

ECRIRE UN CAHIER DES CHARGES DE NUMERISATION

ANNEXE 1

Recommandations sur les caractéristiques techniques des fichiers images

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
1. DOCUMENTS TEXTUELS MANUSCRITS OU DACTYLOGRAPHIÉS, SANS IMAGE TRAMÉE	5
1.1 MANUSCRITS OU DACTYLOGRAPHIES FEUILLE À FEUILLE	5
1.2 REGISTRES MANUSCRITS OU DACTYLOGRAPHIES – DOUBLE PAGE (AVEC OPTION PAGE PAR PAGE)	6
2. DOCUMENTS ICONOGRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES, SANS IMAGE TRAMÉE	6
2.1 PLANS AU TRAIT MONOCHROMES	6
2.2 PLANS EN COULEURS OU AU LAVIS, VUES ARCHITECTURALES, CARTES, AFFICHES, LITHOGRAPHIES À ENCRE COULEUR, SANGUINES, DESSINS	8
2.3 DESSINS EN COULEURS, PEINTURES, AQUARELLES	9
2.4 ESTAMPES, AFFICHES AU TRAIT, DESSINS AU TRAIT, À LA PLUME, LITHOGRAPHIES EN NOIR	9
3. DOCUMENTS PHOTOGRAPHIQUES, SANS IMAGE TRAMÉE	10
3.1 TIRAGES PHOTOGRAPHIQUES, POLAROÏDS, HÉLIOGRAVURES, CARTES POSTALES SANS TRAME.....	10
3.2 PLAQUES PHOTOGRAPHIQUES EN VERRE, PLANFILMS	12
3.3 AUTOCHROMES, EKTAS DE GRAND FORMAT POSITIFS EN COULEURS	13
3.4 NÉGATIFS STANDARDS DE PETIT ET MOYEN FORMAT (135, 4x4, 620, 120, 220), FILMS 65 MM, ET AMATEURS (126), POCKET, DISC, ADVANTIX.....	14
3.5 DIAPOSITIVES STANDARDS DE PETIT ET MOYEN FORMAT (135, 4x4, 620, 120, 220), ET AMATEURS (126), STÉRÉOSCOPIES SUR FILM, FILMS FIXES (35MM).....	15
4. DOCUMENTS AVEC IMAGES TRAMÉES	17
4.1 IMPRIMÉS RELIÉS OU NON AVEC SIMILIGRAVURES ET TEXTES	17
4.2 JOURNAUX, QUOTIDIENS - RELIÉS OU NON	18
5. MICROFORMES	19
5.1 MICROFILMS 16 ET 35 MM NOIR ET BLANC	19
5.2 MICROFICHES A6, CARTES À FENÊTRE 35 MM.....	21
5.3 MICROFILMS 35 MM ET MICROFICHES A6 COULEUR	22

Présentation

Le présent document¹ fournit des recommandations sur les caractéristiques techniques des fichiers images produits par la numérisation en fonction de la nature des documents traités et des usages envisagés. Ces recommandations, qui s'appliquent aux cas les plus fréquemment rencontrés, restent indicatives et peuvent être adaptées selon les objectifs précis poursuivis.

Un classement par grandes familles rassemblant des typologies cohérentes entre elles a été adopté : il permet ainsi de déterminer des lots lors du lancement d'un appel d'offres, afin d'optimiser la qualité en fonction des prestataires plus spécialisés dans un domaine que dans un autre.

Pour chaque type de document à numériser, trois usages distincts, et donc trois spécifications techniques différentes, sont en principe pris en compte :

- La *conservation* : il s'agit d'obtenir une reproduction du document la plus fidèle² possible à l'original à des fins de conservation pérenne et d'impression de haute qualité. La création d'un fichier « de conservation » ne dispense naturellement pas de conserver par ailleurs le document original.
- La *diffusion* : il s'agit de réaliser une image du document en fonction de la qualité que l'on souhaite mettre à disposition du public. Cette reproduction doit permettre une transmission fluide sur les réseaux et par conséquent l'affichage rapide à l'écran des informations essentielles du document original, auquel les utilisateurs ne pourront plus accéder directement. Cette reproduction permettra également des travaux d'impression courants³.
- La *visualisation* : à l'inverse du fichier de diffusion, aucune impression de qualité ne sera possible à partir de ce fichier (notamment en raison de droits d'accès restreints).

Selon les cas, une opération de numérisation peut viser ces trois cas de figure ou seulement une partie d'entre eux. De plus, certaines technologies de diffusion en ligne permettent l'utilisation directe du fichier de conservation pour la consultation, sans nécessiter la préparation spécifique d'un fichier de diffusion. De même, le logiciel de base de données en ligne peut générer ou contenir des copies d'aperçu à des résolutions inférieures, en général entre 1 200 et 2 000 pixels sur le plus grand côté.

Les cas exceptionnels ou trop particuliers n'ont pas été abordés ici. Il est conseillé de procéder à des tests avec des sociétés compétentes ou spécialisées.

Les formats de fichiers numériques recommandés dans ces spécifications (TIFF, JFIF, JPEG 2000 et PDF) ont été retenus en raison de leur normalisation publique ou de fait, de leur usage généralisé et des

¹ Ce document a été préparé par Edmond Fernandez et Patrick Perrot.

² Par fidélité, on considère qu'une reproduction possède cette propriété si elle permet de reconstituer toute l'information nécessaire aux usages auxquels le document d'origine était destiné (source : norme AFNOR NF Z 42-013). Cette notion recouvre également le rendu, à travers sa reproduction, des caractéristiques physiques du document original et par là même du maintien de son intégrité.

