TXT. Ce fichier contient les champs suivants : Organisme (Ministère de la Culture et de la Communication, Direction des Archives de France) ; Lieu de dépôt des documents (Archives nationales d'outre-mer) ; Marché DAF (MA 03 000102) ; Code de l'opération (AGATA3) ; Types de documents numérisés (Registres d'état civil) ; Intitulé du fonds (DPPC_EC, Dépôts des Papiers Publics des Colonies, Etat Civil) ; Territoire (sur LOT3 Réunion – voir fichier de récolement général du lot).

- PRODUCTEUR.TXT. Ce fichier contient les champs suivants : Organisme producteur ; Date de production ; Lieu de production.

- TECHNIQUE.TXT. Ce fichier contient les champs suivants : Nom du CD-R ; Nombre d'images ; Echantillonnage ; Cadrage ; Format de restitution ; Résolution ; Format image ; Taux de compression ; Type de numériseur ; Filtres adoptés.

Le dossier IMAGES comprend un sous-dossier par registre (exemple : BRAS_PANON_014), qui contient lui-même les fichiers images (exemple : FRANOM05_638BPA_014_0001.JPG, FRANOM05_638BPA_014_0002.JPG, etc.).

Le dossier RECOLEMENT comprend le fichier de récolement complété pour l'ensemble du lot concerné (exemple : FRANOM05_LOT3_RECOLEMENT.CSV).

Le dossier INDEXATION comprend les fichiers d'indexation de chacun des registres (exemple : BRAS_PANON_014.CSV, etc.).

Nommage des supports optiques

Chaque CD-R produit doit posséder un identifiant unique défini selon l'exemple suivant :

FRANOM05_A0001

Avec pour détail,

FRANOM = Identifiant ORGANISME détenteur des archives numérisés (commanditaire). Ici, France, Archives Nationales d'Outre-Mer

05 = Identifiant OPERATION de numérisation. Ici, le numéro 05 désigne l'opération de numérisation des registres d'état civil des anciennes colonies.

A = Identifiant STATUT du support (A pour Archives, L pour Lecture)

0001 = Identifiant NUMERO d'ordre du support (doit toujours commencer à 0001 pour chaque série A et L)

La structure des identifiants ainsi définie, est conforme à la norme ISO 9660 niveau 2.

La gravure des CD-R devra obéir à la recommandations de la direction des Archives de France relatives à la gravure, à la conservation et à l'évaluation des CD-R (mars 2005).

Archives départementales de l'Aube - Archives de la Seconde Guerre mondiale - 2006

Chaque livraison de CD-R sera accompagnée d'un rapport d'analyse faisant apparaître les éléments suivants : référence du CD-R, date de la gravure, provenance du disque (marque, capacité, nature du film métallique et du colorant organique, éventuellement numéro de série), version du firmware ou micrologiciel du graveur, modèle et numéro de série du graveur, nom et version du logiciel de gravure, vitesse de gravure, nom du responsable de la gravure.

Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques - Archives notariales - 2005

Avant chaque nouvelle commande, le titulaire retourne les documents de la commande précédente ainsi que les images numérisées stockées sur des disques durs externes. Chaque disque comprend obligatoirement les fichiers suivants :

- les différents répertoires correspondant aux cotes numérisées et à l'intérieur de ces derniers les fichiers des images numériques y afférent ;
- le fichier de récolement du disque ;
- le fichier de production du disque ;
- le fichier technique du disque.

Le titulaire conserve le jeu d'images numériques correspondant à une commande pendant, au minimum, la période de contrôle des images de cette même commande.

[...]

Le titulaire se verra remettre, lors de l'enlèvement un ou plusieurs disques durs externes sur lesquels il enregistrera la prestation.

