

Projet de numérisation et d'archivage électronique pour la collection de timbres de l'Union Postale Universelle



Travail de Bachelor réalisé par :

Anne ANDREY

Sous la direction de :

Alexandre BODER, conseiller pédagogique

Genève, 30 juillet 2021

Filière en Information documentaire
Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)

Déclaration

Ce Travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre spécialiste en information documentaire.

L'étudiant atteste que son travail a été vérifié par un logiciel de détection de plagiat.

L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le Travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au Travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seule le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 30 juillet 2021

Anne ANDREY

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire :

mes mandants Olfa Mokaddem et Stéphane Cuennet pour l'opportunité qu'ils m'ont offerte en m'ouvrant les portes de la collection de l'UPU, ainsi que pour leur disponibilité, conseils et avis tout au long de mon travail,

mon conseiller pédagogique, Alexandre Boder, pour les indications et pistes de réflexion qu'il m'a indiquées,

mon juré Jean-Louis Emmenegger pour avoir accepté d'évaluer mon mémoire,

les différents employés de l'UPU avec lesquels j'ai pu échanger et qui m'ont apporté de précieuses informations.

Je tenais également à remercier M. Bruat et Mme Le Goff de l'entreprise Pelichet qui m'ont chaleureusement reçue dans leur atelier de numérisation à l'ONU.

Pour terminer, un merci tout particulier va à Jenny et Sébastien pour leurs relectures attentives, pour leurs conseils et suggestions.

Résumé

L'Union Postale Universelle possède la plus importante collection de timbres du monde. Cette collection de 500'000 timbres issus de 192 pays constitue un patrimoine culturel extrêmement riche.

C'est en partant de ce constat que l'équipe de l'UPU qui en a la charge souhaite pouvoir la numériser. D'une part afin de pouvoir y accéder plus facilement au moyen d'un système d'archivage numérique. D'autre part, afin évidemment de pouvoir la pérenniser sur le long terme. Pour terminer, leur souhait avec cette collection est de pouvoir la présenter au patrimoine mondial documentaire immatériel de l'UNESCO au travers du programme « Mémoire du monde ».

Ainsi, un état de l'art a été réalisé en interne afin de comprendre les pratiques de travail et les besoins de l'UPU concernant la numérisation de la collection. De plus, diverses sources externes ont été consultées afin de récolter un maximum d'informations.

Pour donner suite à ces explorations, une synthèse sur l'archivage électronique et la numérisation a pu être réalisée. Ceci dans le but de mettre en lumière les plus-values de la numérisation et de la mise en place d'un système d'archivage numérique tout en mettant en garde par rapport aux défis que ces procédés peuvent entraîner.

Ensuite, mon étude s'intéresse à la mise en place d'un projet de numérisation en général. Quelles sont les étapes clés ? A quoi faut-il penser ? Est-il préférable de réaliser le projet à l'interne ou à l'externe ? Quels sont les coûts d'un tel projet ? Quels sont les choix techniques à effectuer ? Comment choisir son prestataire de numérisation ? Ces questions sont abordées tout au long de ce travail, tout en y apportant des réponses et pistes de réflexion.

Ce travail aboutit à une proposition de numérisation et d'archivage électronique que l'UPU pourrait envisager de mener avec les services d'une entreprise spécialisée.

Table des matières

Déclaration.....	i
Remerciements.....	ii
Résumé	iii
Liste des tableaux	vii
Liste des figures.....	viii
Liste des abréviations.....	ix
1. Introduction.....	1
1.1 L'Union Postale Universelle.....	1
1.2 Présentation du mandat.....	2
1.3 Objectifs	2
1.4 Contraintes.....	3
1.5 Contact avec les mandants.....	3
2. Mémoire du monde.....	4
2.1 Origine et mission	4
2.2 Objectifs	4
2.3 Le registre de la Mémoire du monde.....	5
2.4 Les critères de sélection	5
3. Méthodologie	7
4. Analyse de l'existant	9
4.1 La collection.....	9
4.2 L'inventaire	10
4.3 Le timbre	10
4.4 Pratiques actuelles.....	11
4.4.1 La répartition.....	12
4.4.2 Les expositions.....	12
4.4.3 Les sources d'informations	13
4.4.4 Le WNS.....	13
4.5 Numérisation dans d'autres institutions.....	14
5. L'archivage électronique.....	16
5.1 Concepts généraux	16
5.2 Les référentiels	17
5.2.1 Le modèle OAIS	17
5.2.2 La norme ISO 14641 : 2018.....	19
6. La numérisation	20
6.1 Définition.....	20
6.2 Avantages	20
6.2.1 Le partage de l'information	20

6.2.2	La préservation de supports fragiles	20
6.2.3	Le gain de place de stockage	20
6.3	Défis.....	20
6.3.1	La diffusion globale de l'information	20
6.3.2	La sécurité	20
6.3.3	La pérennité des documents numériques	21
7.	Le projet de numérisation	22
7.1	L'avant-projet.....	22
7.1.1	Les objectifs	22
7.1.1.1	La visibilité des collections	22
7.1.1.2	La valorisation des collections.....	22
7.1.1.3	La préservation des collections	23
7.1.1.4	La constitution de corpus pour la recherche	23
7.1.2	Les objectifs de l'UPU.....	23
7.1.3	L'aspect juridique.....	23
7.1.4	Le cahier des charges	23
7.2	La mise en place du projet.....	24
7.2.1	Le coût et l'investissement.....	24
7.2.1.1	Le coût de la numérisation	25
7.2.1.2	Le coût de la conversion.....	25
7.2.1.3	Le coût de stockage	25
7.2.1.4	Le coût de la création des métadonnées et d'indexation	25
7.2.1.5	Le coût de mise à disposition	26
7.2.2	Les compétences et la disponibilité du personnel	26
7.2.3	La taille de l'opération.....	26
7.2.4	La possibilité de déplacer les collections	27
7.3	Le processus de numérisation	27
7.3.1	Le choix des fonds.....	27
7.3.2	Les scanners	27
7.3.3	L'organisation de la numérisation	28
7.3.4	Les choix techniques de numérisation	29
7.3.4.1	La numérisation en mode image	29
7.3.4.2	La numérisation en mode texte	29
7.3.4.3	La résolution	29
7.3.4.4	La compression	30
7.3.4.5	Les formats.....	30
7.3.5	Le traitement de l'image	31
7.3.6	Les métadonnées	31
7.3.6.1	Le format de métadonnées METS	33
7.3.7	Le contrôle qualité	34
7.4	La mise à disposition	35
7.4.1	Le choix du système d'archivage/de la GED.....	35
7.4.2	Les autres moyens de diffusion	36
8.	Les Prestataires de numérisation	37
8.1	Les critères de choix	37

8.1.1	La sécurité des originaux.....	37
8.1.2	Le degré de spécialisation du prestataire.....	37
8.1.3	Le matériel utilisé.....	37
8.1.4	Les références.....	37
8.1.5	La distance	38
8.1.6	Les prix.....	38
8.1.7	Les devis	38
8.1.8	Le test sur échantillon.....	38
8.2	Entreprises contactées	38
8.2.1	4digitalbooks - entretien téléphonique	38
8.2.1.1	Présentation	38
8.2.1.2	Conclusion.....	39
8.2.2	Numen – entretien via Teams.....	39
8.2.2.1	Présentation	39
8.2.2.2	Conclusion.....	40
8.2.3	Pelichet – visite de leur atelier de numérisation de l'ONU.....	40
8.2.3.1	Présentation	40
8.2.3.2	Conclusion.....	40
9.	Solution envisagée	41
10.	Conclusion	44
	Bibliographie	45
	Annexe 1 : Guide d'entretien.....	49
	Annexe 2 : Extrait de l'inventaire du Gabon	51
	Annexe 3 : Photos de l'inventaire papier	54
	Annexe 4 : Cahier des charges technique	55
	Annexe 5 : Offre Pelichet-Arkhênum	61

Liste des tableaux

Tableau 1 : Mots-clés.....	7
Tableau 2 : Résumé des caractéristiques des formats d'image	30

Liste des figures

Figure 1 : Meubles de rangement	9
Figure 2 : Planche de timbres	9
Figure 3 : Intérieur d'un tiroir	9
Figure 4 : Exemple d'un timbre de Saint-Marin émis en 2015	14
Figure 5 : Environnement OAIS	17
Figure 6 : Le paquet d'information.....	19
Figure 7 : Livraison fichiers planches	42
Figure 8 : Livraison fichiers timbres.....	42

Liste des abréviations

AFS	Archives Fédérales Suisses
AMDP	Association mondiale pour le développement de la philatélie
ENSSIB	Ecole nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques
GED	Gestion électronique des documents
JPEG	Joint Photographic Experts Group (format d'image)
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard
OAIS	Open Archival Information System (système ouvert d'archivage d'information)
OCR	Optical Character Recognition (reconnaissance optique de caractères)
ONU	Organisation des Nations Unies
PNG	Portable Network Graphics (format d'image)
TIFF	Tagged Image File Format (format d'image)
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UPU	Union Postale Universelle
WADP	World Association for the Development of Philately
WNS	WADP Numbering System (Système de numérotation de l'AMDP)

1. Introduction

1.1 L'Union Postale Universelle

L'Union Postale Universelle ou UPU, dont le siège est situé à Berne, est une agence spécialisée des Nations Unies. Sa création en 1874 fait de l'UPU la seconde plus ancienne organisation internationale après l'Union internationale des télécommunications (1865).

Constituée de 192 pays-membres, l'UPU permet de faire le lien entre tous les acteurs du secteur postal, garantissant un réseau mondial de produits et de services de première classe. Tout pays faisant partie des Nations Unies peut devenir membre de l'Union Postale Universelle. Un pays non-membre de l'ONU peut également prétendre rejoindre l'UPU pour autant que les pays-membres acceptent au moins aux deux tiers la demande du pays candidat.

L'UPU propose des conseils, crée des liens, endosse le rôle de médiateur ou fournit une aide technique à tous ses membres. De plus, c'est l'UPU qui fixe les règles des échanges postaux à l'international. Pour terminer, elle propose des recommandations afin d'accroître les volumes des échanges postaux, des services financiers et d'améliorer les services fournis aux clients.

L'UPU est constitué de quatre organes :

Le Congrès : se réunissant tous les quatre ans il est l'organe suprême de l'UPU, le Congrès fixe la stratégie mondiale et les règles en matière d'échanges et d'envois postaux. Lors du Congrès, les participants y fixent l'avenir du secteur postal pour les quatre prochaines années.

Le Conseil d'administration (CA) : coordonne les travaux de l'UPU entre les sessions de Congrès. Il contrôle les activités de l'UPU et prend en charge les questions réglementaires, administratives, législatives et juridiques. Composé de 41 pays-membres, le CA a un pouvoir d'approbation, de promotion et de coordination.

Le Conseil d'exploitation postale (CEP) : est en charge des activités techniques et opérationnelles. Il est composé de 40 pays-membres qui sont élus lors des Congrès. Le travail du Conseil d'exploitation postal est centré sur l'aide apportée aux postes afin de se moderniser et de perfectionner leurs services. Au sein du CEP, des questions opérationnelles, économiques et commerciales sont discutées. De plus, ce dernier peut proposer des conseils sur les normes dans les processus technologiques et dans l'uniformisation de certaines pratiques.

Le Bureau international : tient le rôle de secrétariat, il offre un appui technique et logistique aux organes de l'Union. De plus, il fait office d'organe de liaison, d'information et de consultation. Pour finir, il facilite la collaboration technique entre les membres de l'Union. Sept coordinateurs régionaux servent d'appui au Bureau international afin d'aider les postes des pays en développement. Cette aide se traduit par la mise en place et le suivi de projets pour le développement postal dans diverses régions.

1.2 Présentation du mandat

Ce mandat est réalisé pour l'Union Postale Universelle.

Au sein de cette institution, le programme « Philatélie et coupons-réponse internationaux » qui fait partie de l'organe du Bureau international gère la collection de timbres qui regroupe près de 500'000 exemplaires venants des 192 pays-membres.

Madame Olfa Mokaddem, la Responsable du programme « Philatélie et coupons-réponse internationaux », et Monsieur Stéphane Cuennet, l'assistant au programme « Philatélie et coupons-réponse internationaux », sont tous deux à l'origine de ce projet de numérisation de la collection de timbres. Souhaitant dans le futur pouvoir proposer cette collection de timbres au patrimoine mondial documentaire immatériel de l'UNESCO au travers du programme « Mémoire du monde », il leur sera nécessaire de pouvoir la numériser. En effet, suite à un audit, l'auditeur leur avait recommandé de numériser la collection afin de la présenter.

De plus, pour la préparation d'expositions, le classement des nouveaux arrivages ou encore les renseignements fournis concernant certains timbres, les manipulations et les recherches se font à la main dans la collection physique. Or cette méthode très chronophage présente de grands risques d'altérations de la collection. Le passage à un système numérique serait donc pour eux non seulement un gain de temps mais également une sécurité supplémentaire. En effet, les timbres seraient nettement moins manipulés et les recherches facilitées.

Madame Mokaddem a une formation en muséologie et souhaite à l'avenir mettre en avant cet impressionnant patrimoine au moyen d'un musée virtuel.

1.3 Objectifs

Rédiger une synthèse sur la plus-value de la numérisation.

- Définir la notion de numérisation
- Trouver des cas de numérisation de timbres

Etablir une sélection de prestataires proposant des logiciels de numérisation et d'archive numérique.

- Déterminer les fonctionnalités souhaitées
- Déterminer les contraintes techniques
- Trouver des fournisseurs répondant aux critères prédéfinis
- Obtenir des devis
- Rédiger un comparatif

Proposer un guide pour un projet de numérisation et d'archivage électronique pour les timbres.

