



---

## Politique et bonnes pratiques de numérisation aux Archives d'Etat de Genève

---

1. Introduction
  - a) les origines du projet
  - b) définitions
  - c) but du document
2. Objectifs
3. Planification et mise en œuvre d'une campagne de numérisation
4. Lieu de la numérisation, opérateur
5. Formats
6. Métadonnées
7. Feuille de suivi
8. Préparation des documents
9. La numérisation
  - a) bonnes pratiques
  - b) manipulation
  - c) feuille de suivi
  - d) numérisation des documents restaurés
10. Contrôle de qualité
11. Intégration des images dans l'application de consultation
12. Accès par le public
13. Documents papier numérisés
14. Stockage des images numériques
15. Microfilms
16. Évolution de la numérisation
17. Références
  - a) normes
  - b) bibliographie

*Par commodité de lecture, le masculin est privilégié  
dans le présent document et désigne les deux genres.*



Atelier de numérisation des Archives d'Etat

## 1. Introduction

---

### a) *Les origines du projet de numérisation aux AEG*

En 2005, les Archives d'Etat décident de retirer de la consultation les registres du Conseil les plus anciens, fragiles et fort sollicités. En effet, leur consultation étant en constante augmentation, le vieillissement des registres s'accélérait; de plus la restauration de certains registres atteignait ses limites, puisqu'on arrivait à une situation où des documents déjà restaurés devaient à nouveau être restaurés. Ces facteurs étaient donc un obstacle à une bonne préservation de ces registres et engendraient de lourds coûts financiers de restauration. Il alors été décidé de proposer aux chercheurs de consulter ces registres sur microfilms, en s'appuyant sur la Loi sur les archives publiques (LArch B2 15) qui prévoit à son article 11 que *l'on peut retirer de la consultation des documents si leur état de conservation le nécessite* et sur le Règlement des salles publiques de travail qui stipule à son article 7 que *lorsqu'un microfilm est disponible, le document original n'est en principe pas consultable*.

La qualité des microfilms de ces registres (réalisés dès les années 1960) et leurs conditions de consultation n'étaient malheureusement pas satisfaisantes. En effet, la salle de consultation des AEG ne met à disposition que trois postes de visualisation. Et si le microfilm est un bon support pour la conservation des données, son utilisation par les chercheurs reste peu pratique, surtout lorsqu'il faut faire des allers-retours dans le document pour consulter un index par exemple.

Il fallait alors trouver une solution permettant aux historiens de continuer à étudier cette source irremplaçable pour l'histoire de Genève. Les Archives d'Etat envisageaient depuis plusieurs années déjà la numérisation, en imaginant scanner en premier lieu le cadastre. Lorsque les registres du Conseil ont été retirés de la consultation, les réactions des historiens ont été vives (lettres, pétitions, etc.) Grâce à ces réactions, la commission des finances a accordé un crédit d'investissement qui, complété par des crédits obtenus sous d'autres rubriques par les AEG, a permis le financement d'une campagne de numérisation. Les registres du Conseil ont été le premier fonds à bénéficier de cette technique. La numérisation a été intégrée au projet de mise en ligne de la base de données *Adhémar* sur intranet puis internet, ce qui a permis en 2006 de mettre à disposition sur internet, en sus de la description des documents d'Adhémar, les documents numérisés (<http://etat.geneve.ch/aegconsult>). Cette mise en ligne permet également d'améliorer la valorisation du patrimoine archivistique, ce qui rentre dans le cadre des missions citées à l'article 15 de la Loi sur les archives publiques: " [...] *les Archives d'Etat ont pour tâche de faciliter l'accès aux fonds d'archives, [...] de participer à la mise en valeur des fonds d'archives[...].*"

### b) *Définition*

La numérisation est entendue comme une transformation de l'image papier en image électronique. Le document numérisé devient alors document électronique.