Il s'agit de :

- Disque externe USB 2.0. de marque LaCie Big Disk Extreme ;
- Capacité : 500 Go ;
- Interface : FireWire 800 et FireWire 400 ;
- Taux de transfert : FireWire 800 (800Mbps/s) ; FireWire 400 (400Mbps/s ; 50 MB/s) ;
- Rotational Speed (rpm) : 7200 ;
- Taux de transfert soutenu maxi : FireWire 800: up to 88MB/s FireWire 400: up to 35MB/s;
- Taux de transfert moyen en lecture : 10 ms ;
- Mémoire tampon : 8 MB ;
- Size : 268 x 173 x 44 mm/6.3 x 10.6 x 1.7 ;
- Poids : 2500 g/5.51 lbs ;
- Configuration requise : FireWire 800 (9-pin)-equipped computer: Mac OS 10.2.4 and greater; Windows 2000 and Windows XP. Computer equipped with FireWire 400 (6-pin) or iLink (4-pin): Mac OS 9.x and Mac OS 10.x; Windows 2000 and Windows XP Intel Pentium II 350MHz-compatible or Apple G3 processor and greater**.

[...]

Chacun des disques durs sera nommé conformément au modèle suivant :

FFFFFFFXXX_NN

FFFFFFF : code normalisé de l'institution désignant le service départemental des archives détenteur des documents (FRAD064) ;

XXX : code affecté à un projet ou à un sous-ensemble objet d'une prestation, sous la forme d'un nombre à trois chiffres (007) ;

NN : numéro identifiant du disque dur, sur 2 chiffres obligatoirement ; le titulaire nommera les disques durs produits dans le cadre d'une commande donnée en incrémentant à partir du premier numéro à utiliser, qui sera fourni par le service départemental des archives (01).

Archives départementales de la Loire - Microfilms de registres d'état civil - 2004

Les images numériques sont livrées sur un disque dur externe de grande capacité de type USB 2.0, fourni par le titulaire.

Dès que les images auront été recopiées par les Archives départementales, ce support sera retourné au titulaire.

[...]

Il n'est pas prévu de fourniture de CD-R.

3.17. Contrôle des prestations par le commanditaire

Définir les modalités du contrôle de qualité de la prestation effectué par le commanditaire, les niveaux de qualité acceptables et les actions correctives à mener par le prestataire en cas de non conformité.

Cette clause doit être rédigée avec soin car elle détermine la qualité attendue de la prestation – définie dans le CCTP et précisée le cas échéant à la suite de la phase de tests initiale – et la latitude dont disposera le commanditaire pour rejeter des produits non conformes à ses attentes.

Elle doit définir très précisément :

- les différentes étapes de contrôle, si plusieurs livraisons successives interviennent (par exemple : vérifications approfondies lors de premières livraisons de contrôle sur disques durs externes puis vérification plus légère sur la livraison définitive sur CD) ;

- le délai dont le commanditaire dispose pour contrôler chaque envoi ;

- pour chaque type d'objet livré (support, image, fichier de récolement complété, fichier d'indexation), les éléments sur lesquels portera le contrôle, notamment :

- conformité des supports et des formats de fichiers

- nommage des supports, des dossiers, des fichiers et des images

- complétude des fichiers images en regard du nombre d'originaux à reproduire ou/et à l'indexation qui les accompagnent

- intégrité de l'indexation demandée à partir des règles de saisie formulées

- caractéristiques techniques des fichiers images demandées : format de fichier avec éventuellement le type et le taux de compression, rapport d'agrandissement (dimensions), résolution, colorimétrie (modèle chromatique), échantillonnage, profil colorimétrique, dynamique (densité et contraste), netteté et lisibilité du texte, intégrité du document numérisé (document entier, non tronqué), cadrage et orientation, post-traitement(s) dans le cas où il est (sont) demandé.

Les caractéristiques évaluées doivent pouvoir l'être de manière objective.