- Déterminer les buts et objectifs d'un projet de numérisation
- Analyser l'infrastructure technique et informatique nécessaire
- Définir les métadonnées indispensables à renseigner
- Déterminer les coûts nécessaires (matériel, stockage, ressources humaines) à la réalisation du projet

1.4 Contraintes

La situation sanitaire que nous vivons actuellement avec la crise du coronavirus peut potentiellement être une contrainte à prendre en considération. En effet, les différentes mesures pour freiner la propagation de l'épidémie (télétravail, semi-confinement) sont un ralentisseur pour toutes les interactions. Un temps de réponse plus long est à prévoir pour les sollicitations auprès de tiers.

La taille et la particularité de la collection est également une contrainte à avoir en tête. De par la nature très particulière et très codifiée des timbres, certaines contraintes techniques sont à considérer.

1.5 Contact avec les mandants

Lors de la première rencontre avec les mandants, j'ai rédigé un cahier des charges, à partir d'une discussion générale qui exposait le travail à effectuer, leurs attentes et leurs besoins.

Afin de recadrer le mandat et de valider le cahier des charges une nouvelle rencontre a été programmée.

Tout au long de mon travail, j'ai rencontré les mandants de manière régulière. Nous nous voyions au besoin, lorsqu'il était question de clarifier un point du mandat, d'avoir des conseils pour certaines pistes, de valider une étape, ou encore pour leur faire part de mon avancement et de mes résultats.

De plus, afin de comprendre les pratiques de travail au sein de leur département, j'ai rencontré plusieurs membres de leur équipe.

2. Mémoire du monde

2.1 Origine et mission

Mémoire du monde est le nom du programme mis en place par l'UNESCO en 1992 afin de sensibiliser l'humanité à la richesse du patrimoine documentaire et ainsi pouvoir le préserver et le rendre accessible pour les générations à venir. Le patrimoine regroupe les diverses langues, cultures et sociétés. La mémoire du monde est donc le patrimoine documentaire collectif de l'humanité qui retrace les découvertes, les évolutions et les accomplissements de la société humaine. Cette mémoire est l'héritage du passé transmis aux sociétés futures. La définition du patrimoine documentaire que donne l'UNESCO dans sa recommandation concernant la préservation et l'accessibilité du patrimoine documentaire est la suivante :

Le patrimoine documentaire comprend les documents, ou ensembles de documents, qui présentent une valeur significative et durable pour une communauté, une culture ou un pays, ou pour l'humanité en général, et dont la détérioration ou la perte constituerait un appauvrissement dommageable. L'importance de ce patrimoine peut n'apparaître clairement qu'au fil du temps. Le patrimoine documentaire mondial est important pour tous les pays et il est de la responsabilité de tous. Il devrait être pleinement préservé et protégé au bénéfice de tous, compte dûment tenu des usages et des pratiques culturelles. Il devrait être en permanence accessible à tous et réutilisable par tous, sans entrave. Il offre les moyens de comprendre l'histoire sociale, politique, communautaire et individuelle. Il participe à la bonne gouvernance et au développement durable. Il définit la mémoire nationale et l'identité de chaque État, contribuant ainsi à lui donner sa place au sein de la communauté mondiale.
(UNESCO 2015)

Le patrimoine documentaire est donc un document unique ou un ensemble de documents constituant un fonds ou une collection qui présente un aspect remarquable pour que sa destruction ou sa perte soit dommageable à tous.

Le Programme Mémoire du monde repose sur l'idée que certains documents, collections ou fonds du patrimoine documentaire appartiennent au patrimoine commun de l'humanité, à l'instar des sites présentant un intérêt universel exceptionnel qui sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces documents, collections ou fonds sont donc considérés comme revêtant une importance telle qu'elle transcende les frontières entre les époques et entre les cultures. Il convient par conséquent de les préserver pour le bénéfice des générations présentes et futures, et de les mettre, sous une forme ou une autre, à la disposition de tous les peuples du monde.
(Edmondson 2002, p.4)

2.2 Objectifs

Selon les deux textes directeurs à savoir « Recommandation concernant la préservation et l'accessibilité du patrimoine documentaire, y compris le patrimoine numérique » et « Principes directeurs pour la sauvegarde du patrimoine documentaire », le programme Mémoire du monde a quatre objectifs :

- Identifier le patrimoine documentaire
- Conserver et préserver ce patrimoine
- Assurer un accès universel à ce patrimoine
- Permettre une prise de conscience sur l'intérêt que présente le patrimoine documentaire et sur la nécessité de l'entretenir

Afin d'atteindre ces quatre objectifs, le programme Mémoire du monde mène plusieurs projets, par exemple sur les normes de préservation et d'accessibilité ou encore sur la mise en lumière de l'importance du patrimoine documentaire. Le Registre de la Mémoire du monde créé en 1995 est l'aspect le plus connu du programme. Ce registre est au patrimoine documentaire ce qu'est la liste du Patrimoine Mondial pour les biens culturels et naturels. Il permet à la fois l'identification du patrimoine documentaire tout en y facilitant l'accès et la préservation.

2.3 Le registre de la Mémoire du monde

Le registre de la Mémoire du monde est donc un répertoire qui recense le patrimoine documentaire ayant été retenu par le programme. Il est divisé en trois niveaux : international, régional et national. Un élément du patrimoine peut donc être proposé dans l'un des trois registres.

2.4 Les critères de sélection

Pour chacun des trois registres, les critères reposent sur l'appréciation de l'intérêt universel que peut avoir un élément du patrimoine documentaire, mais reposent également sur l'évaluation de la portée que pourrait avoir le patrimoine proposé à savoir mondial, régional ou national. Les critères sont appliqués pour l'évaluation des candidatures pour le registre mondial mais également pour les registres nationaux et régionaux. Cependant, il est parfois difficile d'évaluer si un document a un intérêt universel. C'est pourquoi en plus de critères qui ont pour but de faciliter l'évaluation des candidatures, une comparaison est faite entre les propositions déjà acceptées et celles déjà refusées. En effet, plus les registres s'accroissent, plus il est facile de déterminer l'intérêt universel que peut avoir un document puisque les points de comparaison augmentent.

Les critères proposés pour l'évaluation des postulations sont les suivants :

Tout d'abord, il y a deux critères minimums :

- L'authenticité
- Le statut unique et irremplaçable

L'authenticité de l'objet proposé doit pouvoir être garantie et prouvée avant même l'examen de la candidature. L'institution ou la personne qui propose un document doit être en mesure de prouver l'origine et l'identification de ce dernier.

Le caractère unique et irremplaçable est le critère déterminant pour ensuite pouvoir évaluer son intérêt universel. Le Comité consultatif international (CCI), l'organe le plus haut placé dans le programme, doit pouvoir s'assurer que les éléments proposés sont de caractère uniques et irremplaçables. Cela signifie que s'ils devaient disparaître ou se détériorer, cela serait dommageable pour l'ensemble de l'humanité.

Ensuite, nous trouvons cinq critères qui permettent d'évaluer si le document proposé revêt un intérêt universel, c'est le cas s'il remplit au moins 1 des critères suivants :

- L'époque
- Le lieu
- Les personnes

- Les sujet et thème
- La forme et le style

L'époque : il ne s'agit pas en l'occurrence de juger de son ancienneté ou non car il est estimé qu'un document n'a pas forcément plus de valeur s'il est ancien. Il s'agira plutôt dans ce cas de voir si le document est témoin de son époque, s'il renseigne un événement historique ou social d'importance ou encore s'il fait part d'une découverte.

Le lieu : deux interprétations de ce critère peuvent être citées. Tout d'abord, le lieu de création du document, peut avoir été témoin d'événements historiques ou culturels ou alors avoir une influence particulière. Ensuite, le document peut contenir des informations sur des lieux ayant disparus.

Les personnes : ce critère donne lieu également à plusieurs interprétations. Le document peut témoigner du contexte social de sa création qui peut refléter des aspects de l'évolution dans le domaine social, industriel, artistique ou politique. La deuxième interprétation peut concerner des informations sur la vie d'une personne ou d'un groupe de personnes d'importance contenu dans le document.

Le sujet et thème : Il est question ici d'évaluer si le document contient des informations clés dans un domaine particulier tel que l'histoire, la politique, les sciences naturelles ou humaines, le sport, l'art...

La forme et le style : le document peut, par sa forme, présenter un intérêt artistique sur le plan esthétique, linguistique ou stylistique. De plus, il peut être le témoin d'une technique de création, d'un support ou d'un format unique ou même disparu.

Pour terminer, en plus des critères de sélection, quatre éléments supplémentaires peuvent aussi être pris en considération.

- La rareté
- L'intégrité
- La menace
- Le plan de gestion

La rareté : le document en lui-même ou les informations qu'il contient sont-ils rares, au point d'en faire un témoin de son temps ?

L'intégrité : le document est-il complet ?

La menace : la survie du document est-elle assurée ou faut-il prendre des mesures de protection ?

Le plan de gestion : des stratégies de gestion, de préservation et d'accès sont-elles mises en place autour du document ?

3. Méthodologie

Plusieurs approches nous ont permis de de récolter les informations nécessaires pour la réalisation de ce travail.

D'une part, une revue de la littérature a été faite afin de se familiariser avec les différents sujets abordés. Elle permet d'éclaircir les thèmes et concepts traités ainsi que d'apporter des informations clés pour l'accomplissement du travail.

Nos recherches se sont tournées vers des livres de références, des guides réalisés par des institutions culturelles ou patrimoniales, des articles de revues, des associations spécialisées ou encore des normes et recommandations préconisées par différents Etats. Ceci afin de couvrir un panel de sources assez vastes pour récolter un maximum d'informations.

Les recherches ont été effectuées à l'aide des principaux mots-clés suivants combinés ou non en équations de recherche au besoin. De plus, pour certaines recherches il a fallu les traduire en anglais raison pour laquelle, ils sont présents dans les deux langues.

Tableau 1 : Mots-clés

Français	Anglais
Numérisation	Digitisation - Digitization
Digitalisation	Digitalisation - Digitalization
Timbre	Stamp
Timbre - poste	Post stamp – Postage stamp
Photo-Photographie	Photo - Photography
Image	Picture - Image
Tapiserie	Tapestry
Iconographie	Iconography
Scan – Scanner - Scannage	Scan – Scanner - Scanning
Avantage	Advantage
Plus-value	Added-value - appreciation
Valorisation	Promotion – Valorisation - Valorization
Métadonnée	Metadata
Archivage numérique - électronique	Digital archiving – electronic archiving
Guide numérisation	Scanning guide

D'autre part, nous avons contacté plusieurs associations philatéliques et musées philatéliques possédant une collection de timbres afin de se renseigner s'ils avaient connaissance de projet de numérisation de timbres ou projet similaire au notre. Nous avons donc écrit au/à la

- Musée de la communication à Berne
- Musée postal (postal museum) de Londres
- Musée de la Poste à Paris
- Musée postal national (National Postal Museum) de Washington
- Musée des Timbres et Monnaies de Monaco
- Fédération des associations philatéliques Suisses
- Fédération française des associations philatéliques

Les réponses pour lesquelles nos sollicitations ont donné suite ont été unanimes, un projet de cette ampleur n'existe pas à leur connaissance.

Ensuite, la collaboration et les discussions avec nos mandants ont été prépondérantes. C'est au travers de discussions parfois informelles tout au long du mandat que nous avons pu récolter d'une part, bon nombre d'informations sur la philatélie et d'autre part sur leur souhait quant au projet de numérisation.

Pour aller plus loin dans les informations qui nous été données et pour avoir une idée plus précise de leur façon de travail ainsi que de leurs besoins par rapport à la numérisation nous avons créé une guide d'entretien (cf. Annexe 1) puis interrogé l'équipe chargée de la collection. Cet entretien avait pour but de comprendre leur fonctionnement au quotidien, les activités de leur travail en lien avec la collection. Ensuite, il s'agissait de récolter leurs besoins et souhaits par rapport à la numérisation et à l'archivage de la collection. De plus, nous avons également interviewer une de leur collègue d'un autre service qui pouvait apporter d'autres informations.

Grâce aux informations obtenues lors des entretiens, nous avons pu cibler nos recherches d'entreprises de numérisation et d'archivage selon les besoins exprimés par l'équipe.

4. Analyse de l'existant

4.1 La collection

La collection de l'UPU est composée non seulement de timbres mais également de coupons-réponse, de livres de collection offerts par les Pays-membres, des carnets ou encore des feuillets de présentation. Pour ce travail, nous nous intéresserons uniquement aux timbres de la collection.

En premier lieu, il faut différencier la collection A de la collection B. La collection A est la collection principale. Elle compte environ 500'000 timbres provenant de 192 pays. La collection A se trouve dans les locaux de l'UPU dans une chambre forte avec un accès limité. A l'intérieur de cette pièce sécurisée, les timbres sont rangés dans des meubles à tiroirs coulissants type bigla. Les timbres sont disposés sur des planches cartonnées spécialement conçues pour la conservation des timbres. Elles sont munies de petites bandes de plastique permettant de faire tenir les timbres, et recouvertes d'un film plastique.

Figure 2 : Meubles de rangement



Source : Andrey Anne, 2021

Figure 1 : Planche de timbres



Source : Andrey Anne, 2021

Figure 3 : Intérieur d'un tiroir



Source : Andrey Anne, 2021

La collection B est la collection de secours. Elle est composée de timbres similaires à la collection A mais n'est pas aussi complète que cette dernière. Plusieurs années d'émission de timbres manquent à la collection B. Il est arrivé que certains pays n'envoient pas tous ou pas assez de timbres si bien que la collection n'a pas pu être alimentée. Nous reviendrons sur l'accroissement de celle-ci dans le chapitre 4.4 « pratiques actuelles pour cette collection B, les timbres sont conservés dans des albums qui se trouvent dans des armoires ainsi que dans la chambre-forte. Ainsi, les deux collections sont conservées de manière distincte.

Ensuite, quelques précisions sur le classement de la collection A ; comme nous l'avons évoqué, les planches contenant les timbres se trouvent dans des tiroirs. Dans ces derniers, le classement est fait par ordre alphabétique des pays. Ensuite, au sein de chaque pays les timbres sont classés par année d'émission. Chaque feuille est numérotée de 1 à n pour chaque pays. Il n'y a pas d'ordre spécifique des timbres par année d'émission.