³ Autres que ceux exigés par des imprimeurs pour une qualité optimale.

avantages qu'ils procurent à l'exploitation (couverture large des documents concernés, optimisation du poids, type de compression ...).

Le choix du format pour les fichiers de conservation a été en principe le suivant :

- le format TIFF pour la numérisation noir et blanc (2 bits) ;
- le format JFIF/JPEG faiblement compressé pour la numérisation niveaux de gris ou couleur, pour les manuscrits, dactylographies, registres, le rapport qualité/poids étant dans ces cas meilleur ;
- le format TIFF (24 à 48 bits) pour la numérisation couleur, pour les documents cartographiques, iconographiques ainsi que les photographies en raison du degré de précision supérieur ;
- le format JPEG 2000 semble offrir les avantages du JFIF en terme de poids et du TIFF en terme de qualité. Il est cependant d'un usage moins répandu. Il est par conséquent parfois proposé, mais seulement comme alternative avec un autre format. Le format JPEG 2000 est particulièrement adapté aux contenus complexes (conjuguant images et textes, comme par exemple la presse) en raison de sa technologie (compression par ondelettes qui sait distinguer les différentes couches des documents).

Lorsqu'on souhaite produire un fichier encapsulant plusieurs images, par exemple plusieurs pages d'un registre, on utilisera le format PDF/A⁴.

Les formats de fichiers image proposés sont capables de contenir des métadonnées encapsulées, à incorporer au choix de l'utilisateur.

Le contenu des différentes colonnes des tableaux proposés est expliqué au 3.12.1 du guide *Ecrire un cahier des charges de numérisation*.

La présentation des spécifications en tableaux, prenant en compte les critères essentiels de la numérisation, devrait permettre une actualisation relativement aisée en regard des objectifs qui sont indépendants et en principe constants.

⁴ Norme ISO 19005-1.

1. Documents textuels manuscrits ou dactylographiés, sans image tramée

<i>1.1 Manuscrits ou dactylographies feuille à feuille</i>											
Caractéristiques	Suivant la valeur historique du document, les caractéristiques physiques du support et de l'écriture, suivant la volumétrie prise en charge, le choix se portera soit vers une numérisation couleur, soit en bitonal (noir et blanc)										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
1.1.1. Fichier de conservation Valeur historique prioritaire ou Originaux peu contrastés, écritures encre passée, papiers foncés, carbonés...	1/1	300 dpi	RVB ⁵	24 bits (millions de couleurs)	JFIF JPEG 2000 PDF/A ⁶	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	1,6 Mo pour un A4 (JFIF)	Plein cadre fixe, sens de lecture	Adobe RGB (1998)	NA	NA
1.1.2. Fichier de conservation Valeur historique non prioritaire et Originaux normalement contrastés	1/1	300 dpi	Bitonal ⁷ (bitmap seuil)	1 bit	TIFF	compression LZW ou CCITT G4	0,25 Mo pour un A4	Plein cadre fixe, sens de lecture	NA	NA	NA
1.1.3. Fichier de diffusion	1/1	200 dpi	RVB ⁸ ou 256 niveaux de gris	24 bits (millions de couleurs) 8 bits	JFIF PDF/A ⁹	JPEG - Facteur de qualité 5/12 sur l'échelle de Photoshop	0,6 Mo pour un A4 (JFIF)	Plein cadre fixe, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1 Gray gamma 2.2	NA	NA

⁵ La solution en couleurs apporte un bien meilleur rendu que la solution monochrome pour un poids de fichier plus ou moins équivalent en compression JPEG.

⁶ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite un fichier multi-pages.

⁷ Le traitement bitonal peut être obtenu en post-traitement en fonction des documents qui sont numérisés (état homogène) en 1.1.2. A tout moment il serait possible de reconstituer un fond factice coloré.

⁸ La solution en couleurs apporte un bien meilleur rendu que la solution monochrome pour un poids de fichier plus ou moins équivalent en compression JPEG.

⁹ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite un fichier multi-pages.

1.2 Registres manuscrits ou dactylographies – double page (avec option page par page)

Caractéristiques	<p>Le fait que les documents à numériser soient reliés sous forme de registres nécessite une numérisation double-page avec la possibilité d’avoir un traitement de découpage page par page.</p> <p>L’effet de courbure inhérent à la reliure pourra, suivant les besoins, être corrigé par des traitements spécifiques.</p> <p>Le cadrage doit permettre de restituer la présence du registre et de la reliure.</p>										
Type de fichier et champ d’application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d’image	Assemblage
1.2.1. Fichier de conservation	1/1	300 dpi	RVB	24 bits (millions de couleurs)	JFIF JPEG 2000	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l’échelle de Photoshop	3 Mo pour un A3	Double page, sens de lecture	Adobe RGB (1998)	Option : Découpage de pages Redressement de courbure	NA
1.2.2. Fichier de diffusion	1/1	200 dpi	RVB ¹⁰	24 bits (millions de couleurs)	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 5/12 sur l’échelle de Photoshop	1,1 Mo pour un A3	Double page, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 –2.1	Option : Découpage de pages Redressement de courbure	NA

2. Documents iconographiques et cartographiques, sans image tramée.

2.1 Plans au trait monochromes

Caractéristiques	<p>Par exemple plans techniques ou architecturaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - L’aspect de ces documents (monochromie, tracé) permet de les traiter en noir et blanc. - Pour les plans, il est important de conserver l’échelle, donc une règle normalisée doit être incluse.
------------------	---