- le nombre d'objets qui seront contrôlés, en se conformant de préférence aux normes d'échantillonnage (par exemple : l'ensemble des supports et 20 % des images), le commanditaire se réservant le droit de contrôler l'intégralité de la production ;

- la définition des erreurs, qui peuvent être, si nécessaire, réparties entre erreurs majeures et erreurs mineures ;

Exemples d'erreurs majeures :

- absence du fichier de récolement finalisé par le prestataire

- non conformité des supports et des formats de fichiers numériques

- non conformité du nommage appliqué aux supports, dossiers, fichiers et images

- non conformité des répertoires et des structures de fichiers

- incohérence dans le contenu des champs principaux du fichier de récolement

- absence d'indexation demandée

- saisie de l'indexation principale non conforme aux règles fournies

- numérisation incomplète (documents non reproduits)

- fichier numérique détérioré (ne s'ouvre qu'en partie par exemple) et inexploitable

- caractéristiques des fichiers images non conformes (format et éventuellement le type de compression, modèle colorimétrique, résolution, échantillonnage)

- dérive importante, à définir, en chromie ou/et en densité par rapport aux fichiers de référence...

- réglages d'acquisition non optimisés (non application de filtre de netteté ou appareillage de scannérisation défectueux par exemple)
- images tronquées
- fichiers illisibles ou très dégradés en netteté
- modification des paramètres techniques (par exemple application de filtre numérique) ou usage de post-traitement non-prévu
- contrôle gravure hors normes (au-delà des seuils définis par l'ancienne norme AFNOR NF Z 42-011-2) pour les éventuels supports optiques.

Exemples d'erreurs mineures :

- incohérence dans le contenu des champs secondaires du fichier de récolement
- saisie de l'indexation secondaire (à définir, type de registre ou d'acte par exemple) non conforme aux règles fournies
- ordre des vues non respecté
- mauvais cadrage sans incidence sur la lecture, et n'entraînant pas de perte d'information
- dérive mineure, à définir, en chromie ou/et en densité par rapport aux fichiers de référence ...)
- mauvaise orientation des vues
- fidélité au document original altérée (problème de répartition lumineuse, de planéité, de perspective, de netteté, de rayures – utilisation de vitres « sales » pour aplatir un document par exemple ...).

- le nombre d'erreurs maximal admis ;

- le délai dont dispose le prestataire pour corriger la prestation.

Ces modalités peuvent être déterminées par référence à la norme NF ISO 2859-1⁴⁶. Elles doivent être en tout état de cause cohérentes avec l'article relatif au contrôle par le prestataire.

Exemples :

Archives nationales - Dossiers originaux du Comité d'histoire de la Seconde Guerre mondiale - 2007

Pour chaque bon de commande, une vérification des prestations est effectuée dans les locaux de l'administration, par les Archives Nationales.

[...] Cette vérification est effectuée suivant les prescriptions détaillées suivantes :

Le premier bon de commande (1ère phase) qui sera émis par les Archives Nationales concernera un ensemble de documents représentatifs du panel de documents à numériser que le titulaire sera amené à rencontrer tout au long de l'exécution du présent marché. Le délai de vérification dont disposera la personne publique, sera de sept (7) jours calendaires, à compter de la livraison de la prestation par la personne publique. En cas de silence de la part de la personne publique à l'expiration de ce délai, la prestation est réputée acceptée. Ces opérations de vérification du premier bon de commande correspondant à la phase de test seront effectuées par la personne publique en coordination avec le prestataire.

Par dérogation au cahier des clauses administratives générales / fournitures courantes et services, le délai de vérification dont disposera la personne publique, sera d'un (1) mois calendaire pour chaque livraison de la seconde phase, à compter de la réception de la prestation par la personne publique. En cas de silence de la part de la personne publique à l'expiration de ces délais, la prestation est réputée acceptée.

⁴⁶ Voir 3.15.

La période de vérification par le personne publique ne conditionne pas l'émission d'un nouveau bon de commande. Le titulaire pourra le cas échéant, après exécution des prestations du bon de commande N, être amené à exécuter les prestations d'un bon de commande N+1, pendant que la personne publique procédera à la vérification concernant les prestations du bon de commande N.

A l'issue des opérations de vérification, et dans les conditions définies au CCTP, si les prestations ne sont pas jugées satisfaisantes, la personne publique ou son représentant notifie au titulaire une décision motivée d'ajournement, de réfaction ou de rejet, sommant celui-ci de remédier aux manquements ou défauts constatés.