4.2 L'inventaire

L'inventaire complet de la collection n'est pas à jour et est assez sommaire. Cet inventaire est conservé dans les biglas avec les planches de timbres pour chacun des pays depuis les années 1874 jusqu'en 1992, ensuite il est informatique uniquement. Ces feuilles volantes ont été scannées pour permettre une recherche un peu plus aisée puisqu'il est possible de faire une recherche plein texte dans les PDF pour chacun des pays. De plus, au fil des années, différents formats ont été utilisés pour recenser les timbres.

Tout d'abord, pour les années entre 1874 et 1992, cette partie de l'inventaire se retrouve sous deux formats : analogique et numérique. Les entrées les plus anciennes sont très peu détaillées. Nous y retrouvons les années d'émission par pays suivies de la valeur faciale des timbres. La mention de la sorte d'émission apparaît au milieu du 20^{ème} siècle. Il est renseigné si le timbre est ordinaire ou commémoratif par exemple.

Ensuite, entre 1993 et 2013, l'inventaire s'étoffe et plus de champs sont renseignés. En plus du pays d'émission, des années d'émission, de la sorte d'émission et de la valeur faciale nous trouvons la mention de la devise, une description du timbre, la date d'émission complète et pour terminer, de quel bulletin philatélique il provient.

Pour terminer, les mêmes informations sont conservées à partir de 2013, mis à part la sorte d'émission qui disparaît dès lors. En revanche, une illustration des timbres est ajoutée à la place de la description. Le changement fait entre la description textuelle et la représentation est purement pratique. En effet, comme le dit le dicton populaire : « une image vaut mille mots » ; il en est de même dans ce cas. Il était plus aisé de mettre une représentation du timbre que de le décrire d'autant plus qu'il faut parfois déchiffrer des inscriptions dans d'autres langues ou alphabets.

A partir de 2018 et jusqu'à présent, aucun timbre n'a été enregistré dans l'inventaire par manque de temps et de personnel. En outre, il faut mentionner également que pour certains pays et certaines années, il y a des trous, (cf. annexe 2).

4.3 Le timbre

Le timbre-poste ou timbre postal, plus communément appelé timbre est un morceau de papier sur lequel nous retrouvons sur sa face recto une illustration. Sa face verso, elle, est recouverte d'un adhésif. La fonction première du timbre est de permettre à l'expéditeur qui l'utilise de

payer son courrier ou son colis afin de faire parvenir ce dernier à son destinataire. Au fil du temps, le timbre-poste a acquis de nombreuses fonctions. Il conserve toujours son rôle de moyen de paiement mais avec le développement de la philatélie à travers le monde, ses fonctions ont évolué.

Actuellement, nous dénombrons trois fonctions principales qui elles-mêmes peuvent être divisées en sous fonctions. Les fonctions principales sont :

- Le timbre-poste en tant que moyen de paiement d'une valeur déterminée qui atteste l'acquittement des frais de port
- Le timbre-poste en tant que moyen de commémoration et de promotion du patrimoine d'un pays
- Le timbre-poste en tant qu'objet de collection

Ces trois fonctions forment un tout.

Selon l'article 6 du manuel de la Convention de l'UPU, le timbre doit respecter un certain nombre de conditions pour bénéficier de l'appellation timbre-poste au sens de l'UPU.

Le timbre-poste :

- Doit être émis et mis en circulation par les Pays-membres
- Constitue une preuve d'affranchissement lorsqu'il est apposé sur un pli
- Doit être en circulation dans les Pays-membres pour être utilisé à des fins d'affranchissement ou philatéliques
- Doit être accessible à tous les habitants du pays-membre émetteur

De plus, sur le timbre-poste doit figurer :

- Le nom du Pays-membre ou du territoire émetteur en caractères latins
- La valeur faciale généralement dans la monnaie officielle du Pays-membre ou du territoire émetteur

Pour terminer, les sujets et motifs des timbres-poste doivent :

- Être conformes à l'esprit et aux décisions de l'Union Postale Universelle
- Avoir un lien avec l'identité culturelle du Pays-membre ou du territoire émetteur ou contribuer à la promotion de la culture et/ou de la paix
- Avoir en cas de commémoration de personnalités ou d'événements étrangers au pays-membre ou au territoire, un lien étroit avec ledit Pays-membre ou territoire
- Être dépourvu de caractère politique ou offensant pour une personnalité ou un pays
- Revêtir une signification importante pour le Pays-membre ou le territoire

4.4 Pratiques actuelles

Quelques mots maintenant sur la gestion de la collection et comment elle est utilisée au quotidien par l'équipe de l'UPU qui la gère. Mais avant toute chose, une précision importante est à faire. La collection n'est pas la propriété de l'UPU, cette collection appartient à tous les Pays-membres et l'UPU en est la gardienne et la conservatrice. Elle joue ce rôle au profit des Pays-membres.

4.4.1 La répartition

Les 192 Pays-membres de l'UPU ont l'obligation selon l'article 06-002 du Manuel de la Convention, d'envoyer à chaque émission de nouveaux timbres 235 exemplaires à l'UPU. Le Bureau international peut ainsi procéder à la répartition en redistribuant pour chacun des pays-membres les exemplaires des nouveaux timbres émis. De ces 235 exemplaires, l'UPU en conserve 2 pour alimenter les collections.

En d'autres termes et pour un peu plus de clarté, lorsque par exemple la Suisse émet de nouveaux timbres, comme elle est Pays-membre de l'UPU, elle a l'obligation, par l'intermédiaire des opérateurs désignés, d'en informer l'UPU et d'envoyer les 235 exemplaires de chaque nouveau timbre pour la répartition. Les autres Pays-membres également, au travers de leurs opérateurs désignés, recevront ces exemplaires de nouveaux timbres ceci dans le but de les informer, de promouvoir, de renforcer la coopération et d'éviter les fraudes et les émissions illégales. En contrepartie, la Suisse recevra elle aussi les timbres émis de tous les autres pays.

Cette répartition est faite 6 fois par année et en découle le bulletin philatélique qui recense tous les nouveaux timbres soit, environ 600 par bulletin. Ce bulletin est multilingue, fait et publié sous forme électronique, il est mis en ligne sur le site web de l'UPU à la disposition des opérateurs afin de prouver que la répartition a été faite, ainsi les pays ont la liste de tous les nouveaux timbres.

C'est donc grâce à la répartition que la collection est alimentée. Finalement, pour la collection cela représente chaque année un accroissement d'environ 3600 timbres.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, depuis 2018, l'inventaire n'est plus complété par manque de temps et de personnel. Les timbres devant être introduits dans la collection, sont pour l'instant conservés dans un meuble à tiroirs dans la chambre-forte en instance de traitement.

4.4.2 Les expositions

En plus de la répartition, une des autres tâches qui occupe l'équipe du programme « Philatélie et coupons-réponse internationaux », c'est la préparation d'expositions. Ces expositions sont soit réalisées sur un pays en particulier ou pour commémorer un personnage célèbre ou un événement marquant. Elles permettent de mettre en valeur les timbres des Pays-membres dans le but de promouvoir leur patrimoine philatélique.

Pour la préparation de ces expositions, le personnel en charge prépare à l'avance, la liste des timbres à exposer, la collection est ensuite parcourue planche après planche avec l'aide de l'inventaire afin de trouver les timbres à exposer.

Ces expositions sont ensuite présentées dans les locaux du Bureau international lors des sessions des conseils de l'UPU ou à d'autres occasions diplomatiques. Le public ayant accès reste réduit étant donné qu'il se limite aux délégués des Pays-membres, aux invités diplomatiques ou au personnel du Bureau international. Il est également possible d'organiser une exposition à l'extérieur du Bureau.

4.4.3 Les sources d'informations

Premièrement, la collection peut être une source d'informations pour les Pays-membres. Il peut arriver que, pour des raisons diverses aussi bien de guerres que des catastrophes naturelles certains pays perdent toute ou partie de leur production de timbres-poste. Grâce à la collection et puisqu'elle est au service de ces pays, l'UPU est en mesure de leur donner des indications à la fois techniques et esthétiques sur une série de timbres détériorés ou perdus.

Deuxièmement, dans une moindre mesure, la collection permet de renseigner parfois des collectionneurs privés, chercheurs ou journalistes. C'est cependant très rare puisque l'UPU ne travaille pas directement avec les instances ou personnes privées. Ces demandes sont généralement redirigées vers les partenaires de l'UPU, tels que la FIP (Fédération internationale de philatélie), l'AIJP (Association internationale des journalistes philatéliques), l'IFSDA (Association de la Fédération internationale des négociants en timbres-poste) ou encore vers les opérateurs désignés.

4.4.4 Le WNS

En plus de la répartition, un autre service de l'UPU pourrait avoir un bénéfice avec la numérisation de la collection, c'est le WNS.

Le WNS, (WADP Numbering system) est le système de numérotation de l'AMDP (l'Association mondiale pour le développement de la philatélie).

Il est important à noter que d'une part, le WNS ne fait pas partie du même service que la répartition. Comme nous l'avons mentionné, les Pays-membres de l'UPU ont l'obligation d'envoyer les timbres pour la répartition. Alors qu'avec le WNS c'est sur la base du volontariat. C'est-à-dire que tous les Pays-membres de l'UPU ayant l'obligation d'envoyer leurs timbres au service de la répartition ne sont pas forcément des membres du système WNS.

D'autre part, l'enregistrement des timbres dans ce système est payant, donc il est tout à fait indépendant du service de la collection et possède un budget séparé.

En effet, l'UPU, en partenariat avec l'Association mondiale pour le développement de la philatélie, a développé une numérotation unique pour chaque timbre. Le WADP numbering system (WNS) est un système de référencement entré en vigueur le 1^{er} janvier 2002. De ce fait, il ne référence que les timbres issus à partir de cette date. Tous les timbres émis avant le 1^{er} janvier 2002 ne font pas partie de ce référencement et n'ont donc par conséquent pas d'identifiant unique.

Cette numérotation s'applique à chaque timbre identique s'il remplit les critères suivants :

- Illustration
- Valeur faciale ou identification tarifaire
- Colorimétrie
- Dimensions
- Dentelure

Lorsque deux timbres remplissent les mêmes caractéristiques citées plus haut, ils reçoivent le même identifiant. Si en revanche un des critères diverge, l'identifiant va changer. Ce n'est

donc à proprement parler pas un identifiant unique, puisqu'un même identifiant peut être attribué à plusieurs timbres.

En effet, cet identifiant n'a pas pour mission de différencier chaque timbre d'une collection mais il a trois buts pour aider les philatélistes. Ces trois fonctions principales sont :

- Fonction d'authentification : outil permettant à un collectionneur de différencier un faux d'un vrai
- Fonction d'expertise : instrument de référence pour les collectionneurs, négociants, etc
- Fonction commerciale : aide à la vente pour les différents négociants

Le code unique de chacun des timbres comprend trois parties. Tout d'abord, nous retrouvons deux lettres majuscules qui correspondent aux pays émetteurs selon la norme ISO 3166-1 alpha-2. Ensuite, nous trouvons le numéro d'ordre, il est représenté par trois chiffres. Pour terminer, nous avons un point suivi de l'année d'émission en deux chiffres.

Figure 4 : Exemple d'un timbre de Saint-Marin émis en 2015



Source : WNS

Pour ce timbre, son identifiant est le suivant : SM001.15. Premièrement, les lettres SM correspondent à Saint-Marin, ensuite, les chiffres 001 correspondent au premier timbre de cette émission. Pour terminer, le .15 représente l'année 2015.

4.5 Numérisation dans d'autres institutions

Comme expliqué dans le chapitre 3 « Méthodologie », suite à nos sollicitations plusieurs musées ou institutions nous ont fait un retour sur les projets de numérisation qu'ils avaient en cours ou non.

La tendance est plus ou moins la même partout, aucun musée ou institution n'a entrepris un projet de cette envergure.

Madame Nowacka du Musée de la Poste de Paris nous a expliqué que : « *Je n'ai absolument pas connaissance de projets de numérisation de timbres qui se seraient déjà déroulés dans des musées ou institutions similaires mais je doute fort qu'il en existe...* (Nowacka, 2021) ».

De son côté, Madame Strasser la conservatrice philatélie du Musée de la communication de Berne nous dit : « *Nous n'avons pas réalisé un projet de numérisation de l'entière collection philatélique, pour plusieurs raisons (temps, financement)* ». (Strasser, 2021).

Au Musée postal de Londres, Monsieur Aitken le curateur de la philatélie, lui aussi nous rapporte le même constat, ils n'ont pas de collection numérisée, « *We do not however have digital images of all of these, far from it in fact* ». (Aitken, 2021). Monsieur Aitken nous explique toutefois qu'ils emploient un volontaire depuis 2018 pour numériser leur collection, mais dû à la situation actuelle la numérisation est au point mort. Il nous fait part tout de même, des choix techniques de numérisation qu'ils exigent : « *We asked for every scan to be 600dpi in TIFF format to ensure we have a very good scan of the items. Each item was scanned on a flatbed scanner with a dark grey background which is important for perforations on stamps.* » (Aitken, 2021).

Enfin, Monsieur Leuthard de la Fédération suisse des sociétés philatéliques, nous a dit que comme la fédération ne possède pas de collection, il n'était pas en mesure de nous donner des renseignements à ce sujet.

Le bilan est donc plus ou moins identique pour les collections de timbres de grande taille présentes dans des musées, la numérisation en est encore aux prémices.

5. L'archivage électronique

5.1 Concepts généraux

Le domaine du numérique est en constante progression et évolue très rapidement. Sa naissance coïncide avec le début de l'informatique, dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle.