L'objectif principal de la numérisation, telle qu'elle est entendue ici, est la reproduction du document avec une qualité suffisante pour la communication. Le document original est conservé.

### c) *But du présent document*

Ce document a pour but d'exposer la politique générale et les bonnes pratiques de numérisation au sein des Archives d'Etat. Il est complété par des documents plus détaillés décrivant les procédures et processus mis en place.

## **2. Les objectifs de la numérisation**

---

La numérisation aux Archives d'Etat de Genève répond à un triple objectif:

- ④ Préserver les fonds d'archives originaux
- ④ Faciliter l'accès aux Archives d'Etat et à leurs sources
- ④ Valoriser le patrimoine archivistique

La numérisation des fonds permet en premier lieu de sauvegarder des documents originaux fragiles ou qui subissent des processus de dégradation irréversible. En second lieu, elle permet de consulter en tous temps des fonds à distance par internet (et les courriers de chercheurs le prouvent: les répertoires de l'état civil sont consultés dans différents pays par des personnes qui n'ont pas la possibilité de se déplacer) . Enfin, ces fonds sont valorisés puisqu'ils sont accessibles à un public qui ne viendrait pas forcément les consulter dans la salle de lecture.

En revanche, la numérisation à des fins de sauvegarde n'est pas un objectif en tant que tel puisque les documents originaux sont conservés. A toutes fins utiles, les fichiers numériques sont néanmoins conservés sur un serveur dans un format archivable et des sauvegardes sont effectuées.

Des microfilms de sauvegarde sont ensuite développés à partir des images numérisées et conservés dans des locaux sécurisés (ces microfilms sont d'excellente qualité puisque les images numérisées ont subi un sévère contrôle de qualité - voir point 14).

## **3. Planification et mise en œuvre d'une campagne de numérisation**

---

Le choix des fonds ou séries à numériser s'effectue en fonction de la fréquence de leur consultation et de leur état de conservation. La campagne de numérisation s'effectue ensuite sur l'entier de la série ou du fonds. Lorsqu'une campagne est commencée, il n'est en principe pas effectué de numérisation à la demande, pour ne pas ralentir le programme de numérisation. La seule exception concerne les documents en cours de restauration: en effet tous les documents restaurés sont numérisés (sauf exceptions dues à des contraintes techniques). Cela permet de numériser les registres lorsqu'ils sont démontés, ce qui procure une meilleure image (pas de problème de texte dans la reliure) et évite de numériser un registre relié (ce qui endommage sa reliure).

## **4. Lieu de la numérisation et opérateur**

---

Afin d'éviter les risques liés au transport et au stockage temporaire des documents à l'extérieur, les documents ne sortent pas de l'institution. Les AEG ont leur propre atelier de numérisation et emploient un opérateur qui fait partie du service. L'atelier de numérisation est situé à proximité de l'atelier de restauration des AEG (en effet, les documents ne sortent pas non plus de l'institution pour leur restauration). La numérisation de registres en cours de restauration (avant leur remontage) est ainsi facilitée. De plus, en numérisant les documents au sein de l'institution, les AEG évitent de confier leurs fonds à des sociétés privées (Google) et gardent ainsi la propriété des images.