Types de contrôle

Les contrôles suivants se feront sur un échantillon d'images de façon aléatoire au sein de la livraison:

- Le contrôle d'intégrité sera réalisé sur un échantillon de 5 % des images livrées. Il consistera à vérifier que toutes les images numériques annoncées pour chacun des lots dans le fichier de récolement sont présentes, que leur nom est conforme au modèle défini et qu'elles sont rangées dans le répertoire prévu. Le nombre d'erreurs acceptées est de 3 erreurs en tout pour 100 images sur les lots contrôlés. On entend par erreur : erreur dans le nom d'une image ou d'un répertoire ; image rangée dans un mauvais répertoire. L'absence d'une image est considérée comme une erreur majeure et entraînera le rejet du lot.

- Un contrôle de cohérence sera réalisé sur un échantillon de 5 % des images numériques livrées. Il consistera à vérifier qu'il n'y a pas de décalage entre le nom du fichier image et l'identifiant du document original dont il est issu. Pour cela, chacune de ces images sera visualisée sur un écran d'ordinateur, et comparée à la vue du document original que l'image est censée reproduire d'après le nom qu'elle porte. Le nombre d'erreurs acceptées

est également de 3 % sur cet échantillon. On entend par erreur un décalage.

- Un contrôle de qualité effectué par l'atelier photographique des Archives nationales sera ensuite effectué sur un échantillon des images numériques livrées ; le pourcentage d'images contrôlées restant à son appréciation. Les Archives nationales se réservent le droit de contrôler l'intégralité de la production.

Le contrôle se fera à l'aide du logiciel PHOTOSHOP et portera notamment sur les éléments suivants : format informatique de l'image ; modèle chromatique et espace colorimétrique ; résolution et dimensions centimétriques ; profondeur d'échantillonnage ; dynamique et colorimétrie ; positionnement et cadrage ; netteté ; orientation de l'image ; données Exif (Exchangeable Image File Format).

L'atelier photographique des Archives nationales utilisera des écrans calibrés pour procéder aux contrôles de la dynamique et de la colorimétrie. Les référentiels seront les images issues de la 1ère phase de tests ainsi que les vues de référence avec charte, mire et échelle.

Deux types d'erreurs (erreurs majeures, erreurs mineures) seront considérés :

Erreurs majeures :

- fichier numérique altéré et inexploitable
- format numérique différent de celui demandé : JPEG
- mode colorimétrique différent de celui demandé : RVB
- résolution et dimensions centimétriques différente de plus de 10 % à la demande
- profondeur d'échantillonnage différent de 8 bits par couche
- valeurs RVB de niveau 0 et/ou de niveau 255 supérieur en quantité à 5 % de l'ensemble des pixels composant l'image
- modification des valeurs de sortie dans le but de supprimer les pixels de niveau 0 et/ou 255
- informations tronquées
- mauvaise orientation du document

Erreurs mineures :

- espaces colorimétriques différents de celui demandé : ECI et SRGB
- erreur de résolution dans les limites de + ou - 10 %
- Valeurs numériques RVB différentes dans les limites de plus de + ou - 10 points, en référence aux tests préliminaires (sur 256 niveaux)
- document positionné de travers et marges très irrégulières
- document tronqué sur le bord sans suppression d'informations

- lisibilité des documents insuffisante, mais néanmoins possible, due à un manque d'optimisation des réglages de l'appareillage de prise de vues et/ou de traitement.

- document non parfaitement maintenu à plat

Le lot sera rejeté dès la première erreur majeure ou si le total des erreurs mineures excède 5 % du lot.

Un contrôle de la gravure sera également effectuée par les Archives nationales, conformément aux règles et procédures définies par la norme AFNOR NF Z42-011-2 de décembre 2001, sur un échantillonnage des CD livrés.

Archives départementales du Morbihan - Plans du cadastre napoléonien - 2007

Le contrôle de la qualité de la prestation nécessite de disposer des originaux.

Des contrôles seront réalisés par les Archives à la suite de la livraison du disque dur de données et du retour des documents originaux effectués par le titulaire.