L'archivage numérique est, comme pour l'archivage papier, le fait de conserver et classer des documents qui n'ont plus un usage immédiat. Il s'applique comme son nom l'indique à des documents nativement numériques ou à des documents numérisés c'est-à-dire qu'ils sont passés d'état physique à l'état électronique. C'est un domaine en pleine expansion alors beaucoup de recommandations, normes et directives régissent et guident les professionnels des institutions.

L'archivage, qu'il soit papier ou électronique doit satisfaire aux exigences suivantes :

- L'intégrité des documents, l'authenticité et l'intégralité doivent être garantis
- La compréhension, l'organisation doit être faite de manière à ce que les documents soient compréhensibles sur le fond.
- La fidélité à l'original, en termes de structure et d'apparence
- L'authenticité des auteurs et de l'origine
- L'accessibilité, l'archivage doit permettre de garantir la lisibilité des documents

Ainsi, pour Banat-Berger, Duplouy et Huc, 2009, « *un système de stockage doit préserver l'intégrité des données qui lui sont confiées et en garantir l'accès dans des délais convenus par un contrat de service* ». L'archive doit permettre d'assurer un stockage des objets numériques afin d'en garantir leur intégrité. De plus, le système doit permettre d'effectuer des migrations des informations contenues pour répondre à l'évolution des technologies. L'archive doit fournir aux utilisateurs différents services permettant de conserver et récupérer des fichiers. Les différents services sont les suivants :

- D'administration et de gestion des utilisateurs : il s'agit du service qui permet de contrôler les accès aux documents des utilisateurs. Les utilisateurs peuvent être différenciés en plusieurs catégories, les super-utilisateurs ou administrateurs possédant plus de droits que les utilisateurs basiques. Ce service permet de créer, supprimer et modifier des utilisateurs ainsi que de gérer les fichiers.
- De réception de données : il s'agit du service qui permet de faire le versement des documents dans le système.
- De consultation statistiques : il s'agit du service qui permet aux utilisateurs autorisés de consulter les statistiques afin d'anticiper les besoins des utilisateurs ou de planifier des migrations.
- D'interrogation : il s'agit du service qui permet de prendre connaissance des documents présents dans le système et de pouvoir en faire la demande de consultation.
- De présentation des résultats : il s'agit du service qui permet de consulter les documents présents dans le système.

5.2 Les référentiels

5.2.1 Le modèle OAIS

Le modèle sur lequel il nous semble important de nous attarder, c'est le modèle de référence OAIS (Reference Model for an Open Archival Information System). En 2002, Le CCSDS, organisme international de normalisation des agences spatiales accompagné de représentants de bibliothèques et d'archives institutionnelles ont travaillé sur ce projet. C'est aujourd'hui une norme internationale ISO, révisée en 2012. Ce modèle assez abstrait et généraliste est applicable dans de nombreux contextes et domaines raison pour laquelle il a rapidement été adopté par de nombreux professionnels. Il s'adresse donc à tous les services d'archives, aux organisations chargées de rendre l'information disponible sur le long terme et à tous les organismes qui produisent de l'information dont la pérennisation peut être nécessaire.

« Contrairement à ce que l'on entend souvent à propos des normes, OAIS est un ensemble de prescriptions et de recommandations qui n'imposent pas de choix techniques ni de procédés particuliers. »
(Bachimon, 2017, p. 205)

Le modèle OAIS rend compte de manière globale de la question de l'archivage numérique. Le modèle OAIS décrit un ensemble de concepts, fonctions et flux d'informations, mais pas la mise en œuvre, l'environnement informatique de l'archive. Le modèle spécifie l'architecture logique ainsi que les fonctionnalités d'un système d'archivage. Les concepts et fonctions du modèle doivent pouvoir rester en vigueur alors que des évolutions, changements ou disparitions de technologie pourraient survenir.

Ce modèle identifie trois acteurs avec des rôles spécifiques réunis autour de l'archive :

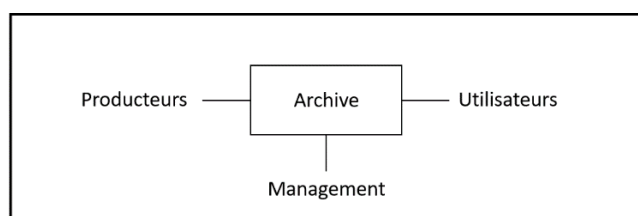
Le producteur : représente les personnes ou organismes qui fournissent les objets à archiver.

L'utilisateur : représente les personnes qui vont utiliser les services de l'archive pour rechercher et sélectionner des informations utiles pour leurs activités.

Le management : représente les décideurs qui soutiennent le dispositif financièrement et politiquement, c'est le management qui décide des orientations générales.

Les interactions sont représentées sur le schéma suivant.

Figure 5 : Environnement OAIS



Source : adapté du modèle OAIS, 2017.

Le modèle OAIS propose un système d'archivage comprenant six fonctions représentées sous forme d'entités.

L'entité entrée : reçoit, contrôle et valide les objets à archiver.

L'entité stockage : stocke, assure la maintenance et récupère les objets archivés. C'est le magasin d'archives électronique.

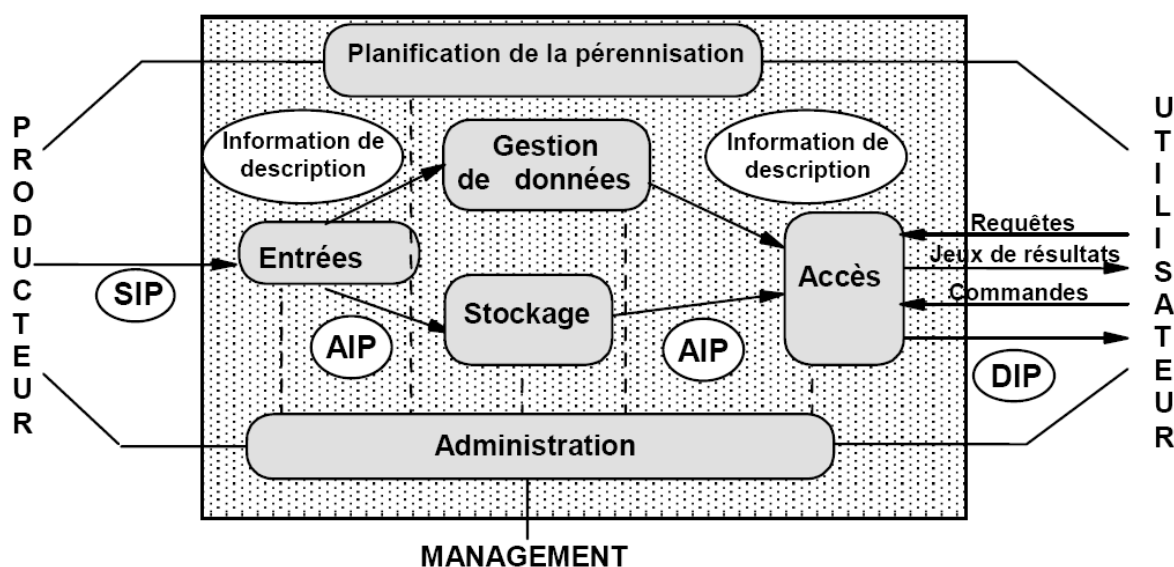
L'entité gestion des données : assure la tenue à jour des informations concernant les informations descriptives des objets, ainsi que les informations liées à la conservation et aux accès.

L'entité administration : assure l'organisation et la coordination générale du système et de toutes les procédures d'archivage en établissant des règles.

L'entité planification de la pérennisation : est la cellule de veille et de planification du système.

L'entité accès : regroupe tous les services qui permettent aux utilisateurs de consulter le catalogue des objets archivés et leur fournit les objets commandés.

L'ensemble des entités sont reprises dans le schéma ci-dessous. De plus, nous pouvons voir les différentes relations entre les entités.

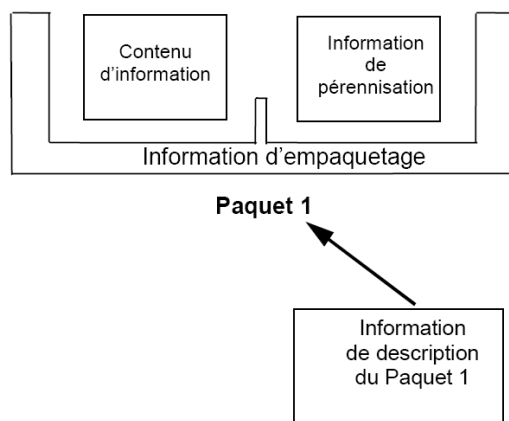


Source : modèle OAIS, 2017

Ce schéma permet également d'introduire et d'illustrer les notions de paquet d'information et tous ces dérivés.

Dans le modèle OAIS, le paquet d'information est un conteneur virtuel qui renferme deux types d'informations. Tout d'abord, le *contenu d'information* qui représente l'objet numérique, les informations à archiver et conserver. Ensuite, ce *contenu d'information* est accompagné d'*informations de pérennisation* qui comprennent la provenance, le contexte, l'intégrité et l'identification du contenu d'information. De cette manière, ces deux types d'informations sont empaquetées dans une information d'empaquetage, comme représenté sur le schéma qui suit.

Figure 6 : Le paquet d'information



Source : modèle OAIS, 2017

Ces paquets d'information prennent différentes formes suivant leur cheminement dans l'archive. Tout d'abord, lorsqu'un producteur veut verser un *paquet d'information*, ce dernier devient un *submission information package* (SIP) ou paquet d'information à verser et se retrouve à l'entrée de l'archive. Ensuite, lorsque ce paquet entre dans l'archive et est archivé et conservé, il devient un paquet d'informations archivé ou *archival information package* (AIP). Pour terminer, la troisième forme que peut prendre un paquet d'information c'est le paquet d'information diffusé ou *dissemination information package* (DIP). Ce paquet d'information diffusé est envoyé à un utilisateur en réponse à une demande que ce dernier aurait faite. Les différentes formes et interactions des paquets d'informations sont visibles sur le schéma de la figure 2.

5.2.2 La norme ISO 14641 : 2018

La norme ISO 14641 : 2018 Archivage électronique - Conception et exploitation d'un système informatique pour la conservation intègre de documents électroniques - Spécification, est une norme adaptée en 2013 et révisée en 2018 de la norme française AFNOR NF 42-013.

Cette norme propose des règles et dispositions pratiques qu'il faut respecter pour la création d'une archive numérique. Il s'agit donc d'une norme de spécifications techniques et organisationnelles. Ces différentes mesures sont à mettre en œuvre pour l'enregistrement, l'archivage, la consultation et la communication de documents numériques afin d'en garantir la pérennité, l'intégrité et la sécurité.

Cette norme se focalise sur la question de l'intégrité des documents archivés et les moyens mis en place par l'archive pour garantir la preuve de cette intégrité.

Cette norme est fortement liée à l'environnement OAIS puisque c'est le modèle défini par l'OAIS qui y est implicitement décrit.

Elle prend en compte tous les documents, indépendamment du fait qu'ils soient nativement numériques ou issus de la numérisation.

Cette norme aborde principalement les caractéristiques du système informatique nécessaire à la mise en place et au bon fonctionnement de l'archive numérique. Afin d'y parvenir, elle préconise de disposer d'une description de chaque composant du système d'archivage et de pouvoir tracer tous les changements fait au sein de l'archive.

6. La numérisation

6.1 Définition

La numérisation est l'action qui consiste à transformer un document analogique, un document papier, une photographie, un film, ou dans notre cas : la transformation d'un timbre en un document digital qui soit lisible par un ordinateur. Cette opération se fait au moyen d'un scanner.

A ne pas confondre avec la dématérialisation. Ce terme fait référence à un processus visant à stopper la production physique de document afin de la remplacer par une production nativement électronique. (Chabin, 2017)

6.2 Avantages

6.2.1 Le partage de l'information

Une fois le document numérisé, son accessibilité est rendue plus aisée grâce à la dimension d'instantané que procure le document numérique. De cette manière, le personnel d'une entreprise ou d'une institution publique ou privée peut avoir accès à l'information désirée de manière instantanée sans devoir se déplacer dans des archives, d'autres bureaux ou en faire la demande à ses collègues ou d'autres services. (Chevry, 2011)

6.2.2 La préservation de supports fragiles

Les supports analogiques, à force d'être manipulés ou tout simplement par l'action du temps, peuvent se détériorer. La numérisation est donc une solution de préservation pour contrer l'usure de certains documents. La numérisation permet ainsi de donner accès à une information sans abimer et manipuler le document original.

Pour que la préservation soit optimale, il faut également penser aux moyens d'accéder à l'information et aux formats utilisés pour sauvegarder l'information. Ce point est développé dans le chapitre des défis. (Chevry, 2011)

6.2.3 Le gain de place de stockage

Il est évident qu'en numérisant des documents conservés d'ordinaire sous format papier, un gain d'espace de stockage physique va être gagné.

6.3 Défis

6.3.1 La diffusion globale de l'information

Dès l'instant où un document numérique est créé, que cela soit nativement ou grâce à la numérisation, l'information qu'il contient est potentiellement accessible mondialement. Cela dépendra bien entendu de la diffusion et de l'utilisation qui en est faite. Ainsi, un document numérique peut se retrouver sur le web et être accessible à tous et à tout instant ou alors figurer sur l'intranet d'une entreprise et servir à une utilisation interne uniquement. (Chaumier, 2006)

6.3.2 La sécurité

Les documents une fois numérisés, sont versés dans un système de stockage qui doit être en mesure de respecter les exigences relatives aux risques en cas d'accidents, d'intrusion, de malveillance et d'intégrité des données. (Banat-Berger, Duplouy et Huc, 2009)

6.3.3 La pérennité des documents numériques

Un point important à prendre en considération est la pérennité des documents numérisés. Nous parlons ici de la pérennité des documents et de l'information qu'ils contiennent au sens de la lisibilité de ces derniers pour les consultations futures. Afin de garantir la lecture à long terme de ces documents numérisés, plusieurs points sont à prendre en considération.