¹⁰ La solution en couleurs apporte un bien meilleur rendu que la solution monochrome pour un poids de fichier plus ou moins équivalent en compression JPEG

Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
2.1.1. Fichier de conservation et de diffusion Plans aux tracés nets (à l'encre) et écritures bien détachées, Support papier tirage ou calque	1/1	300 dpi ¹¹	Bitonal ¹² (seuil à régler)	1 bit	TIFF PDF/A ¹³	compression LZW ou CCITT G4	0,6 Mo pour un A1	Plein cadre fixe, sens de lecture + règle pour le fichier de conservation	NA	NA	Assemblage des schémas ou plans multi-folios
2.1.2. Fichier de conservation et de diffusion Plans aux traits ténus, et/ou écritures fines, plans tracés au crayon, plans pâles	1/1	400 dpi	Bitonal à diffusion de points	1 bit	TIFF PDF/A ¹⁴	compression LZW ou CCITT G4	12 Mo pour un A1	Plein cadre fixe, sens de lecture + règle pour le fichier de conservation	NA	NA	Assemblage des schémas ou plans multi-folios
2.1.3. Fichier de conservation et de diffusion Plans aux traits très ténus, ou à fond très coloré, lorsque les deux précédentes solutions ont échoué	1/1	300 dpi	RVB ¹⁵	8 bits	JFIF PDF/A ¹⁶	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	7 Mo pour un A1	Plein cadre fixe, sens de lecture + règle pour le fichier de conservation	Gray gamma 2.2	NA	Assemblage des schémas ou plans multi-folios

¹¹ Lors des essais sur une série de plans, il est possible d'adapter la résolution à la typologie du plan, par exemple réduire à 150 dpi pour les petits plans tracés au trait fort ou les schémas, et augmenter la résolution pour des grands plans comportant beaucoup de détails et de cotes écrites en tout petit. Généralement le choix se fait lors du traitement, par l'opérateur.

¹² Pour les plans à traits blancs sur fond de couleur (ferricyanures, Van Dycke, sels d'argent...), le fichier bitonal sera livré avec inversion des valeurs pour avoir trait noir sur fond blanc à la restitution.

¹³ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images TIFF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs plans dans un même fichier.

¹⁴ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images TIFF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs plans dans un même fichier.

¹⁵ Cette filière étant une solution de dernier recours, on ne l'appliquera qu'aux plans qui le nécessitent pour ne pas alourdir l'ensemble du fonds numérique (les fichiers en couleurs sont plus lourds et se reproduisent moins bien).

¹⁶ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs plans dans un même fichier.

2.2 Plans en couleurs ou au lavis, vues architecturales, cartes, affiches, lithographies à encre couleur, sanguines, dessins¹⁷ ...

Caractéristiques	- Il s'agit de documents pour lesquels la couleur est généralement signifiante et doit être préservée au mieux, en incluant des chartes ou mires permettant de la quantifier - Pour les plans, il est important de conserver l'échelle, donc une règle normalisée doit être incluse.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
2.2.1. Fichier de conservation Documents de surface inférieure à A0	1/1	300 dpi	RVB ou Lab ¹⁸ pour certains documents à couleurs subtiles	24 bits	TIFF	compression LZW	90 Mo pour un A1	Au format du document + mires	Adobe RGB (1998) ou CIE Lab	Eventuellement effacement des accessoires de fixation au dispositif de reproduction	NA
2.2.2. Fichier de conservation Documents de surface supérieure ¹⁹ ou égale à A0	1/1	300 dpi	RVB	24 bits	TIFF JFIF ²⁰ JPEG 2000	compression LZW Pour JPEG, Facteur de qualité 12/12 sur l'échelle de Photoshop Compression sans perte pour JPEG 2000	55 Mo en jpg 12/12 pour un A0	Au format du document + mires	Adobe RGB (1998)	Eventuellement effacement des accessoires de fixation au dispositif de reproduction	NA
2.2.3. Fichier de diffusion	1/1	200 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	12 Mo pour un A0	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA
2.2.4. Fichier de visualisation	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,05 Mo	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA

¹⁷ Tous les dessins, y compris ceux qui sont monochromes (crayons, fusains...) voire estampes pour capturer le support s'il est de texture riche (papier d'Arches...).

¹⁸ Le Lab demandé (exceptionnellement) doit être natif pour l'illuminant D 65, sinon préférez le RVB.

¹⁹ Il est souhaitable de numériser les grands comme les petits plans en une seule prise de vue (le prestataire doit être équipé en conséquence). Eviter les assemblages de plusieurs vues qui risquent d'accentuer des déformations, même de façon minimale à la reproduction.

²⁰ Choix d'une compression très peu dégradante, mais avec un gain de taille de 30 % environ en conservant la résolution standard par rapport au format TIFF.

2.3 Dessins en couleurs, peintures, aquarelles...

Caractéristiques	Il s'agit ici de reproduire des œuvres pouvant montrer des couleurs hors du spectre RVB ou des nuances subtiles.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
2.3.1. Fichier de conservation	1/1	300 dpi	RVB ou Lab ²¹	42 à 48 bits	TIFF	compression LZW	50 Mo en 48 bits pour un A3	Au format du document + mires	Adobe RGB (1998) ou Couleurs CIE Lab		NA
2.3.2. Fichier de diffusion	1/1	200 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,85 Mo pour un A3	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA
2.3.3. Fichier de visualisation	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,05 Mo	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA

2.4 Estampes, affiches au trait, dessins au trait, à la plume, lithographies en noir²²...

Caractéristiques	- La reproduction de traits fins composant les images noir et blanc nécessite une résolution très élevée. - Pour mettre en valeur l'image sans reproduire le support, la numérisation est effectuée en bitonal.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage

²¹ Le Lab demandé (exceptionnellement) doit être natif pour l'illuminant D 65, sinon préférez le RVB.