## 5. Paramètres techniques / formats de numérisation

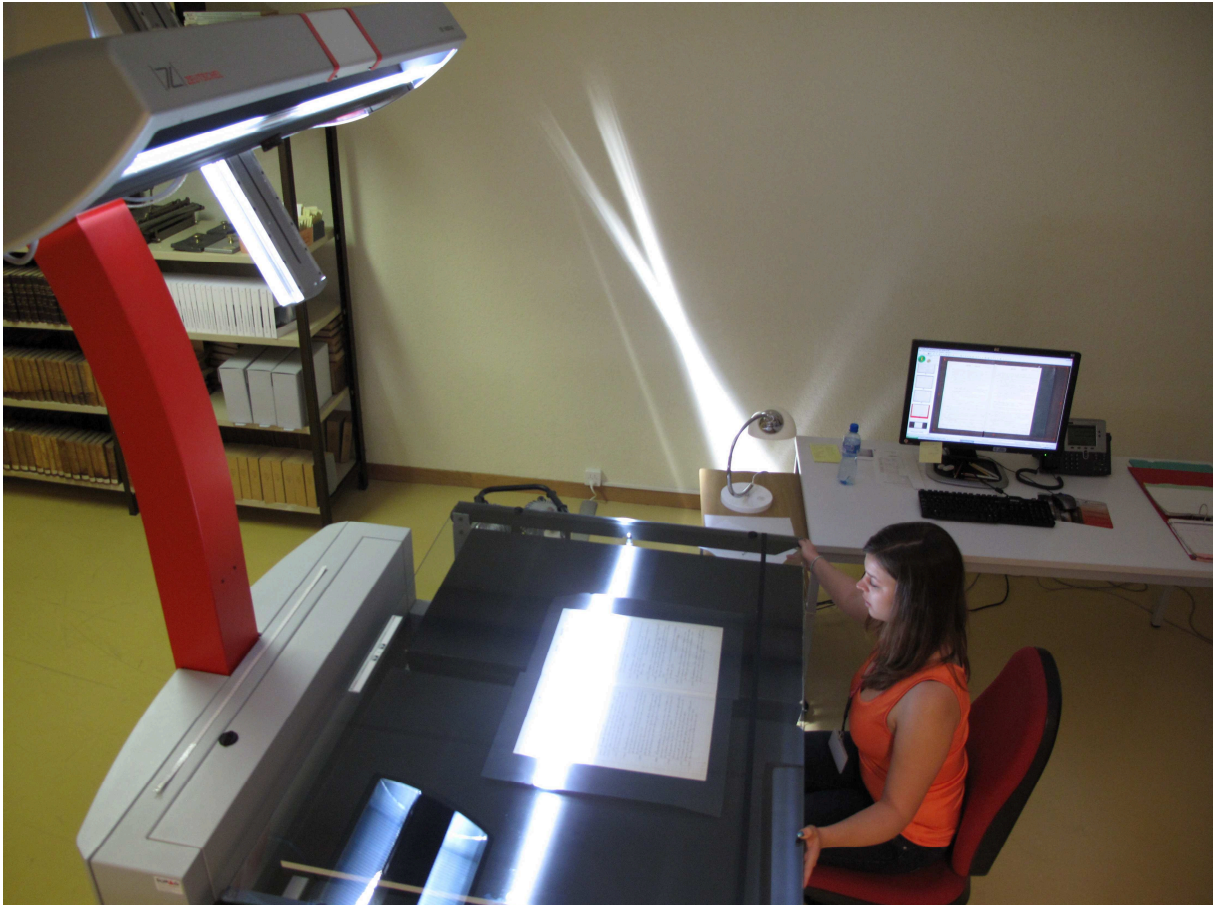
---

Les AEG possèdent deux caméras de numérisation, dont l'une, qui numérise les documents jusqu'au format A0, est munie de deux objectifs permettant de résoudre les problèmes liés au texte proche de la reliure (logiciel de redressement des courbures au niveau de la reliure).

Les documents sont numérisés et conservés dans les formats suivants:

- Registres et documents textuels: JPEG 300 dpi.
- Cadastres et plans: TIFF 300 dpi (les plans et cadastres, contrairement aux registres, sont en couleur).

Ils sont mis à disposition sur internet dans 4 tailles différentes (voir point 11) et stockés sur le serveur de sauvegarde dans le format dans lequel ils ont été numérisés.