Tout d'abord, le format dans lequel les documents sont archivés. Selon les archives fédérales Suisse (AFS, 2020), les standards sont pour les images matricielles le TIFF et le JPEG. Pour les données textuelles structurées, qui correspondraient dans notre cas aux métadonnées, l'emploi du XML est recommandé.

Ensuite, nous devons nous assurer de la longévité du logiciel ainsi que du matériel utilisé pour la conservation. Afin de se prémunir contre la menace de la disparition des logiciels et outils employés, une veille technologique peut être mise en place. Non pas dans un but de déceler de nouvelles technologies mais au contraire d'anticiper la disparition de technologies que nous utilisons. De plus, suivant le matériel informatique utilisé, il sera nécessaire de le remplacer régulièrement pour en garantir la bonne fonction. (Banat-Berger, Duploux et Huc, 2009)

Enfin, il est nécessaire de garantir la pérennité du sens du contenu du document archivé. Pour ce faire, il est essentiel de conserver avec ce dernier des métadonnées correspondantes à chaque document. Ces métadonnées sont les informations sur les documents qu'il faut conserver avec celui-ci afin d'en garantir la compréhensibilité.

7. Le projet de numérisation

Les différentes étapes du projet de numérisation sont reprises des ouvrages *Conduire un projet de numérisation* sous la direction de Buresi et Cédelle-Joubert ainsi que *Manuel de la numérisation* sous la direction de Claerr et Westeel. De plus, les guides publiés par l'ENSSIB nous ont aussi été utiles.

7.1 L'avant-projet

Un projet de numérisation est une démarche longue qui nécessite de réfléchir à plusieurs aspects afin de mener à bien le projet.

Avant de se lancer dans un projet de numérisation et entreprendre les démarches nécessaires à la réalisation de ce projet, il faut se poser la question : pourquoi numériser ? La but du projet est déterminant, c'est cette finalité qui va orienter les lignes directrices du projet, et tous les choix. Raison pour laquelle, la question du « pourquoi » est la plus importante.

7.1.1 Les objectifs

En d'autres termes, la première étape d'un tel projet est la définition des objectifs. Dans son livre *stratégie numérique patrimoine écrit et iconographique*, Emmanuelle Chevy explique que :

« Chaque projet de numérisation dans les bibliothèques municipales a sa raison d'être. [...] trois objectifs sont communément admis parmi les professionnels des bibliothèques qui numérisent : diffuser les ressources numérisées de l'établissement qui, sans cela seraient insuffisamment utilisées, valoriser les ressources de la bibliothèque et enfin protéger les œuvres fragiles de l'usure provoquée par un accès direct. » (Chevy 2011, p. 50)

A ces trois objectifs cités par Chevy, Buresi et Cédelle-Joubert en ajoutent un quatrième ; l'aide à la recherche.

7.1.1.1 La visibilité des collections

La numérisation permet une diffusion des collections simplifiée. En effet, certains documents fragiles ou rares non accessibles au public ou de manière très occasionnelle et contraignante peuvent ainsi être consultés sans restriction et sans souci de dégradation de l'original. La numérisation offre ainsi un accès à l'information élargie et démocratise la culture, pas besoin de montrer patte blanche pour accéder une pièce rare ou ancienne. Tout document pour autant qu'il soit numérisé est consultable par le visiteur.

7.1.1.2 La valorisation des collections

La numérisation permet de faire découvrir une collection ou un fonds. Effectivement, la numérisation permet de mettre en lumière non seulement des pièces rares ou précieuses de certaines collections mais également des collections d'objets particuliers. Ces pièces atypiques peuvent ainsi faire office de publicité sur un site interne ou un musée virtuel pour l'établissement qui les renferme et ainsi attirer des visiteurs. Encore une fois, cela permet de mettre en avant des documents fragiles sans crainte d'altération. Pour terminer, la numérisation permet de créer des expositions virtuelles. Soit en parallèle ou en continuité d'une exposition physique des pièces originales, soit de manière indépendante afin de proposer une exposition inédite.

7.1.1.3 La préservation des collections

La numérisation offre un substitut au document papier, ce qui permet la consultation du document sans altérer l'original. La numérisation s'inscrit donc dans une stratégie de préservation.

7.1.1.4 La constitution de corpus pour la recherche

La numérisation permet d'une part de reconstituer des collections éparpillées qui se retrouvent ainsi complètes et accessibles en un point unique. D'autre part, ces collections ainsi reconstituées ou tout simplement ces fonds numérisés offrent aux chercheurs, étudiants et enseignants un outil précieux pour leurs recherches. En effet, la possibilité de consultation à distance et l'accès simplifié aux documents facilitent le travail de recherche.

7.1.2 Les objectifs de l'UPU

L'UPU se retrouve non seulement complètement dans ces objectifs mais de plus, se doit d'assurer la conservation de ses fonds à long terme. Il s'agit en premier lieu de préserver les timbres, d'en offrir une plus grande visibilité à terme de valoriser ceux-ci. En ce sens, la réalisation d'un projet de numérisation revêt un caractère incontournable.

7.1.3 L'aspect juridique

Le patrimoine culturel est soumis au droit d'auteur composé du droit moral et du droit patrimonial. Le droit moral est perpétuel et imprescriptible, lorsque l'auteur décède, ses droits reviennent à ses ayants droit. Le droit patrimonial qui permet à l'auteur d'exploiter son œuvre, est lui temporaire. Il perdure septante ans après le décès de l'auteur. Ce droit patrimonial est cessible par l'auteur ou ses ayants droits. De ce fait, l'institution culturelle, doit s'assurer avant d'entreprendre un projet de numérisation qu'elle est en droit de reproduire et diffuser les collections qu'elle possède.

7.1.4 Le cahier des charges

Le cahier des charges permet à chaque institution de déterminer les conditions de numérisation de son fonds ou de sa collection. Le cahier des charges permet tout d'abord, d'énoncer les besoins de numérisation puis, ensuite, d'arrêter des choix techniques quant aux procédés à utiliser, aux supports de données à produire, aux formats à employer. Pour terminer, il permet de spécifier les travaux à effectuer en termes techniques, opératoires et quantitatifs.

Afin de préparer au mieux le cahier des charges, les recommandations et thématiques suivantes sont à aborder ;

Premièrement, il faudra décrire le fonds. Il s'agira d'expliquer les objectifs de la numération afin de permettre au prestataire de proposer des solutions ou techniques spécialement adaptées aux objectifs énoncés. De plus il sera nécessaire de décrire de manière détaillée la nature des documents qui constituent le fonds. Pour chaque catégorie, il faut renseigner le nombre d'unité à scanner, si la numérisation doit être faite en couleur, niveaux de gris ou noir et blanc, le format, la qualité des documents et toutes autres caractéristiques particulières qui pourraient s'appliquer aux documents du fonds à traiter.

Deuxièmement, une partie sur la mise à disposition des documents est à rédiger. Il est conseillé de préparer des lots de numérisation. La préparation des lots est généralement faite par l'institution mandante. La taille et la composition des lots est à discuter avec le prestataire

en tenant compte de la capacité de traitement et du rythme de production envisagé. Dans tous les cas, le lot constitue une entité indivisible dans l'organisation des échanges entre le prestataire et le mandant. Les lots seront ensuite correctement conditionnés pour permettre leur transport. Chaque lot doit être à tout moment localisable ceci au moyen d'un identifiant unique, de plus dans chaque lot une liste du nombre et de la nature des documents contenus doit être ajoutée. Cette liste comprenant caractéristiques et nombres de documents, fait office de preuve de livraison et pourra être signée à la réception des lots ainsi qu'à leur restitution. Si la numérisation se fait dans les locaux du prestataire, ce dernier s'assurera de la sécurité du transport conformément aux indications qui lui seront données.

Troisièmement, il est nécessaire d'indiquer les modalités de retour des lots. Le prestataire renverra les lots traités accompagnés de la liste contenant les indications sur le contenu du lot. Les documents originaux doivent être rendus dans les mêmes conditions que reçues au départ. En plus, le prestataire retournera les supports informatiques contenant les images numérisées.

Quatrièmement, un chapitre sur les spécifications des traitements à effectuer doit être rédigée. Il sera question des caractéristiques générales de la numérisation, du choix de la résolution, des formats, des différents produits, de l'indexation, de l'identification, des procédures de contrôle et tout autre spécificité particulière pour chaque type de document.

Cinquièmement, un calendrier prévisionnel des opérations est une rubrique qui permet de suivre les opérations et qui permet au prestataire de planifier son travail.

7.2 La mise en place du projet

Lorsque les objectifs sont clairement définis et que les avantages, les risques, de même que l'ensemble des défis du projet de numérisation ont pu être identifiés, il est alors temps de s'interroger sur la responsabilité du travail à réaliser.

En effet, il convient de s'interroger sur « qui » va traiter la numérisation, et si elle doit s'effectuer à l'interne ou à l'externe, ainsi que comment réaliser ce projet dans les meilleures conditions.

7.2.1 Le coût et l'investissement

Afin de numériser le fonds ou la collection choisie, il est nécessaire d'acheter du matériel adéquat. Il s'agira de se procurer scanners, logiciels de traitement, serveur(s) de stockage, postes dédiés. L'équipement est donc multiplié par le nombre de personnes nécessaires à la réalisation du travail dans le temps défini. Il faut donc réfléchir s'il est avantageux d'acquérir tout l'équipement et qu'il puisse être amorti. Il faut penser à la réutilisabilité du matériel ainsi qu'au volume à traiter, c'est à ce moment qu'il est important de prendre en considération le fait que la numérisation peut se faire par un prestataire externe. Ainsi, les coûts liés à l'achat de matériel pourraient être remplacés par le coût de la prestation du fournisseur.

Pour comparer l'investissement à faire avec les prix proposés par les prestataires il faut calculer les prix par document numérisé. Il faut diviser le prix total de l'investissement par le nombre de pages scannées. Ensuite, ce prix unitaire est à comparer avec les prix proposés par les prestataires sachant que généralement le prix par page est à moins de 1 CHF selon Madame Le Goff de l'entreprise Pelichet.

Les différents coûts liés au projet décrit plus bas sont inspirés de l'étude de M. Epron en 2002, réalisée pour l'ENSSIB. Cette étude a été réalisée pour la numérisation de revues mais les

différents coûts abordés peuvent tout à fait être transposés pour un projet de numérisation de timbres, puisque les mêmes étapes sont nécessaires.

7.2.1.1 Le coût de la numérisation

Comme nous l'avons vu précédemment, la numérisation consiste en la transformation d'un document physique en un document électronique. Les coûts liés dépendent donc du matériel nécessaire à la transformation et au niveau de qualité du résultat désiré. En effet, les prix seront très différents si l'institution possède déjà du matériel de numérisation ou si elle doit l'acquérir ou faire appel à un partenaire externe. De plus, suivant la nature des documents à numériser, un scanner courant à plat n'est pas adapté. Nous verrons les différentes sortes de scanners plus loin. Ensuite, un traitement de l'image après numérisation peut être nécessaire ce qui prend du temps et donc une hausse des coûts.

Pour cette étape, le coût principal demeure dans le temps que demande la numérisation et le traitement des images produites.

7.2.1.2 Le coût de la conversion

La conversion représente la transformation des différents documents numérisés en un format unique. Cette conversion s'avère utile pour l'automatisation ultérieure de certaines tâches comme l'indexation ou la reconnaissance de style pour le balisage. Le coût de cette étape dépend donc des formats d'entrée et de sortie.

7.2.1.3 Le coût de stockage

Les documents sont stockés sur deux niveaux, le premier est le niveau des documents numérisés, le deuxième est celui des documents convertis. Dans le premier cas, les documents stockés constituent le matériel accessible aux utilisateurs selon les normes de sécurité, de capacité et d'accès décidées par l'institution. Dans le second cas, les documents stockés sont des documents stockés après conversions, ils sont donc utilisés comme couche supplémentaire de stockage.

Le prix du stockage représente un coût principalement technique. Ce coût est relativement faible en raison de la baisse du coût de l'espace disque. A ce coût s'ajoute celui des serveurs et des connexions d'accès. La sécurité de l'accès et les critères de qualité des services agissent fortement sur le budget de cette phase. De plus, les critères définis pour la numérisation peuvent influencer sur les coûts de stockage, tel que le format ou encore la numérisation en couleur, niveau de gris ou noir blanc. En effet, selon la taille finale des fichiers, le volume de stockage potentiel augmente et les coûts liés également.

7.2.1.4 Le coût de la création des métadonnées et d'indexation

Les métadonnées peuvent être créées de deux manières différentes. Soit de manière manuelle en se basant sur les documents papiers ou numériques et en renseignant un certain nombre de champs dans une base de données qui permet d'indexer les documents. Soit de manière automatique en utilisant des balises insérées dans les documents numériques.

L'étape d'indexation consiste à classer et organiser l'ensemble des données recueillies au niveau précédent dans une base de données. C'est à partir de cette base de données que les documents seront recherchés par l'intermédiaire de l'interface proposée dans l'archive numérique.

Les ressources techniques pour cette étape sont assez faibles, en effet un poste informatique est suffisant pour effectuer le travail de création des métadonnées et d'indexation. Mais l'ensemble de ces tâches représente un temps de travail conséquent ainsi que des compétences relativement rares. C'est cette difficulté à disposer des ressources nécessaires en interne qui peut amener à opter pour une sous-traitance de cette étape. Ce choix entraîne évidemment une hausse des coûts.

7.2.1.5 Le coût de mise à disposition

Pour notre cas, il s'agira ici de la mise à disposition de l'archive. Il faut tout d'abord penser à l'achat du matériel et du logiciel. C'est un aspect difficile à évaluer du fait de la grande diversité des offres et des possibilités présentes sur le marché.