²² Dans le cas où l'on voudrait garder une image du support (papier à texture riche), procéder suivant 2.3.1. Garder à l'esprit que ce dernier procédé sera dans ce cas moins fidèle par rapport à l'illustration que le procédé 2.4 décrit ici.

2.4.1. Fichier de conservation Pour tous documents au trait comme les gravures sur bois, lettrage d’affiche ...,	1/1	600 dpi de base autres sur définition spécifique ²³	Bitonal (seuil à régler)	1 bit	TIFF	compression LZW	0,5 Mo pour un A3	Au format du document	NA	Eventuellement effacement des accessoires de fixation au dispositif de reproduction	NA
2.4.2. Fichier de conservation Pour tous documents au trait, au contours très fins (estampes, eaux fortes ...)	1/1	1 200 dpi de base autres sur définition spécifique ²⁴	Bitonal (seuil à régler)	1 bit	TIFF	compression LZW	1,5 Mo pour un A3	Au format du document	NA	Eventuellement effacement des accessoires de fixation au dispositif de reproduction	NA
2.4.3. Fichier de diffusion	1/1	300 à 400 dpi selon le type de document	Bitonal	1 bit	TIFF	compression LZW	0,2 Mo pour un A3	Au format du document	NA	NA	NA

3. Documents photographiques, sans image tramée

La priorité est donnée à la numérisation des documents originaux (attention aux négatifs et positifs noir et blanc et couleur qui peuvent être des reproductions) chaque fois que cela est possible, avec l’idée de limiter l’accès à l’original pour le préserver.

A l’inverse, lorsque nous sommes en présence de négatifs ou positifs originaux (noir et blanc ou couleur, sur plaque de verre ou film souple), il convient de s’assurer qu’il n’existe pas déjà des tirages papiers ayant un rendu visuel de bonne qualité issus de ces mêmes négatifs ou positifs, qui autorisent une numérisation ‘simplifiée’. Cette solution s’applique particulièrement dans le cas de négatifs couleurs originaux dont la couleur a été altérée par le temps.

Si malgré tout le choix se portait sur la numérisation des négatifs ou positifs alors qu’il existerait des tirages papiers exploitables, il faudrait considérer leur numérisation sous l’aspect de la diffusion, mais pas sous l’angle de la conservation afin de ne pas multiplier les versions de sauvegarde.

Le fichier de conservation doit restituer le document dans son intégralité, y compris avec le cadre ou sa présentation sur un support collé par exemple.

3.1 Tirages photographiques, polaroids, héliogravures, cartes postales sans trame

Caractéristiques	
------------------	--

²³ La détermination de la résolution idéale pour éviter un volume important au fonds, est de traduire le trait le plus fin par une épaisseur de 2 à 3 pixels (théorème de Nyquist-Shannon)

²⁴ La détermination de la résolution idéale pour éviter un volume important au fonds, est de traduire le trait le plus fin par une épaisseur de 2 à 3 pixels (théorème de Nyquist-Shannon)

Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
3.1.1. Fichier de conservation Photographies monochromes ou couleurs, tous procédés montrant une coloration de l'émulsion ou colorisées, héliographies à encres de couleur.	1/1	300 dpi 600dpi pour les photographies monochromes aux formats inférieurs ou égaux à 6 x 9 cm et polaroids	RVB	24 bits	TIFF	compression LZW	10 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format le plus proche de celui du document	Adobe RGB (1998)	NA	NA
3.1.2. Fichier de conservation Photographies en niveaux de gris modernes, bon tirages, héliographies encre noire.	1/1	300 dpi	256 niveaux de gris	8 bits	TIFF	compression LZW	3,4 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format le plus proche de celui du document	Gray gamma 2.2	NA	NA
3.1.3. Fichier de conservation Photographies en niveaux de gris modernes dont les tirages sont pâles ou à nuances délicates	1/1	300 dpi	65536 niveaux de gris	16 bits	TIFF	compression LZW	7 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format le plus proche de celui du document	Gray gamma 2.2	NA	NA
3.1.4. Fichier de conservation Albums photographiques	1/1	300 dpi	RVB	24 bits	TIFF PDF/A ²⁵	compression LZW	14 Mo pour un 24 x 30 cm	Double page si nécessaire, format de l'album	Adobe RGB (1998)		
3.1.5. Fichier de diffusion	1/1	200 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,3 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA
3.1.6. Fichier de diffusion Albums photographiques	variable	150 dpi	RVB	24 bits	JFIF PDF/A ²⁶	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,3 Mo pour un 24 x 30 cm	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA

²⁵ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images TIFF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs pages dans un même fichier.