## 6. Métadonnées

Dans le cadre de la diffusion d'archives numérisées, les deux objectifs principaux qui motivent l'intégration de métadonnées dans des images sont d'identifier la provenance des documents et d'informer sur les conditions d'utilisation. Le choix de des Archives d'Etat s'est porté sur les deux catégories de métadonnées liées aux images numérisées: les métadonnées Exif et les métadonnées IPTC. Une liste de métadonnées retenues a été établie à partir de ces deux catégories:

<b>IPTC Tag name</b>	<b>Type</b>	<b>Contenu du champ</b>
Creator	Alphanumérique	Archives d'Etat de Genève (AEG)
Copyright Notice	Alphanumérique	CC-BY-SA-NC, CC-BY-SA ou CC0
Date Created	Date (ISO 8601)	ex: 2013-05-15
Country	Alphanumérique	Suisse
Country Code	CV-code (ISO 3166-1, 2 ou 3)	CH
Province or State	Alphanumérique	Genève

<b>EXIF Tag name</b>	<b>EXIF Field name</b>	<b>N°</b>
Image width	ImageWidth	256
Image height	ImageLength	257
Number of bits per component	BitsPerSample	258
Compression Scheme	Compression	259
PixelComposition	Photometric Interpretation	262
Image input equipment	manufacturer Make	271
Image input equipment model	Model	272
Image data location	StripOffsets	273
Orientation of image	Orientation	274
Number of components	SamplesPerPixel	277
Number of rows per strip	RowsPerStrip	278
Bytes per compressed strip	StripByteCounts	279
Image data arrangement	PlanarConfiguration	284
Software used	Software	305
Color space transformation matrix coefficients	YCbCrCoefficients	529
Subsampling ratio of Y to C	YCbCrSubSampling	530
Y and C positioning	YCbCrPositioning	531
Pair of black and white reference	values ReferenceBlackWhite	532
Date and time of digital data generation	DateTimeDigitized	36868
Image Compression Mode	CompressedBitsPerPixel	37122
Color Space Information	ColorSpace	40961
Valid image width	PixelXDimension	40962
Valid image height	PixelYDimension	40963
Spatial frequency response	SpatialFrequencyResponse	41484
Focal plane X resolution	FocalPlaneXResolution	41486
Focal plane Y resolution	FocalPlaneYResolution	41487
Focal plane resolution unit	FocalPlaneResolutionUnit	41488
Sensing method	SensingMethod	41495
File source	FileSource	41728
Scene type	SceneType	41729
Unique image ID	ImageUniqueID	42016

## **7. Feuille de suivi**

---

Chaque document à numériser fait l'objet d'une inscription sur la feuille de suivi indiquant: la cote du document, le numéro de clé de document correspondant dans la base de données, le numéro du dossier (*job*) (donné automatiquement par le logiciel de numérisation). L'archiviste indique la caméra sur laquelle le document doit être numérisé. L'opérateur et l'archiviste notent également leurs observations relatives à l'état de conservation du document. L'opérateur inscrit la date à laquelle il commence la numérisation du document ainsi que la date à laquelle il la termine. Il indique en rouge sur la feuille de suivi les particularités relevées, telles qu'erreurs de foliotage, de pagination, ordre alphabétique mal respecté dans un index, pages inversées, ligne inférieure ou supérieure coupée, page manquante, déchirée ou trouée, écriture originale du registre floue, etc.

Lorsque le contrôle de qualité est terminé (et les corrections éventuelles effectuées), l'archiviste remplit la case "visa" en datant et signant. Finalement, lorsque l'archiviste a renommé le fichier selon les directives puis transféré le document sur le serveur de consultation, il inscrit le nom définitif du fichier et la date de transfert sur la feuille de suivi (pour la feuille de suivi et le nommage des fichiers, voir la procédure ad hoc en annexe).

## **8. Préparation des documents**

---

Une des conditions préalables à la numérisation est que le document doit être coté et saisi dans la base de données. On profite également de la préparation d'un document à la numérisation pour dresser un constat de son état physique, en décidant s'il doit être ou non restauré. Si des altérations physiques sont constatées, elles sont notées dans la feuille de suivi de numérisation.