Les contrôles porteront sur tous les éléments définis dans le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP). Ces contrôles seront réalisés par échantillonnage (normes AFNOR NF X 06-021, [NF ISO 2859] et NF X 06-028). Si après acceptation et paiement, des anomalies sont trouvées, elles seront corrigées dans le cadre de la garantie.

La reprise des documents non conformes (disque dur et documents originaux) sera à la charge du titulaire.

Dans le cas où le taux d'erreurs constaté est inférieur à 1 %, le titulaire devra corriger les erreurs qui lui auront été indiquées par les Archives (par exemple : remplacement des vues incorrectes, réorganisation des fichiers, ...).

Dans le cas où le taux d'erreurs constaté dépasserait 1 %, le titulaire devra effectuer à ses frais une nouvelle livraison du même ensemble de documents.

La prestation devra être réalisée conformément aux procédures décrites dans le présent CCTP. La prestation devra répondre notamment :

- de la conformité des noms des fichiers à la procédure de détermination des noms de fichiers ;
- de la conformité de la résolution ;
- de la conformité du taux de compression ;
- de la conformité du cadrage des documents ;
- de la lisibilité des toponymes et des cotes inscrits sur les planches ;
- de la complétude de la numérisation des documents (tous les documents devront avoir été numérisés, et chaque document devra avoir été numérisé intégralement).

Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques - Archives notariales - 2005

Chaque commande traitée sera retournée au service départemental des archives sous la forme de un ou plusieurs disques durs sur lesquels seront enregistrées les images numériques correspondant à la commande. Le service départemental des archives disposera, à compter de la date de réception de la livraison, d'un délai d'un mois pour contrôler la prestation réalisée (qualité, intégrité, cohérence).

Le service départemental des archives contrôlera successivement que :

- chaque disque dur contient les fichiers suivants : les fichiers images regroupés dans des répertoires nommés à la cote, le fichier de récolement (TXT), le fichier de production (TXT) et le fichier technique TXT tels que définis. Le manque d'un de ces fichiers entraînera le rejet du disque ;
- toutes les images annoncées dans le fichier de récolement sont présentes.

Les contrôles suivants se feront sur un échantillon d'images du disque dur sélectionné de façon aléatoire au sein de la livraison.

Le contrôle d'intégrité consistera à vérifier que :

- toutes les images numériques annoncées pour chacun des disques durs dans le fichier de récolement sont présentes ;
- le nom des images est conforme au modèle défini.

Le contrôle de cohérence consistera à vérifier qu'il n'y a pas de décalage entre le nom du fichier image et l'identifiant du document original dont il est issu. Il se fera à l'aide du logiciel AcdSee.

Pour cela, le service départemental des archives visualisera chacune de ces images sur un écran d'ordinateur et la comparera à la page originale que l'image est censée reproduire d'après le nom qu'elle porte.

Le contrôle des caractéristiques des images sera ensuite effectué. Il se fera à l'aide du logiciel Photoshop et portera sur les éléments suivants :

- format informatique de l'image (JPEG) ;*
- résolution (200 dpi, ou 300 dpi) ;*
- taux de compression et taille (qualité 8 ou 12 dans Adobe Photoshop) ;*
- cadrage par rapport au document original (au plus près du bord physique ou au plus près de la page microfilmée) ;*
- orientation de l'image (dans le sens de la lecture).*
- netteté et contraste de l'image (confort de lecture)*

Les valeurs trouvées pour les éléments ci-dessus devront être conformes aux dispositions des articles du présent cahier des charges. Les référentiels seront les images issues des tests réels réalisés avant la prestation sur la machine de production, dans les locaux du titulaire.

Lorsque le taux d'erreurs est supérieur à 1 % (un pour cent) des images contrôlées sur une commande, celle-ci sera rejetée et le titulaire devra entièrement la reprendre.

NB : Les logiciels énoncés pour le contrôle sont donnés à titre indicatif. Le titulaire doit impérativement fournir des images ouvrables sur tous les logiciels de lecture d'images et notamment sur Photoshop et ACDSec.