3.1.7. Fichier de visualisation	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,08 Mo	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA
---------------------------------	--	--------	-----	---------	------	--	---------	----------------------------------	------------------------	--	----

3.2 Plaques photographiques en verre, planfilms²⁷

Caractéristiques	- Le fichier de conservation garde la polarité de l'original (par déontologie) : positif ou négatif .										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
3.2.1. Fichier de conservation Plaques photographiques en niveaux de gris avec ou sans masquage du fond (détourage)	1/1 à 2/1 pour les plaques < à 13 x 18 cm	300 dpi	65536 niveaux de gris	16 bits	TIFF	compression LZW	7 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format le plus proche de celui du document	Gray gamma 2.2	NA	NA
3.2.2. Fichier de conservation ²⁸ Plaques photographiques monochromes, altérées ²⁹	1/1 à 2/1 pour les plaques < à 13 x 18 cm	300 dpi	RVB	24 bits ³⁰	TIFF	compression LZW	10 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format le plus proche de celui du document	Adobe RGB (1998)	NA	NA
3.2.3. Fichier de conservation Planfilms	1/1 à 2/1 pour les planfilms < ou = à 10 x 12,5 cm	300 dpi	256 niveaux de gris	8 bits	TIFF	compression LZW	1,7 Mo pour un 13 x 18 cm	Au format le plus proche de celui du document	Gray gamma 2.2	NA	NA
3.2.4. Fichier de diffusion (couleur)	1/1	200 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,6 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format du document Sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1	Inversion, ajustement des niveaux, correction ³¹ des émulsions altérées	NA

²⁶ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs pages dans un même fichier.

²⁷ Les films pour la photographie sont fournis en chargeurs, en rouleaux de longueurs diverses ou en feuilles coupées au format photographique. Dans ce dernier cas, on les appelle planfilms.

²⁸ La numérisation couleur permet une retouche ultérieure pour la reconstitution des valeurs originales avant altération.

²⁹ Les altérations qui sont des décolorations partielles de l'émulsion avec changement de couleur (les zones altérées sont brunes) ou plaques collodion

³⁰ Lors de la transformation en niveaux de gris pour les fichiers de diffusion, convertir en gris 16 bits pour conserver les pleines possibilités d'optimisation des niveaux, avant enregistrement final à 8 bits.

³¹ Le responsable du fonds fera le choix de restaurer numériquement ou non ces images.

3.2 Plaques photographiques en verre, planfilms²⁷

Caractéristiques	- Le fichier de conservation garde la polarité de l'original (par déontologie) : positif ou négatif .										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
3.2.5. Fichier de visualisation (couleur) Films, plaques, stéréoscopies toutes catégories avec droits réservés, aperçu réputé non reproductible	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,1 Mo pour un 13 x 18 cm	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1	Inversion, ajustement des niveaux, correction ³² des émulsions altérées	NA
3.2.6. Fichier de diffusion (niveaux de gris)	1/1	200 dpi	256 niveaux de gris	8 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,4 Mo pour un 18 x 24 cm	Au format du document Sens de lecture	Gray gamma 2.2	Inversion, ajustement des niveaux, correction ³³ des émulsions altérées	NA
3.2.7. Fichier de visualisation (niveaux de gris) Films, plaques, stéréoscopies toutes catégories avec droits réservés, aperçu réputé non reproductible	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	256 niveaux de gris	8 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,05 Mo pour un 13 x 18 cm.	Au format du document Sens de lecture	Gray gamma 2.2	Inversion, ajustement des niveaux, correction ³⁴ des émulsions altérées	NA

3.3 Autochromes, ektas de grand format positifs en couleurs³⁵

Caractéristiques	- Pour les fichiers de conservation, le choix de la résolution à 600 dpi est justifiée par la petite taille des documents originaux.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage

³² Le responsable du fonds fera le choix de restaurer numériquement ou non ces images.

³³ Le responsable du fonds fera le choix de restaurer numériquement ou non ces images.

³⁴ Le responsable du fonds fera le choix de restaurer numériquement ou non ces images.

³⁵ Dans les ektas de grand format positifs en couleurs, il faut distinguer les prises de vues originales des reproductions. Dans ce dernier cas, on cherchera à numériser l'original (si on y a accès et s'il est numérisable).

3.3.1. Fichier de conservation	2/1	300 dpi	RVB ou Lab ³⁶	24 à 48 bits	TIFF	compression LZW	12 Mo en 24 bits pour un 10 x 12,5 cm	Au format le plus proche de celui du document +mires ³⁷	Adobe RGB (1998) ou Couleurs CIE Lab	NA	NA
Autochromes, ektachromes de grand format, plaques de lanternes magiques											
3.3.2. Fichier de diffusion	1/1 à 3/1 ³⁸	200 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop.	0,8 Mo à 600 dpi pour un 10 x 12,5 cm	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA
3.3.3. Fichier de visualisation	Variable	72 dpi	RVB	24 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,05 Mo	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1		NA
Ektas avec droits réservés, aperçu réputé non reproductible	480 pixels maxi dans la plus grande dimension										

3.4 Négatifs standards de petit et moyen format (135, 4x4, 620, 120, 220), films 65 mm, et amateurs (126), pocket, disc, advantix

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les fichiers de conservation, le choix de la résolution 1800 à 2400 dpi est justifiée par la petite taille des documents originaux. - Les négatifs couleur seront inversés à l'acquisition 										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
3.4.1. Fichier de conservation	6/1	300 dpi	65536 niveaux de gris	16 bits	TIFF	Compression LZW	2,5 Mo pour un 2,4 x 3,6 cm	Au format le plus proche de celui du document + mires ³⁹	Gray gamma 2.2	Livré en négatif	NA
Négatifs « noir et blanc »											

³⁶ Le Lab demandé (exceptionnellement) doit être natif pour l'illuminant D 65, sinon préférez le RVB.

³⁷ La mire doit être insérée pour un lot d'images.

³⁸ Le taux d'agrandissement doit être choisi en fonction de la taille des documents à exploiter.

³⁹ Les mires sont attachées à un négatif en bande ou à une série de négatifs de même source ou famille.