Ensuite, il faut penser à l'hébergement de l'archive. L'hébergement peut se faire en interne dans le cas où l'institution possède le matériel, les capacités et les infrastructures nécessaires. Sinon, l'hébergement se fait à l'externe chez un prestataire. Le choix pour l'une ou l'autre option doit se faire en tenant compte d'un certain nombre de critères : coût, facilité de mise à jour, présence des compétences en interne. De même que la création de l'archive peut se faire à l'interne comme à l'externe, toujours en tenant compte des ressources à l'interne.

Pour finir, il faut penser à allouer un budget de maintenance, car les logiciels utilisés peuvent être amenés à évoluer.

7.2.2 Les compétences et la disponibilité du personnel

Lorsque la numérisation demande des compétences particulières pour certains types de documents, par exemple des documents de très grande taille ou demandant une très grande qualité, il est difficile de développer les compétences nécessaires à l'interne.

De plus, il est nécessaire de s'assurer que nous disposons du personnel nécessaire. En plus des capacités techniques du personnel il s'agira aussi d'évaluer le nombre de personnes requises pour réaliser le travail durant le temps imparti pour que la numérisation puisse se faire de manière continue. Pour finir, il faut penser à allouer un budget de maintenance. En effet, les logiciels utilisés peuvent être amenés à évoluer. De même et comme nous l'évoquions plus tôt, une veille technologique pourrait être mise en place pour anticiper les évolutions. Il est à relever que cela aussi entraînerait potentiellement des coûts, puisque nécessiterait des ressources pour la mise en place de la veille et son suivi.

7.2.3 La taille de l'opération

Il s'agit de définir le nombre de documents à numériser et le délai prévu pour la numérisation totale afin d'en tirer un nombre quotidien de numérisation. Si ce volume est trop important, il est conseillé de faire appel à un prestataire externe car ce n'est pas la mission d'une institution patrimoniale.

Enfin, lors de la numérisation, il est possible de distinguer deux phases. Tout d'abord la phase que nous pourrions appeler le rattrapage. Cette phase consiste à numériser la collection déjà existante. Généralement elle est confiée à un prestataire externe. Ensuite, nous avons la phase de numérisation au fur et à mesure de l'arrivée des nouvelles acquisitions. Pour cette opération, un poste de numérisation peut être mis en place à l'interne pour continuer le travail effectué à l'externe.

7.2.4 La possibilité de déplacer les collections

Lorsque le fonds n'est pas ou pas facilement déplaçable de par sa valeur, sa fragilité ou encore son accessibilité, il est recommandé de numériser sur place. C'est alors le personnel à l'interne qui s'en chargera ou alors les prestataires proposent parfois de monter un atelier de numérisation éphémère dans les locaux de leur client.

7.3 Le processus de numérisation

7.3.1 Le choix des fonds

Avant de numériser à proprement parler, le prérequis indispensable est de connaître le fonds qui doit être numérisé. Il est ainsi indispensable de faire un inventaire complet des collections susceptibles d'être numérisées. D'une part, cela permet de prendre connaissance du fonds que l'institution possède réellement ; il ne suffit pas d'avoir des estimations. De ce fait, les documents sont tous répertoriés, cela peut permettre de retrouver des pièces égarées, ou découvrir des trésors méconnus. Cet inventaire permet également de repérer si certains documents ont besoin de nettoyage ou de restauration avant d'être numérisés.

D'autre part, cet inventaire sera utile pour décider quelles sont les pièces à numériser ou à numériser en priorité. C'est sur la base de cet inventaire que les contrôles pourront être effectués avec l'équipe de numérisation. En effet, si nous ne savons pas combien de pièces au total nous avons données à numériser, il est impossible de vérifier si elles ont bel et bien été traitées. De plus, cela permet d'avoir un contrôle et une preuve de l'existence des pièces en cas de vol, perte ou endommagement.

« Un énorme travail documentaire souvent sous-estimé par les auteurs eux-mêmes est nécessaire avant de numériser : il faut nettoyer, inventorier et répertorier les collections, sélectionner et vérifier les légendes, établir un catalogue pour la consultation, examiner les restaurations et enfin, mener les investigations relatives aux droits d'auteurs et au droit à l'image. »
(Chevry 2011, p.66)

La sélection des pièces à numériser peut se faire à l'aide de différents critères comme : les besoins de l'institution, la politique documentaire de l'institution, les besoins des usagers, le caractère patrimonial de certains fonds, l'état de conservation de certains documents, la rareté des documents. Les critères peuvent varier énormément d'un établissement à l'autre et d'un programme de numérisation à l'autre.

7.3.2 Les scanners

Les scanners sont des appareils qui permettent de convertir un document physique en une image numérique. Leur fonctionnement est plutôt simple. Un rayon lumineux balaie le document ligne par ligne, un capteur convertit ensuite ces signaux lumineux qui sont interprétés par un ordinateur.

Il existe différentes sortes de scanners :

- Le scanner à plat
- Le scanner à défilement
- Le scanner à microfilms
- Le scanner à diapositives
- L'appareil photographique numérique

Il est essentiel de choisir le scanner adapté aux besoins et attentes des institutions et de choisir un appareil adapté aux dimensions et à la nature des documents à numériser.

Suite à nos entretiens avec les différents prestataires de numérisation et nos recherches, l'utilisation d'un scanner à plat serait une option pour la numérisation des timbres. Cependant l'option qui est la plus adéquate pour une meilleure qualité est l'utilisation d'un scanner avec appareil photo numérique.

7.3.3 L'organisation de la numérisation

Afin que la procédure de numérisation se déroule bien, il est conseillé de la séparer en étapes. Ceci permet de maîtriser chaque séquence du processus et ainsi d'en assurer la productivité et de garantir un contrôle sur chaque activité. Cette organisation est valable aussi bien si l'atelier de numérisation se trouve dans les locaux de l'institution détenant les collections à numériser ou dans les ateliers de numérisation d'un prestataire externe.

Le plus simple est de dédier un poste par activité. Pour s'assurer de l'avancement des étapes et garder une trace de toutes les opérations effectuées, un enregistrement décrivant chaque tâche est recommandé.

La première étape, est la réception des pièces à numériser. Généralement, les lots à numériser sont conditionnés en colis. Ces colis se trouvent sous forme de sous forme de cartons ou boîtes. Il est nécessaire de compter à la fois les boîtes reçues et les pièces qu'elles contiennent. En effet le nombre de pièces envoyées et donc reçues pour numérisation fait office de preuve que tout a bien été scanné et ensuite retourné. Ces comptages permettent une traçabilité des documents ainsi qu'un contrôle sur les documents numériques produits.

La deuxième étape est la préparation des documents. Pour cette étape, l'opérateur va s'assurer que les documents qu'il doit scanner sont en bon état. Si un document est jugé impropre à la numérisation, de par son état (détérioration, rendu de numérisation estimée mauvais, risques pour le document, etc.), il s'agira alors potentiellement de trouver des solutions alternatives.

Lorsqu'il s'agit de numérisation de masse de feuilles aux formats courants à l'aide d'un scanner à plat avec chariot, l'opérateur doit préparer des lots et faire attention à enlever tout ce qui pourrait endommager le scanner comme des agrafes ou altérer les images au moment de la numérisation, comme de l'adhésif.

Lorsque les pièces à numériser sont soit des formats plus grands ou des documents particuliers comme des plans, des microfilms ou encore des objets, la constitution de lots de feuilles n'est pas possible.

La solution la plus adéquate pour identifier chaque lot ou document scanné est de lui attribuer un code à barres ou bien un numéro de lot.

La troisième étape est la numérisation à proprement parler. Suivant les documents à scanner et les scanners employés, ces derniers sont paramétrés afin de capter l'image telle que souhaitée. Le calibrage peut être à tout moment modifié au besoin. Une fois l'image captée, elle est envoyée sur le poste informatique dédié, une vérification est ensuite effectuée de chaque page et les erreurs potentielles peuvent être corrigées suite à ce contrôle.

La dernière étape consiste au reconditionnement des documents numérisés. Une fois les documents numérisés et traités, ils sont préparés pour être transportés vers leur point de départ. Les documents et colis sont de nouveau comptés, cela permet de comparer ces chiffres à ceux obtenus lors de la réception. Il est possible ainsi de vérifier que tous les documents ont été scannés et qu'ils sont tous de retour dans l'institution.

7.3.4 Les choix techniques de numérisation

Au moment de numériser les documents plusieurs techniques de numérisation s'offrent à nous et plusieurs paramètres sont à prendre en considération.

7.3.4.1 La numérisation en mode image

Pour cette technique, le document est numérisé en fac-similé de l'original. Le texte comme les illustrations sont encodés comme des images. Ainsi, le document original est comme photographié. Les documents sont décomposés en points lors de la numérisation. Ces images numériques sont appelées bitmap. Pour que l'image apparaisse, à chaque point est associé le codage du noir/blanc ou des couleurs. Plus le nombre de nuances est élevé, plus le codage est complexe et plus le nombre de bits voire d'octets augmentent.

Il existe trois modes d'image :

Le mode binomial : le codage des points sur 1 bit offre le codage fait en noir et blanc. L'image obtenue est composée d'une multitude de points noirs et blancs. C'est le mode le plus économique mais il faut que le document original soit bien contrasté. Ce mode n'est pas adapté pour des documents colorés, il peut donc difficilement être utilisé pour des illustrations.

Le mode niveau de gris : le codage des points sur 1 ou plusieurs octets permet le mode nuances de gris. Généralement un codage en 8 bits est utilisé ce qui permet de coder 256 nuances de gris allant du plus clair (blanc) au plus foncé (noir). Ce mode est employé à la fois pour des textes imprimés en noir et blanc ou pour des photographies également en noir et blanc.

Le mode couleur : le codage est le même que pour celui du niveau de gris mais au lieu de coder seulement des nuances de noir, les trois couleurs monochromatiques qui sont le rouge, le vert et le bleu (RVB) sont également codées. Généralement, 8 bits par couleurs primaires sont utilisés ce qui représente 24 bits par point, rendant ce mode de numérisation très volumineux. Ce mode est principalement utilisé pour numériser les illustrations en couleur.

7.3.4.2 La numérisation en mode texte

La numérisation en mode texte code le texte en tant que tel. Tous les caractères servant à l'écriture comme la structure du texte sont codés. Cette méthode permet ainsi de faire de la recherche plein texte par exemple.

7.3.4.3 La résolution

La résolution d'une image correspond au nombre de points ou pixels par pouce (ou dpi dots per inch) qu'elle contient. Plus il y a de points par pouce plus la résolution est élevée et donc l'image est de bonne qualité et est précise. Le choix de la résolution est donc primordial pour tout projet de numérisation. Le cas échéant, pour les documents illustrés, contenant des schémas ou graphiques, un test peut être nécessaire pour déterminer la meilleure résolution à adapter. Là encore, la résolution peut avoir un impact sur la taille du fichier, et donc son volume de stockage.

7.3.4.4 La compression

Lorsque nous avons recours à la numérisation en mode image, cela engendre de gros fichiers qu'il faut parfois compresser pour gagner de la place de stockage. Il existe deux types de compressions.

La compression sans perte d'information : Lors de la numérisation, l'utilisation d'algorithmes et calculs mathématiques permet de compresser l'image sans perdre de l'information. Cette méthode est donc réversible. Les informations sont factorisées, ce qui permet de réduire la taille de l'image.

La compression avec perte d'information : Lors de la numérisation, la compression supprime des informations contenues dans l'image sans que cette perte soit détectée par l'œil.

7.3.4.5 Les formats

Une fois que les documents sont numérisés, ils sont contenus dans un fichier. Il existe différents formats pour tous types de fichier. Les quatre principaux formats d'image sont : le TIFF, le PNG, le JPEG et le JPEG 2000. Le choix du format joue un rôle important dans la qualité et la conservation à long terme. Pour sélectionner quel format employer, il faut s'appuyer sur plusieurs critères. Il faut privilégier des formats ouverts, utilisés par un grand nombre de personnes, standardisé et normalisé.

Un format est dit ouvert lorsque ses spécifications sont publiées et accessibles à tous sans restriction d'usage et de mise en œuvre. (Banat-Berger, Duploux et Huc, 2009). De plus, pour être pérenne, un format doit être indépendant. Cette indépendance se caractérise vis-à-vis de quatre points. Premièrement, vis-à-vis d'autres formats, l'utilisation de certains formats qui paraissent ouverts nécessite l'utilisation d'autres formats qui eux, sont fermés. Deuxièmement, vis-à-vis des systèmes d'exploitation auxquels certains formats peuvent être rattachés. Troisièmement, au plan économique, les coûts liés au développement doivent être raisonnables afin de permettre à une petite communauté d'utilisateurs d'en assumer le développement. Quatrièmement, au plan matériel, le format choisi ne doit pas être lié à un périphérique ou support de stockage spécifique.

Tableau 2 : Résumé des caractéristiques des formats d'image

	TIFF	PNG	JPEG	JPEG 2000
Images noir/blanc	Oui	Oui	Non	Oui
Images niveaux de gris	8 bits	8 ou 16 bits	8 bits	Profondeur quelconque
Images couleurs (RVB)	24 ou 48 bits	24 ou 48 bits	24 bits	Profondeur quelconque
Compression sans perte	Oui	Oui	Non	Oui

Source (adapté de Claerr, Thierry et Westeel, Isabelle, 2011)

7.3.5 Le traitement de l'image

Lorsque le document a été numérisé, il est possible grâce au logiciel de numérisation, d'effectuer différentes manipulations sur l'image afin d'y apporter des corrections ou d'en améliorer la qualité selon les besoins. Un grand nombre de post-traitements sont disponibles, tous ne seraient pas nécessaires pour améliorer la qualité des timbres numérisés, mais il est intéressant de connaître le champ des possibles :

La rotation : opération très banale si la rotation de l'image est faite à angle droit, c'est-à-dire retourner l'image de 90°, 180° ou 270°. Sinon l'opération peut se faire à l'aide d'un autre angle.

Le découpage : opération de rognage qui consiste à supprimer les parties de l'image qui ne nous intéressent pas, les pixels qui se trouvent en dehors de la zone qui nous intéresse sont éliminés.