3.18. Assurances - Dommages aux documents

Obliger le prestataire à prendre une assurance adaptée au risque et préciser le dédommagement qui sera dû par le prestataire s'il abîme ou perd les documents qui lui ont été confiés.

Le prestataire doit souscrire une assurance adaptée au risque à couvrir. Ce risque sera précisément défini dans le cahier des charges : périmètre précis (transports, stockage sur place, manipulations...), le type de sinistres (dégât des eaux, explosion, incendie, vol, perte, etc.) et la valeur des documents à numériser.

La clause relative aux assurances figure en principe dans le CCAP lorsqu'il existe.

Si des documents sont endommagés, à quelque stade de prise en charge que ce soit, y compris le transport, le titulaire doit rembourser les frais engagés pour leur restauration⁴⁷. Si la restauration est réalisée en interne par le commanditaire, le remboursement sera effectué selon un barème ; si elle est réalisée en externe auprès d'un atelier spécialisé, il sera procédé à un remboursement des dépenses réellement effectuées.

Exemples :

Archives départementales de la Savoie - Plans cadastraux - 2005

L'opération est effectuée dans les ateliers du prestataire, qui doit souscrire une police d'assurance. Celle-ci couvre chaque plan à hauteur de 500 € pour risque de dégradation ou de destruction dans les

⁴⁷ Dans le cas des documents d'archives, la restauration doit être réalisée selon les prescriptions de la direction des Archives de France.

locaux du prestataire ou au cours du transport. Les frais de transport sont à la charge du prestataire. Celui-ci doit faire clairement apparaître les coûts de l'assurance et du transport.

Archives départementales des Yvelines - Documents divers - 2007

En cas d'accident de transport ou d'incident dans les locaux du prestataire, le coût total de la restauration des documents sera assumé par le titulaire. Ces opérations s'exécuteront conformément aux règles relatives à la restauration des documents d'archives de la direction des Archives de France.

[...]

Le prestataire doit justifier avant tout commencement d'exécution, qu'il est titulaire d'une assurance garantissant sa responsabilité à l'égard des tiers en cas d'accidents ou de dommages causés par la conduite des prestations ou les modalités de leur exécution. La garantie doit être suffisante pour couvrir l'ensemble des risques.

Les transports (aller et retour) sont effectués sous la responsabilité du prestataire. Celui-ci doit également être assuré pour ces transports.

En cas de perte, de vol ou de destruction, les valeurs d'indemnisation sont les suivantes :[suivent des valeurs].

3.19. Utilisation des documents et des images numériques par le prestataire

Préciser les limitations de droits qui s'appliquent à l'utilisation par le prestataire des documents originaux et des images numériques produites.

Dans certains cas, une réduction du prix de la prestation peut être prévue en échange d'un droit d'utilisation sur les images produites. Ce droit doit alors être précisément décrit et limité, par exemple dans une convention. Un tel cas n'est pas détaillé ici.

La clause relative à l'utilisation des documents et images numériques par le prestataire figure en principe dans le CCAP lorsqu'il existe.

Exemple :

Archives départementales des Yvelines - Documents divers - 2007

Le prestataire s'engage à ne conserver par devers lui aucun film original, duplication, tirage papier photographique, copie par quelque moyen que ce soit, fichier numérique, qui lui ont été confiés par la personne publique, ou qu'il produit, dans le cadre de l'exécution du présent marché.

Il lui est interdit de les reproduire en dehors de la prestation, et de les diffuser de quelque manière que ce soit.

Si la personne publique constate que cette clause n'a pas été respectée, elle résilie le marché de plein droit, sans préjudice de son action devant les juges pour obtenir réparation du dommage que le non respect de ladite clause lui fait subir.

3.20. Protection du droit de reproduire

Préciser que le prestataire ne doit pas utiliser de technologies qui empêcheraient ou limiteraient la reproduction ultérieure des fichiers numériques par le commanditaire.

La clause relative à la protection du droit de reproduire figure en principe dans le CCAP lorsqu'il existe.