3.4.2. Fichier de conservation Négatifs couleur	6/1 à 9/1 ⁴⁰	300 dpi	RVB ou Lab ⁴¹	24 bits	TIFF	Compression LZW	6 Mo pour un 2,4 x 3,6 cm	Au format le plus proche de celui du document + mires	Adobe RGB (1998) ou Couleurs CIE Lab	L'image est rendue en positif, et filtrée ⁴²	NA
3.4.3. Fichier de diffusion	1/1 à 2/1 ⁴³	400 dpi	RVB ou 256 niveaux de gris	24 bits ou 8 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop.	0,15 Mo pour un 6 x 6 cm	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 –2.1 ou Gray gamma 2.2		NA
3.4.4. Fichier de visualisation	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	RVB ou 256 niveaux de gris	24 bits ou 8 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,05 Mo à 480 pixels maxi	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 –2.1 ou Gray gamma 2.2		

3.5 Diapositives standards de petit et moyen format (135, 4x4, 620, 120, 220), et amateurs (126), stéréoscopies sur film⁴⁴, films fixes (35mm)⁴⁵...

Caractéristiques	- Pour les fichiers de conservation, le choix de la résolution 1200 à 2400 dpi est justifiée par la petite taille des documents originaux.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
3.5.1. Fichier de conservation Diapositives de mini-format sous cache 5 x5 cm (18 x 24 mm, 24 x 24 mm, 24 x 36 mm)	8 / 1	300 dpi	RVB ou Lab ⁴⁶	24 à 48 bits	TIFF	compression LZW	24 Mo en 48 bits pour une diapositive 2,4 x 3,6 cm	Sens de lecture	Adobe RGB (1998) ou Couleurs CIE Lab	Rééquilibrage des couleurs pour les vues dégradées ⁴⁷ (sur écran étaloné)	NA

⁴⁰ Le rapport de 9/1 sera appliqué aux négatifs jugés historiquement importants dans le but de créer une archive de haute qualité. S'assurer que ce fort grossissement n'entraîne pas une dégradation de l'image due à un scanner non adapté.

⁴¹ Le Lab demandé doit être natif pour l'illuminant D 65, sinon préférez le RVB.

⁴² Les numériseurs sont pilotés avec des filtres chromatiques correspondant aux émulsions les plus répandues, il faudra par expérimentation déterminer des équivalents pour les émulsions anciennes. Ce filtrage doit être réalisé à l'acquisition pour des raisons techniques (les filtres ne sont pas disponibles en dehors du pilote du numériseur).

⁴³ Le taux d'agrandissement doit être choisi en fonction de la taille des documents à exploiter.

⁴⁴ Stéréoscopies sur film de 40 mm, hormis les stéréoscopies de mini-format genre « Lestrade »

⁴⁵ Films comportant une série de vues positives, pour l'éducation publique ou religieuse.

⁴⁶ Le Lab demandé (exceptionnellement) doit être natif pour l'illuminant D 65, sinon préférez le RVB.

⁴⁷ Cette intervention nécessite un contrôle humain vue par vue, et par une personne capable de juger de la colorimétrie.

3.5.2. Fichier de conservation Diapositives de moyen format 4 x 4 cm, 4,5 x 6 cm, 6 x 6 cm, 6 x 7 cm	4 /1	300 dpi	RVB ou Lab ⁵¹	24 à 48 bits	TIFF	compression LZW	60 Mo en 48 bits pour une diapositive 6 x 6 cm	Sens de lecture	Adobe RGB (1998) ou Couleurs CIE Lab	Rééquilibrage des couleurs pour les vues dégradées (sur écran étalonné)	NA
3.5.3. Fichier de conservation Vues stéréoscopiques	2/1 à 4/1 pour les vues < ou = à 6 x 13 cm.	300 dpi	256 niveaux de gris 65536 niveaux de gris RVB	8 bits 16 bits 24 bits	TIFF	compression LZW	42 Mo pour une plaque 6 x 13 cm en niveaux de gris et en 16 bits	Les deux vues dans le même fichier ⁴⁸	Gray gamma 2.2	Anaglyphes éventuellement	NA
3.5.4. Fichier de conservation Films fixes (vues de 12 x 18 mm)	6/1	300 dpi	256 niveaux de gris ou RVB	8 bits ou 24 bits	TIFF PDF/A ⁴⁹	compression LZW	0,8 Mo pour une vue en niveaux de gris	10 à 15 vues groupées par fichier	Gray gamma 2.2 ou Adobe RGB (1998)	Rééquilibrage des couleurs pour les vues dégradées (sur écran étalonné)	NA
3.5.5. Fichier de diffusion Diapositives, vues stéréoscopiques et films fixes	2/1 à 4/1 ⁵⁰	200 dpi	RVB ou 256 niveaux de gris	24 bits ou 8 bits	JFIF PDF/A ⁵¹	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	0,17 Mo en RVB pour une diapo 2,4 x 3,6 cm	Au format, sens de lecture Pour les films fixes, images séparées Pour les stéréos, les deux vues dans le même fichier ⁵²	sRGB IEC6 1966 –2.1 ou Gray gamma 2.2	Pour les films fixes, détacher les vues groupées	NA
3.5.6. Fichier de visualisation	Variable 480 pixels maxi dans la plus grande dimension	72 dpi	RVB ou 256 niveaux de gris	24 bits ou 8 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	0,05 Mo	Au format, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 –2.1 ou Gay gamma 2.2		

⁴⁸ A l'heure actuelle, la démarche proposée est de sauvegarder les deux vues, il existe des possibilités de restitution en relief soit par reproduction sur film photo ou par les anaglyphes sur écran d'ordinateur.

⁴⁹ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs vues dans un même fichier.

⁵⁰ Le taux d'agrandissement doit être choisi en fonction de la taille des documents à exploiter.