## **9. La numérisation**

---

### *a) Bonnes pratiques de numérisation*

- On ajoute avant la numérisation de la couverture du document une page blanche A4 contenant le nom des Archives d'Etat et la cote du document et, à la fin, une page blanche A4 sur laquelle est inscrit le mot FIN (voir annexe).
- Un document est numérisé en entier; aucune numérisation partielle de registre ou de document n'est effectuée.
- Un document est numérisé intégralement: toutes les pages en sont numérisées. La couverture et le dos le sont également, ainsi que la tranche (pour la tranche, il peut y avoir exception si le documents est trop large pour la caméra). Pour les pages blanches: lorsque les pages blanches sont numérotées ou foliotées, la première et la dernière sont numérisées. Lorsque plusieurs pages blanches non numérotées se suivent, une seule page blanche est numérisée.
- Les registres sont numérisés en général par double page. Si le format original est trop grand, le registre est numérisé page par page. Si les pages sont trop grandes pour permettre une bonne lecture à l'écran, plusieurs images par page sont effectuées (dans le cas de certains répertoires par exemple).
- Si le registre original contient une erreur de pagination ou de foliotage, une ligne inférieure ou supérieure coupée, une page manquante, déchirée ou trouée, etc., l'archiviste l'indique dans la description du document, dans la base de données. Il note également sur la fiche d'inventaire une mauvaise qualité due à l'écriture originale du registre. Ainsi le lecteur trouvera dans la description du document un éclaircissement pour le cas où il aurait des doutes quant à l'exhaustivité des prises

de vue ou l'état du registre original. On ne remet donc pas les pages dans un ordre "virtuel".

- Pour les registres constitués de pages de formats variables, une feuille vierge est insérée derrière chaque page afin que les interférences entre les feuillets successifs ne soient pas présentes sur l'image.
- Dans le cas d'une page trouée, si le trou n'affecte pas la lecture du document, la page est numérisée telle quelle. Si le trou gêne la lecture (l'encre du texte ou le texte de la page suivante apparaît), une feuille blanche est glissée derrière la page concernée.
- Les registres, cahiers et feuillets sont numérisés dans l'ordre physique des pages, sans tenir compte du foliotage.
- La présence des doigts de l'opérateur sur l'image est exclue.
- Cadrage: le contenu (texte ou dessin) prime sur la beauté de la prise de vue. Ainsi, on cadre en laissant apparaître le bord de la feuille. Les grandes marges blanches sont tronquées. Si le texte est coupé par le bord de la feuille, il faut que cela soit visible sur la prise de vue (laisser un petit bord blanc).
- La vitre doit être régulièrement nettoyée car les taches de doigts et de poussière se voient sur les images.
- Si le texte à l'intérieur de la reliure d'un registre épais est peu lisible, le logiciel correcteur de courbes est utilisé.

#### *b) Manipulation*

Les documents originaux anciens sont fragiles. L'opérateur doit faire preuve de la plus grande prudence dans la manipulation des registres et adapter sa procédure en fonction de la taille des documents et de leur forme (registres, feuillets isolés); au besoin, il demande l'aide d'un collaborateur. Il doit enlever bagues, bracelets et montre, pour éviter de rayer la vitre. Il doit également respecter les règles de manipulation des documents lorsqu'il prend et remet ces derniers au rayon (voir *La gestion de la préservation aux Archives d'Etat de Genève*, octobre 2009, chapitre 3).

#### *c) Feuille de suivi de numérisation*

L'archiviste en charge de la numérisation, l'opérateur et l'archiviste contrôleur de qualité sont responsables de remplir correctement la feuille de suivi de numérisation.