Exemple :

Archives départementales des Yvelines – Documents divers - 2007

Le prestataire doit prendre toutes mesures nécessaires auprès des détenteurs de droits de propriété industrielle pour permettre l'exercice du droit de reproduire. Sans l'accord écrit préalable de la personne publique, le prestataire ne peut ni utiliser des brevets dont l'exercice limiterait le droit de reproduire, ni passer avec des tiers une convention de nature à limiter ou rendre plus onéreux pour la personne publique l'exercice de ce droit.

En cas de trouble dans l'exercice du droit de reproduire, le prestataire doit, dès mise en demeure, prendre toutes les mesures dépendant de lui pour faire cesser ce trouble.

3.21. Droits d'auteur

Préciser que le prestataire n'acquiert pas de droit d'auteur sur les images numériques qu'il produit.

Exemple :

Archives départementales de la Savoie - Numérisation de plans cadastraux - 2005

Il est interdit au prestataire de reproduire les plans en dehors de la prestation et de les diffuser de quelque manière que ce soit. Le prestataire ne revendiquera aucun droit d'auteur sur les images numérisées, qui sont réputées être de simples reproductions à l'identique des documents et non des œuvres photographiques. Il ne gardera aucune copie des fichiers, quel que soit le support, au-delà d'un délai maximal de six mois après la fin d'exécution du contrat, délai matérialisé par le paiement du solde de la prestation.

3.22. Garanties

Préciser la durée pendant laquelle le prestataire s'engage à conserver les produits de la prestation et au-delà de laquelle les images doivent être détruites, ainsi que les modalités selon lesquelles le commanditaire peut obtenir copie des images en cas de sinistre.

Comme le commanditaire ne recopie pas toujours immédiatement les produits de la prestation des supports de livraison sur des supports de conservation, il est prudent de prévoir la conservation des images numériques par le prestataire pendant une certaine durée (par exemple une année) après la fin de la prestation. La durée de conservation par le prestataire doit être adaptée en fonction du volume de documents numérisés : s'il doit s'équiper spécialement pour stocker de gros volumes, le prix de son offre risque d'être majoré.

Il est possible de prévoir que, en cas de sinistre survenu chez le commanditaire, le prestataire devra, pendant la période de garantie et selon des conditions tarifaires à définir, fournir une copie des images numériques réalisées.

Au-delà de cette durée, les images numériques peuvent et doivent être détruites par le prestataire. Le prestataire devra, par écrit, prévenir le commanditaire de la date de destruction prévue.

La clause relative aux garanties figure en principe dans le CCAP lorsqu'il existe.

Exemples :

Archives départementales des Yvelines - Documents divers - 2007

Pour tous les travaux de numérisation et d'écriture sur disque dur externe réalisés dans le cadre du présent marché et après avoir fourni, à la fin de chaque année d'exécution du marché, une copie de sauvegarde complète sur bandes magnétiques, le prestataire s'engage, à la fin de chacune des années d'exécution du marché et pour une période de douze (12) mois :

- à garantir la lecture des fichiers numériques sur les supports qu'il aura livrés ;*
- à assurer les corrections colorimétriques ou de cadrage des images électroniques en cas d'anomalie constatée après la réception des prestations lorsque celle-ci a été effectuée sur une méthode d'échantillonnage par exemple ;*
- à recréer les correspondances entre les fichiers numériques des images et les inventaires des documents originaux en cas d'anomalie constatée après la réception des prestations lorsque celle-ci a été effectuée sur une méthode d'échantillonnage par exemple.*

Archives départementales de la Martinique - Registres d'individualité - 2005

Le prestataire s'engage, pendant la durée de un an, à compter de la fin de la prestation initiales, à fournir sur la demande de la direction des Archives départementales de la Martinique, de nouvelles copies des données produites à un prix unitaire par CD qui sera indiqué dans le bordereau de prix.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Recommandations sur les caractéristiques techniques des fichiers images

ANNEXE 2 : Exemples de bordereaux des prix unitaires (BPU).