⁵¹ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs vues dans un même fichier.

⁵² A l'heure actuelle, la démarche proposée est de sauvegarder les deux vues, il existe des possibilités de restitution en relief soit par reproduction sur film photo ou par les anaglyphes sur écran d'ordinateur.

4. Documents avec images tramées

4.1 Imprimés reliés ou non avec similigravures et textes											
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> - Exemples : magazines, brochures, catalogues, revues modernes (impression offset après 1980), cartes postales en couleurs après 1945 - La numérisation est effectuée en double page, puis les pages sont séparées - Détramage des similigravures à la source de manière à permettre une bonne impression ultérieure 										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
4.1.1. Fichier de conservation	1/1 à 3/1 ⁵³ (notamment pour les cartes postales)	300 dpi	RVB	24 bits	JPEG 2000 JFIF	Compression sans perte pour JPEG 2000 JPEG - Facteur de qualité 10/12 sur l'échelle de Photoshop	En JFIF 6 Mo pour un A3	Plein cadre pour les documents à l'unité et double page si nécessaire, pour les magazines	sRGB IEC6 1966 -2.1		
4.1.2. Fichier de diffusion	1/1	150 dpi	RVB	24 bits	JPEG 2000 JFIF PDF/A ⁵⁴	JPEG – Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	En JFIF 1 Mo pour un A3	Double page si nécessaire, sens de lecture Pages séparées pour des fichiers multi-pages	sRGB IEC6 1966 -2.1	Découpage de pages si nécessaire	NA
4.1.3. Fichier de visualisation	1/1	72 dpi	RVB	24 bits	JPEG 2000 JFIF	JPEG – Facteur de qualité 6/12 sur l'échelle de Photoshop	En JFIF 0,3 Mo pour un A3	Double page si nécessaire, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 -2.1	Découpage de pages si nécessaire	

⁵³ Suivant la taille des documents.

⁵⁴ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JPEG 2000 ou JFIF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs vues dans un même fichier.

4.2 Journaux, quotidiens - reliés ou non

Caractéristiques	Quotidiens typographiés avant 1980, incluant des photos en similigravure , trame grosse (75 lpi), des estampes, des dessins au trait.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
4.2.1. Fichier de conservation valeur historique non prioritaire et originaux normalement contrastés	1/1	600 à 1 200 dpi	Bitonal ⁵⁵ (bitmap seuil)	1 bit	TIFF	compression LZW ou CCITT G4	3,5 Mo à 600 dpi pour un fichier de 65 x 43 cm	Simple page, sens de lecture	NA	NA	NA
4.2.2. Fichier de diffusion	1/1	150 dpi	Bitonal ⁵⁶ (bitmap seuil)	1 bit	TIFF	compression LZW ou CCITT G4	0,5 Mo pour une restitution en 65 x 43 cm	Simple page, sens de lecture	NA	NA	NA
4.2.3. Fichier de conservation valeur historique prioritaire ou originaux peu contrastés	1/1	300 dpi	RVB	24 bits	JPEG 2000 ⁵⁷ JFIF	Compression sans perte pour JPEG 2000 JPEG - Facteur de qualité 12/12 sur l'échelle de Photoshop	Pour JFIF 24 Mo à 300 dpi pour un 65 x 43 cm	Simple page, sens de lecture	NA	NA	

⁵⁵ La solution bitonale permet d'extraire l'impression et de restituer les trames d'origine, sans problèmes de moirages à la reproduction, et avec possibilité de reproduction à des échelles différentes en gardant une très bonne lisibilité (réduction pour insérer à une publication ou agrandissement pour un panneau). Cette solution permet d'éliminer facilement le fond d'image dont les transparences du verso.

Cependant, au cours des tests pilotes, on peut découvrir que la qualité du journal est trop médiocre pour permettre ce procédé, on se rabattra sur un procédé 4.2.2 en augmentant la résolution si nécessaire.

⁵⁶ La solution bitonale permet d'extraire l'impression et de restituer les trames d'origine, sans problèmes de moirages à la reproduction, et avec possibilité de reproduction à des échelles différentes en gardant une très bonne lisibilité (réduction pour insérer à une publication ou agrandissement pour un panneau). Cette solution permet d'éliminer facilement le fond d'image dont les transparences du verso.

Cependant, au cours des tests pilotes, on peut découvrir que la qualité du journal est trop médiocre pour permettre ce procédé, on se rabattra sur un procédé 4.2.2 en augmentant la résolution si nécessaire.

⁵⁷ Le format de fichier JPEG 2000 est adapté à la numérisation complexe (textes, images et graphismes sur la même page).

4.2.4. Fichier de diffusion	1/1	150 dpi ⁵⁸	RVB ⁵⁹	24 bits (millions de couleurs)	JPEG 2000 ⁶⁰ JFIF PDF/A ⁶¹	JPEG – Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop	Pour JFIF 2,1 Mo en jpg et pour un 65 x 43 cm	Simple page, sens de lecture	sRGB IEC6 1966 –2.1	Détramage ⁶²	NA
-----------------------------	-----	-----------------------	-------------------	-----------------------------------	--	---	---	------------------------------	---------------------	-------------------------	----

5. Microformes

En ce qui concerne la numérisation des microfilms, il faut privilégier la numérisation des ‘Masters’ ou ‘Microfilms de polarité NEGATIVE⁶³ et de première génération’ chaque fois que cela est possible en termes d’accès ou de qualité. Il convient de considérer leur numérisation sous l’aspect de la diffusion, l’exemplaire de conservation étant le microfilm lui-même.