La binarisation : opération qui permet de transformer une image numérisée en couleur ou niveau de gris en une image en noir et blanc. Cette opération permet de réduire le poids des images.

La balance des blancs : opération qui consiste pour une image en niveaux de gris à sélectionner le point le plus noir et le point le plus blanc. Avec ces deux valeurs, un recalcul est effectué pour attribuer les valeurs se trouvant entre ces deux extrêmes pour remplir les autres points. Pour une image en couleur, il s'agit de sélectionner les points qui correspondent à des gris parfaits où les valeurs des canaux RVB sont identiques. Cela permet de rectifier des problèmes d'éclairage.

La saturation et désaturation : opération qui pour la saturation consiste à accentuer la couleur dominante d'un pixel. Pour la désaturation, l'opération consiste à modifier les couleurs pour les rapprocher du gris.

L'accentuation et netteté : opération qui permet d'accentuer la netteté perçue de l'image.

Le filtre médian : opération qui permet de réduire le bruit sur une image. Il s'agit de prendre chaque pixel et de le remplacer par la valeur médiane des pixels voisins.

L'adoucissement : opération qui permet également de réduire le bruit. Il s'agit ici de voir si un pixel a une valeur plus grande ou plus petite que toutes celles de ses voisins, la valeur de ce pixel est donc calquée sur celle de ces voisins.

Un autre traitement peut être appliqué sur une image, non pas en vue de la modifier, mais afin d'en reconnaître les caractères s'y trouvant. C'est ce qu'on appelle l'OCRisation (OCR optical character recognition). Cette opération consiste à segmenter l'image numérisée pour identifier les zones de texte. Ces zones de texte sont ensuite à leur tour segmentées encore plus finement par lignes puis par mots et caractères. L'OCRisation est donc utile lorsque la numérisation est faite sur des textes manuscrits ou des images contenant du texte par exemple. De cette manière, cela permet d'en extraire du contenu.

7.3.6 Les métadonnées

Les métadonnées sont littéralement les données sur les données. Pour l'archivage électronique, elles sont la garantie de retrouver les documents archivés, elles permettent la gestion du document tout au long de son cycle de vie. Elles permettent de décrire le contexte,

le contenu et la structure du document. De plus, ces métadonnées sont essentielles pour l'utilisateur puisque c'est grâce à celles-ci qu'il peut retrouver le document qu'il recherche.

« Les métadonnées sont les informations qui permettent de passer d'une série de fichiers à quelque chose que l'on peut reconnaître comme un document, et gérer au sein d'une collection. En ce sens, les métadonnées ne sont pas optionnelles pour le document numérique : elles en font intrinsèquement partie. On ne peut parler de document numérique qu'à partir du moment où les fichiers composant l'objet sont accompagnés de métadonnées. » (Claerr et Westeel, 2011, p.295)

Il existe trois sortes de métadonnées selon leur utilisation :

- Métadonnées descriptives
- Métadonnées d'administratives
- Métadonnées de structure

Les métadonnées descriptives permettent de faire les recherches dans l'instrument de recherche mis en place pour la consultation des documents numérisés. Ce type de métadonnées permettent donc de classer l'information contenue dans le document numérique. Il faut donc décrire les objets numérisés afin de créer les métadonnées de description. Elles servent à organiser la connaissance.

Les métadonnées administratives permettent de gérer les documents numérisés, elles permettent ainsi de les stocker, de définir une durée de conservation limitée ou indéfinie. Pour ce faire, un identifiant unique est attribué à chaque document numérique. Cela permet d'une part de l'identifier de manière univoque et d'autre part cela permet la gestion du document pour son stockage, sa communication et sa conservation.

Les métadonnées de structures permettent de gérer le stockage et la navigation dans la collection ainsi que la présentation des documents à l'écran. Il existe deux niveaux de structure. Le niveau logique qui définit les liens entre les éléments et le niveau physique qui décrit comment sont enregistrés les objets numériques.

Certaines métadonnées sont générées à la création du timbre numérisé comme nous l'avons expliqué plus haut, plusieurs métadonnées indispensables devront être renseignées. Ces métadonnées ont été discutées avec l'équipe de l'UPU et sont nécessaires pour la description et l'identification de chaque timbre. En plus de l'identifiant unique de chaque timbre qui doit être créée, l'UPU a exigé les huit champs de métadonnées descriptives suivantes :

- Le pays d'émission : le pays ou le territoire qui a émis le timbre. Un timbre est émis lorsqu'il entre en circulation
- La date d'émission : la date à laquelle le timbre entre en circulation
- Les procédés d'impression : le mode d'impression employé pour la création du timbre. Les trois procédés fondamentaux sont :
 - La typographie : le graveur travaille le coin original (pièce de métal aux dimensions du timbre) pour représenter le dessin qu'il veut graver en relief. Le graveur va donc creuser autour du dessin qu'il veut représenter pour que celui-ci se retrouve surélevé. Le dessin est gravé à l'envers pour pouvoir être imprimé à l'endroit sur le timbre. Le dessin en relief est ensuite enduit d'encre et le papier est placé sur le coin original pour qu'il en prenne l'empreinte du dessin sous l'effet d'une forte pression.

- La taille-douce : le graveur va cette fois creuser le coin original, le dessin est à nouveau représenté à l'envers pour une impression à l'endroit. L'encre sera déposée dans les parties creuses et sous l'effet d'une pression du papier l'illustration sera déposée sur ce dernier.
 - La lithographie : l'artiste représente son dessin sur une pierre calcaire spéciale au moyen d'un corps gras avant d'être stabilisé au moyen d'un procédé chimique. Là encore le dessin est représenté à l'envers pour que l'impression puisse se faire à l'endroit. La pierre est ensuite lavée à l'eau avant d'être encrée, ce sont les parties grasses de la pierre qui retiennent l'encre et ainsi forment le dessin.
- La valeur faciale : valeur écrite sur le timbre, elle représente le prix que l'on dépense pour acheter le timbre à la poste.
 - La dimension : longueur et largeur du timbre en millimètre.
 - La dentelure : petits trous permettant de détacher les timbres les uns des autres plus facilement. Les timbres sont ainsi prédécoupés. Trois procédés sont en usage, linéaire, au peigne, à la herse.
 - Le thème : thématique représentée sur le timbre. Une multitude de sujets peuvent être illustrés.
 - Le sous-thème : précision du thème

7.3.6.1 Le format de métadonnées METS

Le format METS (Metadata Encoding and Transmission Standard) est un format développé par la Digital Library Federation et la Library of Congress afin de faciliter l'échange des métadonnées qui décrivent les objets numériques. Ce format est un schéma XML qui permet de créer un fichier de métadonnées qui contient les informations de la structure hiérarchique des objets numériques. De plus, ce fichier contient également les métadonnées descriptives et administratives.

Le format METS permet donc de regrouper en un seul fichier toutes les métadonnées d'un document. Ce format a été, depuis sa création en 2001 largement adopté par les institutions culturelles pour la description de leurs fonds et collections (METS Editorial Board, 2010). De plus, il est une implémentation du modèle OAIS.

L'organisation des métadonnées avec le format METS peut se faire en sept parties (Banat-Berger, Duploux et Huc, 2009) :

1. L'en-tête METS dans laquelle nous retrouvons la date de création et le créateur des métadonnées.
2. Les métadonnées descriptives, qui correspondent à la carte d'identité de l'objet.
3. Les métadonnées administratives qui sont divisées en quatre sous-parties.
 - Les métadonnées techniques : informations sur les caractéristiques des fichiers
 - Les métadonnées des droits intellectuels : informations sur les droits d'accès et d'usages
 - Les métadonnées de la source analogique : informations sur l'objet d'origine
 - Les métadonnées de provenance numérique : information sur le processus de de création/migration/transformation

4. La partie fichier qui décrit l'organisation physique des fichiers.
5. La carte de structure qui décrit l'organisation logique des fichiers.
6. Les liens de structure qui contiennent les hyperliens entre les niveaux de la carte de structure.
7. La partie comportement qui décrit les outils nécessaires pour l'utilisation des objets numériques.

7.3.7 Le contrôle qualité

Cette phase est primordiale pour s'assurer que les attentes concernant la qualité de la numérisation sont bien remplies. Ce contrôle comprend des procédures et critères portant sur la qualité, la précision ainsi que sur la cohérence des documents numérisés.

Nous pouvons distinguer deux visions du contrôle de qualité.

La première approche, qui peut être nommée le management de la qualité, est une mise en œuvre tout au long du projet. Cette approche peut être appliquée à n'importe quel projet, pas uniquement à un projet de numérisation.

La deuxième approche, celle qui nous intéresse le plus est le contrôle de la qualité de la numérisation. Il est question ici d'évaluer la qualité des documents numérisés.

Cette phase peut être séparée en sept étapes :

1. Identifier les produits

Tout d'abord il est nécessaire de déterminer quels seront les produits qu'il va falloir évaluer. Cela peut concerner tous types de produits ; images, impressions, bases de données ainsi que les métadonnées associées.

2. Développer une approche cohérente

Pour cette étape, il s'agira de définir les caractéristiques de l'original permettant d'évaluer la qualité de l'image obtenue. Cela permet de définir si le produit est satisfaisant ou pas. Selon le degré de fidélité par rapport à l'original que l'on souhaite les critères pourront porter sur la couleur, les détails, les teintes ou encore la texture du papier.

3. Déterminer un point de repère

Comment juger la qualité ? Généralement la comparaison se fait avec l'original. Le point de repère permet donc de déterminer sur quelle base la qualité est étudiée.

4. Définition des objectifs et des méthodes de travail

Il est nécessaire de déterminer des objectifs de vérification et de documenter ces choix et les méthodes employées afin de réaliser une évaluation de qualité. Devons-nous vérifier toutes les images ou la vérification sur un échantillon est-elle suffisante ? Le jugement est-il basé sur l'original ou sur une vision subjective.

5. Contrôle de l'environnement informatique

Les outils informatiques doivent être paramétrés de manière à produire une image fidèle au document original. D'après le type de documents à numériser, la configuration du matériel, le logiciel d'extraction d'images, les conditions de visionnage, le calibrage du moniteur ainsi que la gestion de la couleur sont à adapter.

6. Evaluer la performance du système

Pour cette phase, que la numérisation soit faite en interne ou en externe, une vérification de la performance du système doit être faite. Il s'agira de vérifier la résolution, la lumière diffusée, la reproduction couleur entre autres.

7. Codifier les procédures d'inspection

Les informations issues des contrôles de la qualité sont des informations importantes qui nécessitent d'être conservées. Consigner les procédures permet de faciliter les paramétrages futurs.

7.4 La mise à disposition

Lorsque la phase de numérisation a été effectuée et que les images numérisées ont été livrées sur un support numérique type CD et les objets originaux retournés, la dernière étape à laquelle réfléchir est la mise à disposition des documents numérisés.

7.4.1 Le choix du système d'archivage/de la GED

Comme nous l'avons déjà évoqué, la numérisation d'un fonds est motivée par plusieurs objectifs généralement allant de pairs :

- Préservation d'un fonds
- Gain de temps dans la manutention et gestion du fonds physique
- Promotion et valorisation du fonds

Suivant l'objectif ou les objectifs prépondérants, les spécifications techniques et fonctionnelles de la GED à mettre en place seront différentes d'un projet à l'autre. Nous retrouvons donc différents types de systèmes étant axé sur une orientation particulière. (Buresi et Cédelle-Joubert, 200)

La GED d'archivage : l'objectif principal de cette solution c'est la conservation du fonds. Les caractéristiques de ce type de système déterminent les éléments suivants : la numérisation est effectuée en haute résolution, l'indexation est minimale mais suffisante pour retrouver facilement les documents, la conservation se fait sur des supports pérennes pour garantir une conservation à long terme, la conservation des supports se fait sur des serveurs ou dans un lieu de stockage adéquat.

La GED de consultation : l'objectif principal de cette solution est de donner aux utilisateurs, accès aux documents numérisés. Les caractéristiques de ce type de système déterminent les éléments suivants : la numérisation est faite en résolution moyenne pour que le temps de chargement des images soit acceptable lors de la consultation, l'indexation est plus complète afin de permettre aux utilisateurs d'effectuer des recherches aisément, le stockage des documents numériques se fait sur un serveur, la mise en place d'une interface de consultation et recherche doit être mise en place.

La GED de diffusion sur le web : l'objectif principal de cette solution est de servir beaucoup d'utilisateurs au moyen d'un réseau à faible débit. Les caractéristiques de ce type de système déterminent les éléments suivants : la numérisation est faite en faible résolution pour permettre une transmission plus rapide, l'indexation est moins précise que pour la solution précédente car elle vise un plus large public moins professionnel, le stockage des documents numériques se fait sur des serveurs compatibles avec la diffusion sur internet.

7.4.2 Les autres moyens de diffusion

Dans son ouvrage *Stratégies numériques*, Emmanuelle Chevy propose également d'autres formes de mise à disposition des documents numérisés, adoptées par différentes bibliothèques. Nous pouvons citer par exemple :

- Les expositions virtuelles : par l'intermédiaire de leur site web les institutions proposent à leurs visiteurs une sélection d'œuvres numérisées accompagnées de textes explicatifs. Cette alternative est particulièrement adaptée à une collection d'œuvres précieuses.
- Le dossier pédagogique : là aussi sur le site internet de l'institution, l'utilisateur peut accéder à un dossier pédagogique constitué de d'images et de documents explicatifs.
- Le jeu interactif : une bibliothèque a mis en place sur son site internet un jeu interactif grâce à ses œuvres numérisées. Les jeux peuvent prendre la forme de puzzles ou memory par exemple.

8. Les Prestataires de numérisation

Comme nous l'avons vu au travers des entretiens conduits auprès de l'UPU, leur souhait est de faire numériser la collection par un prestataire externe. Pour ce faire nous avons recherché et pris contact avec des entreprises de numérisation suisses et françaises qui proposaient une spécialité en numérisation patrimoniale. Cette recherche s'est faite sur internet en recherchant tout d'abord de manière assez large des entreprises de numérisation puis dans les entreprises trouvées, il a fallu sélectionner celles qui semblaient être spécialisées dans la numérisation et l'archivage du patrimoine.