#### *d) Numérisation des documents restaurés*

Les documents restaurés sont systématiquement numérisés. L'opérateur profite du démontage des reliures et des cahiers, qui permet une prise de vue optimale. La procédure est la suivante: le restaurateur apporte à l'archiviste responsable de la restauration le document démonté, placé entre deux plateaux rigides et accompagné de la feuille de *suivi de restauration* préparée par l'archiviste responsable de la restauration. Ce dernier transmet le document et la feuille de suivi à l'opérateur, qui numérise le document, en respectant scrupuleusement l'ordre initial des pages du registre de la restauration. L'opérateur rapporte ensuite le document dans l'atelier de restauration et contacte le restaurateur afin qu'il vienne terminer le travail. Les images numérisées sont alors "en attente" de la numérisation de la couverture, du dos et de la tranche. Une fois restauré, le document est rapporté par le restaurateur à l'opérateur, qui numérise la couverture et le dos. Le fichier est finalement transféré sur le serveur de consultation.

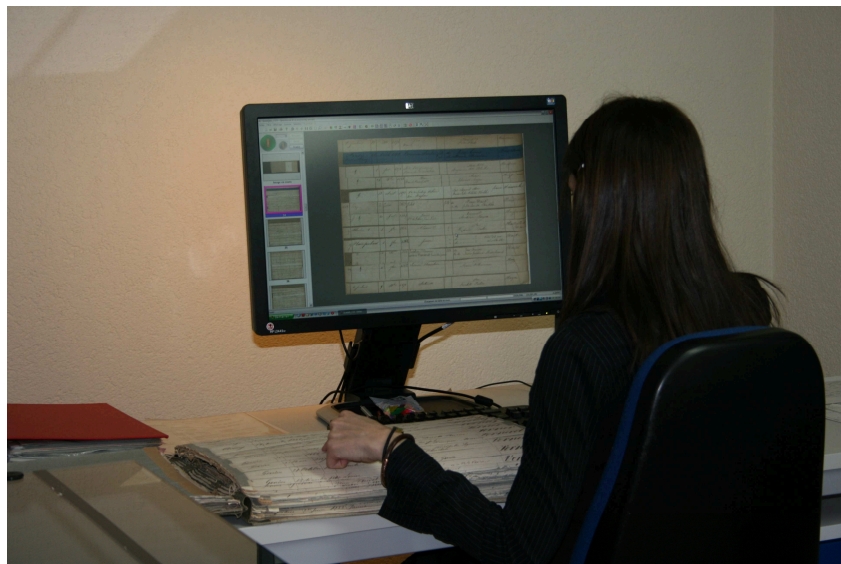
## **10. Contrôle de qualité**

---

Le contrôle de qualité est une tâche très lourde mais essentielle, effectuée par les archivistes et non pas par l'opérateur lui-même. Chaque document numérisé est contrôlé; il s'agit de contrôler page après page l'original avec les images numérisées, en vérifiant l'exhaustivité des images, la netteté des prises de vue, et en s'assurant que les bords ne sont pas coupés. L'archiviste signale à l'opérateur les corrections nécessaires. A cette occasion, l'archiviste précise dans la description de la base de données les indications fournies par l'opérateur ou les observations qu'il a faites lui-



même (à savoir dans le registre original: erreur de pagination ou de foliotage, ligne inférieure ou supérieure coupée, page manquante, déchirée ou trouée, écriture originale un peu floue, etc.). A l'issue du contrôle de qualité l'opérateur apporte le cas échéant les corrections demandées, corrections ensuite vérifiées par l'archiviste.



### **11.Intégration des images dans l'application de consultation**

---

Une fois le fichier numérique validé par l'archiviste, il est renommé selon les règles en vigueur (la cote du document est incluse dans le nommage) puis transféré sur le serveur de consultation. Les archivistes sont responsables de cette opération, qui doit être minutieusement accomplie puisque c'est grâce au nom du fichier que les images sont liées à la description correspondante du document dans la base de données (suivre la procédure ad hoc). Ces indications sont reportées sur la feuille de suivi. Un "batch" lancé tous les soirs envoie ensuite les images dans le bon répertoire et les lie au numéro de clé du document.