La numérisation des microfilms ne se justifie 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. Si le microfilm ne satisfait pas à ces critères, il vaut mieux partir des originaux.

Il convient, autant que possible, de restituer le format d’origine des documents microfilmés.

5.1 Microfilms 16 et 35 mm noir et blanc

5.1 Microfilms 16 et 35 mm noir et blanc											
Caractéristiques	Les niveaux de résolution les plus élevés recommandés pour les niveaux de gris pourraient permettre des traitements de reconnaissance de forme.										
Type de fichier et champ d’application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d’image	Assemblage

⁵⁸ Il peut être créé à l’acquisition un fichier à haute résolution 300 dpi pour l’usage dans des réseaux à très haut débit, ou pour des écritures très fines.

⁵⁹ La solution en couleurs apporte un bien meilleur rendu que la solution monochrome pour un poids de fichier plus ou moins équivalent en compression JPEG.

⁶⁰ Le format de fichier JPEG 2000 est adapté à la numérisation complexes (textes, images et graphismes sur la même page).

⁶¹ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JPEG 2000 ou JFIF lorsqu’on souhaite grouper plusieurs vues dans un même fichier.

⁶² Le détramage est généralement supporté par l’appareil de numérisation, mais nécessite des tests de calage.

⁶³ A l’heure actuelle, et suite à différents tests en production, il semblerait que la numérisation de microformes positives pose des problèmes de qualité.

5.1.1. Fichier de diffusion Films 16 mm Microfilms normalement contrastés et Pour restituer uniquement le contenu du document, sans en préserver son aspect	Restituer le document au format d'origine, généralement <ou= à A4. (taux d'agrandissement à définir selon NF-Z 43-060)	200 dpi	bitonal	1 bit	TIFF	LZW CCITT Groupe IV	0,1 Mo pour une restitution en A4	Au format, sens de lecture	NA	Option : Découpage de pages.	NA
5.1.2. Fichier de diffusion Films 16 mm Pour préserver l'aspect du document. ou microfilms à faible contraste	Restituer le document au format d'origine, généralement <ou= à A4. (taux d'agrandissement à définir selon NF-Z 43-060)	200 à 300 dpi	256 niveaux de gris à défaut ⁶⁴	8 bits	JFIF	JPEG – Facteur de qualité 6/12 sur l'échelle de Photoshop	0,5 Mo à 200 dpi pour une restitution en A4	Au format, sens de lecture	Gray gamma 2.2	Correction des valeurs si contraste trop faible Option : Découpage de pages.	NA
5.1.3. Fichier de diffusion Films 35 mm microfilms normalement contrastés et Pour restituer uniquement le contenu du document, sans en préserver l' aspect.	Restituer le document au format d'origine, généralement > à A4. (taux d'agrandissement à définir selon NF-Z 43-051)	150 ⁶⁵ à 200 dpi	bitonal	1 bit	TIFF	LZW CCITT Groupe IV	0.2 Mo à 200 dpi pour une restitution en A3+	Au format, sens de lecture	NA	Option : Découpage de pages.	NA

⁶⁴ Le procédé en niveaux de gris est utilisé seulement pour les originaux à faible contraste en cas d'échec d'optimisation de l'image pour bitonalisation

⁶⁵ 150 dpi à adopter en fonction des possibilités du scanner, notamment pour les formats > A1.

5.1.4. Fichier de diffusion Films 35 mm Pour préserver l'aspect) du document. ou microfilms à faible contraste	Restituer le document au format d'origine, généralement > à A4. (taux d'agrandissement à définir selon NF-Z 43-051)	200 à 300 dpi	256 niveaux de gris à défaut	8 bits	JFIF	JPEG - Facteur de qualité 6/12 sur l'échelle de Photoshop	1 Mo à 200 dpi pour une restitution en A3+	Au format, sens de lecture	Gray gamma 2.2	Correction des valeurs si contraste trop faible. Option : Découpage de pages.	NA
--	--	---------------	------------------------------	--------	------	---	--	----------------------------	----------------	---	----

5.2 Microfiches A6, cartes à fenêtre 35 mm

Caractéristiques	Le choix du bitonal par rapport aux niveaux de gris se justifie suivant qu'on a des documents au trait ou des documents en tons continus.										
Type de fichier et champ d'application	Rapport de formats	Résolution de restitution	Modèle chromatique	Echantillonnage	Format de fichier image	Type et taux de compression	Poids moyen	Cadrage et orientation	Profil colorimétrique	Post-Traitement d'image	Assemblage
5.2.1. Fichier de diffusion Fiche A6 (98 vues) Plans et dessins techniques	Restitution A4	200 dpi 300 dpi s'il y a des illustrations au trait	Bitonal ⁶⁶	1 bit	TIFF PDF/A ⁶⁷	LZW CCITT G4		Au format, sens de lecture	NA	NA	NA
5.2.2. Fichier de diffusion Fiches A6 Documents en tons continus	Restitution A4	200 dpi 300 dpi s'il y a des illustrations au trait	256 niveaux de gris à défaut	8 bits	JFIF PDF/A ⁶⁸	JPEG - Facteur de qualité 8/12 sur l'échelle de Photoshop		Au format, sens de lecture	NA	NA	NA

⁶⁶ Les originaux constitués pour la réalisation de ces fiches sont considérés comme microfilmables, ils ont donc des contrastes suffisants pour un traitement bitonal direct.

⁶⁷ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images TIFF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs vues dans un même fichier.

⁶⁸ Le fichier PDF/A sert à encapsuler les images JFIF lorsqu'on souhaite grouper plusieurs vues dans un même fichier.