### **12.Accès par le public et statistiques**

---

Le public consulte les documents numérisés depuis Adhémar, la base de données en ligne des Archives d'Etat (<http://etat.geneve.ch/aegconsult>). Il s'agit tout d'abord de rechercher la description du document souhaité (recherche par cote, par fonds, par mot-clé ou directement par grande série de documents numérisés). La description du document, rédigée selon la norme archivistique ISAD(G), s'affiche, accompagnée d'un petit logo "appareil photo".

Ce n'est qu'après avoir accepté les *Conditions d'utilisation des documents numérisés mis en ligne par les Archives d'Etat de Genève* que l'internaute accède aux images. Quatre formats de visualisation sont proposés: les trois premiers sont des imagerie réduites de l'image originale, le quatrième est le format original (pour les plans et cadastres numérisés en TIFF, seuls les trois premiers formats sont proposés; en effet, il est beaucoup trop lourd de proposer le format TIFF pour une visualisation sur internet).

Les statistiques de consultation des images numérisées sont relevées chaque mois.

### **13. Documents originaux numérisés**

Les documents originaux qui ont été numérisés sont retirés de la consultation. Les documents faisant partie d'une "grande campagne de numérisation" sont rangés dans le dépôt sécurisé PBC. Les autres documents (essentiellement les documents restaurés) sont rangés à leur place originale dans les magasins d'archives. Une étiquette "NUMÉRISÉ" est collée sous leur cote; ainsi le magasinier ne risque pas de le donner à consulter par erreur.

### **14. Stockage des images numériques**

L'objectif de la numérisation n'est pas de conserver à long terme les images numériques comme seul archivage puisque les originaux sont conservés. Néanmoins, les Archives d'Etat conservent ces fichiers dans les meilleures conditions possibles dans le but d'assurer leur préservation au terme le plus long possible. Les images sont conservées dans leur format original de numérisation (JPEG pour les documents textuels et TIFF pour les plans et cadastres) sur un serveur. Le Centre des technologies de l'information (CTI) est responsable de la maintenance de ce serveur; les AEG sont responsables de veiller à ce que les images restent lisibles dans le temps et doivent également exprimer au CTI leurs besoins futurs en espace de stockage.

### **15. Microfilms**

Jusqu'en 2009, les AEG ont produit des microfilms dont les prises de vue ont été réalisées avec une caméra de microfilmage. Cette campagne a pris fin en janvier 2010 car les microfilms sont désormais produits à partir des images numérisées (ils sont ainsi de meilleure qualité puisque les images numérisées ont subi un contrôle de qualité). Les images numérisées remplacent également le microfilm comme alternative à la consultation des documents originaux. On peut encore ajouter qu'il a été décidé de ne pas faire de numérisation à partir des microfilms déjà existants, dont la qualité est trop inégale.



## **16. Evolution de la numérisation**

---

Il convient au préalable de préciser que la maintenance technique du matériel de numérisation est un gros investissement en temps et en argent. Le matériel doit être régulièrement renouvelé pour garantir la qualité optimale des prises de vues.

Les campagnes de numérisation des grandes séries vont se poursuivre; il est bien entendu illusoire d'imaginer qu'un jour l'ensemble des fonds soit numérisé et ce n'est d'ailleurs pas là l'objectif de ce projet. Par ailleurs, les Archives d'Etat souhaitent trouver des partenaires pour permettre la numérisation de fonds privés (à savoir les producteurs de ces fonds).

## **17. Normes et références**

---

### **Normes**

*Normes relatives aux microfilms :*

Office fédéral de la protection de la population, *Prescriptions sur la réalisation, la manipulation, le traitement et l'entreposage des microfilms dans le domaine de la protection des biens culturels*, 7 août 2009.

### **Références**

Direction des Archives de France, *Ecrire un cahier des charges de numérisation du patrimoine, Guide technique*, février 2008.