De plus, un critère rédhibitoire pour l'UPU était la non capacité du prestataire à pouvoir se déplacer dans leurs locaux et installer un atelier de numérisation afin de numériser la collection sur place. En effet, l'UPU insiste sur le fait qu'ils souhaitent que la numérisation soit effectuée au Bureau International à Berne.

8.1 Les critères de choix

A ces conditions spécifiques au cas de l'UPU, plusieurs critères peuvent être pris en compte pour choisir son prestataire de numérisation. Selon Deschaux, 2002, dans l'ouvrage *Conduire un projet de numérisation* sous la dir. de Buresi et Cédelle-Joubert, bien choisir l'entreprise qui va numériser ses documents est primordial. En effet, en faisant un mauvais choix, nous pouvons aller au-devant de différents désagréments. Ces risques peuvent aller du travail mal effectué qui demandera une nouvelle numérisation, et donc une nouvelle dépense, au dégât irréparable qu'est la perte d'un document original. Les critères de choix qu'elle propose de suivre sont les suivants.

8.1.1 La sécurité des originaux

La numérisation ne doit pas se faire au détriment des documents originaux. En effet, un des objectifs de la numérisation est la préservation desdits originaux, il est donc primordial de s'assurer de la sécurité des originaux tout au long du processus de numérisation.

8.1.2 Le degré de spécialisation du prestataire

Les techniques employées pour numériser un livre, un manuscrit ou encore des plaques de verre ne sont pas identiques. Il est donc conseillé de s'orienter vers un prestataire spécialisé dans un type de numérisation particulière, surtout si la collection à numériser est de par sa nature très spécifique et requiert un traitement particulier.

8.1.3 Le matériel utilisé

Les scanners utilisés pour numériser un document A4 ou un document relié ne sont pas les mêmes. Il est donc important de savoir si le scanner qui sera employé pour la numérisation ne risque pas d'endommager les documents. Par exemple, pour un document relié, il est conseillé d'utiliser un scanner à potence et non pas un scanner à plat puisque le document relié n'est pas retourné et forcé sur la couture.

8.1.4 Les références

Les entreprises, sociétés et institutions pour lesquelles le prestataire aurait déjà travaillé sont un point intéressant à analyser. En effet, suivant les clients qui ont déjà fait appel au prestataire potentiel cela peut témoigner d'un gage de qualité et de fiabilité. Il est donc important de demander que soient fournies des références, puis de prendre la peine de les vérifier afin de

s'informer de la qualité du travail accompli préalablement ou de prendre connaissance de la satisfaction, respectivement d'un éventuel mécontentement, de précédents clients.

8.1.5 La distance

Il est intéressant de se questionner sur le lieu où les documents vont être numérisés. En effet, si une entreprise postulante remplit les autres critères et qu'en plus leur atelier de numérisation se trouve proche de l'établissement d'où sont issues les collections à numériser, c'est intéressant pour le chef de projet. Ce dernier pourra se rendre plus facilement sur les lieux pour voir au préalable les locaux, le matériel, l'environnement et pendant la numérisation il pourra faire des visites de pointage.

8.1.6 Les prix

Selon le budget alloué au projet, le prix est bien entendu un critère important mais il faut surtout être attentif aux prestations que le prestataire propose.

8.1.7 Les devis

Les devis fournis par les prestataires peuvent parfois être infestés par du jargon très spécifique peu propice à la compréhension et qui peut déstabiliser les non spécialistes. Il est donc important de ne pas se laisser submerger par ces devis. De plus, les devis détaillés où le prestataire potentiel décrit chaque étape du travail de manière simple et précise sont à privilégier.

8.1.8 Le test sur échantillon

Avant de prendre sa décision finale, un test sur un échantillon représentatif devrait être fait afin de se rendre compte si ce qui est proposé dans le devis correspond bel et bien en réalité. L'échantillon choisi devra représenter l'ensemble tout en mettant en avant quelques caractéristiques particulières afin de tester le prestataire.

8.2 Entreprises contactées

Dans cette partie, nous allons présenter les différentes entreprises contactées et exposer les informations que nous avons pu récolter.

8.2.1 4digitalbooks - entretien téléphonique

8.2.1.1 Présentation

L'entreprise 4digitalbooks est une entreprise Suisse basée à Ecublens en activité depuis 1998. Forte de cette longévité, 4digitalbooks s'est spécialisée dans la numérisation de livres, manuscrits, ou encore journaux.

Au téléphone, M. Iossiger nous explique que la numérisation de timbres est tout à fait envisageable. Ni le format, ni la quantité ne sont un frein. En effet, le chiffre de 500'000 n'est pas du tout un obstacle, il nous explique que les feuilles de support contenant les timbres pourraient être numérisées en une fois sans manipuler les timbres. Un traitement ultérieur permettrait de rogner les timbres et ainsi offrir une image numérisée de chacun des timbres. M. Iossiger nous explique qu'ils utiliseraient un scanner qui ne touche même pas les documents à numériser, des photos sont prises au-dessus de l'élément qui doit être scanné. Cela permet ainsi de diminuer les risques d'endommager les documents à numériser.

Ensuite, M. Iossiger nous dit que son entreprise ne se déplace pas chez leurs clients pour effectuer les numérisations. Tout le travail se déroule dans leur atelier. Il nous dit que l'entreprise ferait venir les timbres par lots, il nous donne comme ordre d'idées 100'000 timbres par lots, dans leurs locaux afin de les traiter.

Pour terminer, M. Iossiger nous informe que son entreprise ne propose pas de solution d'archivage. Elle propose uniquement le travail de numérisation. Une fois la numérisation effectuée, un support numérique, type CD, contenant toutes les images issues de la numérisation, est fourni au client.

8.2.1.2 Conclusion

L'entreprise 4digitalbooks ne se déplaçant pas dans les locaux de leurs clients il a été décidé avec les mandants de ne pas donner suite pour cette entreprise. De plus, le fait que seul le travail de numérisation soit couvert nécessiterait de trouver une deuxième solution pour l'archivage. Le fait de devoir travailler avec deux prestataires différents ou sur une solution mixte n'était pas souhaitable.

8.2.2 Numen – entretien via Teams

8.2.2.1 Présentation

Après avoir pris contact avec l'entreprise Numen via leur formulaire de contact nous avons pu discuter via Teams avec monsieur S. qui est responsable commercial et responsable de la branche patrimoine.

Lors de cet entretien, monsieur S. nous présente tout d'abord l'entreprise Numen. C'est donc une entreprise française présente sur tout le territoire. De plus, Numen possède des antennes au Luxembourg, à Madagascar et compte 900 employés. Notre interlocuteur nous indique qu'ils ont actuellement des mandants situés bien entendu en France mais également en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Belgique.

Monsieur S. nous explique ensuite en quelques mots les différentes prestations que propose Numen. Nous retrouvons :

- Le traitement documentaire
- La numérisation du patrimoine
- Le programme de fidélisation
- L'édition
- Le service plateforme

Une fois la présentation de l'entreprise terminée, monsieur S. nous explique que leur entreprise serait tout à fait en mesure de scanner des timbres au moyen de scanners sur socle prenant des photographies depuis le haut. Cependant, il nous met tout de suite en garde que si le travail devait se faire chez le client cela engendrerait de forts coûts supplémentaires. En effet, il nous explique que comme Numen n'est pas implantée en Suisse cela impliquerait de déplacer du personnel pour quelques mois et cela serait désavantageux pour le client. C'est la raison pour laquelle monsieur S. nous indique que des sociétés concurrentes déjà implantées en Suisse effectuent le même travail. Il nous cite 4digitalbooks et Pelichet qui sont les deux autres entreprises que nous avons également contactées. Cela nous laisse penser que nous avons ciblé les bons prestataires pour ce projet.

8.2.2.2 Conclusion

Malgré le fait que l'entreprise Numen se déplacerait au sein des locaux de leurs clients nous n'avons pas sélectionné cette entreprise. Comme nous l'a expliqué monsieur S., le surcoût qu'entraînerait le déplacement d'équipe nous a fait renoncer.

8.2.3 Pelichet – visite de leur atelier de numérisation de l'ONU

8.2.3.1 Présentation

Pelichet est une entreprise basée à Vernier, proposant plusieurs services de déménagement et d'archivage. Leur branche arkhênum est spécialisée dans l'archivage patrimonial, raison pour laquelle cette entreprise a retenu notre attention.

Après un premier contact téléphonique avec M. Bruat, directeur commercial et opérationnel, ce dernier nous propose une rencontre dans leur atelier de numérisation de l'ONU afin de nous présenter un projet sur lequel ils travaillent et de nous parler des services que propose la branche arkhênum de l'entreprise Pelichet.

Sur place, nous rencontrons Mme Le Goff cheffe de projet pour arkhênum. Elle nous explique qu'ils ont gagné un appel d'offre de l'ONU pour la numérisation d'un fonds de la bibliothèque de 15 millions de pages. Le projet s'étale sur quatre ans et ils en sont à la troisième année, avec la numérisation de 10 millions de pages environ.

Leur parc de scanners couvre toutes les demandes, du scanner à chariot pour la numérisation de masse au scanner avec appareil photo qui peut se déplacer pour des documents très grands en passant par le scanner copibook qu'ils utilisent dans leur atelier de l'ONU. C'est un scanner où les documents à numériser sont placés sous une plaque de verre et un appareil photo fixe prend une capture de l'image.

En plus de leur prestation de numérisation, ils proposent divers services de conservation des documents, selon le besoin du client cela va de la GED, à la bibliothèque numérique ou encore au musée virtuel. Ils proposent des solutions clé en main adaptées aux exigences de leur client.

Comme nous pouvons le voir avec leur site de numérisation de l'ONU, l'entreprise est capable au besoin, de monter un atelier de numérisation dans les locaux de leur client. Ainsi ils amènent le matériel adéquat au projet de numérisation et emploient leurs opérateurs pour effectuer le travail de numérisation.

8.2.3.2 Conclusion

À la suite de notre visite et au compte-rendu partagé avec nos mandants, une rencontre au Bureau International à Berne a été organisée. Le fait que l'entreprise travaille déjà avec l'ONU et qu'elle soit en mesure de procéder à la numérisation in situ a fait pencher la balance pour l'entreprise Pelichet.

9. Solution envisagée

Comme mentionné au chapitre précédent, c'est l'entreprise Pelichet qui a retenu notre attention et qui est sortie du lot. D'une part, grâce à son expérience de numérisation du patrimoine et de la confiance que lui témoigne déjà l'ONU. D'autre part, la possibilité d'installer un atelier de numérisation éphémère au sein des bureaux de l'UPU a été un critère prépondérant.

En partant de ces constatations, une rencontre à l'UPU en présence des représentants de Pelichet, M. Bruat et Mme Le Goff a été organisée. Cette visite a permis d'une part à toutes les parties de se rencontrer et d'échanger et d'autre part, d'exposer à nouveau les besoins et attentes de l'UPU auxquels l'entreprise a pu apporter différents éléments préalables de réponses. Pour donner suite à cette discussion, une visite de la collection a pris place, dans le but de confirmer l'estimation du nombre à la fois de planches et de timbres à numériser. Dans le cadre de cette visite, l'équipe de Pelichet, a pu se rendre compte de l'organisation de la collection et sa nature afin de déjà réfléchir à des solutions et propositions.

À la suite de cette visite, un cahier des charges technique (cf. Annexe 4) pour la numérisation et la solution d'archivage a été envoyé à l'entreprise qui nous a par la suite proposé une offre qui conviendrait à l'UPU.

La proposition de l'entreprise Pelichet est la suivante :

Premièrement, les 25'000 planches seraient scannées en 400 DPI, en couleur, afin d'avoir une vue d'ensemble de la collection et ainsi pouvoir en faire un inventaire détaillé plus facilement et sans devoir se rendre dans la chambre-forte pour y manipuler les timbres. Cette première phase est réalisable en deux mois pour la somme de 30'000 CHF dans les locaux de Pelichet. Un surcoût de 30% est à ajouter si la numérisation est faite à Berne.

Deuxièmement, la numérisation des timbres correctement comptés et inventoriés grâce à la première phase être entrepris. Cette fois la numérisation se ferait en 600 DPI pour une qualité supérieure, et bien entendu toujours en couleur, pour un prix de 275'000 CHF. La numérisation prendrait entre trois et cinq mois. Là également un surcoût de 30% est à ajouter pour une numérisation au sein de l'UPU.

La livraison des fichiers que ce soit pour les planches ou les timbres se ferait en format TIFF selon le modèle si dessous.

Figure 7 : Livraison fichiers planches

PLANCHES: (proposition)

- TIFF
 - Pays001
 - Pays001_Planche001.tif
 - ...
 - Pays001_PlancheXXX.tif
 - Pays002
 - Pays002_Planche001.tif
 - ...
 - Pays002_PlancheXXX.tif
 - ...

Source : BRUAT, Vincent, 2021

Figure 8 : Livraison fichiers timbres

TIMBRES: (proposition)

- TIFF
 - Pays001
 - Planche001.tif
 - Pays001_Planche001_Timbre01.tif
 - ...
 - Pays001_Planche001_TimbreXX.tif
 - Planche002.tif
 - Pays001_Planche002_Timbre01.tif
 - ...
 - Pays001_Planche002_TimbreXX.tif
 - Pays002
 - Planche001.tif
 - Pays002_Planche001_Timbre01.tif
 - ...
 - Pays002_Planche001_TimbreXX.tif
 - Planche002.tif
 - Pays002_Planche002_Timbre01.tif
 - ...
 - Pays002_Planche002_TimbreXX.tif

Source : BRUAT, Vincent, 2021

L'entièreté de l'offre de numérisation est visible dans l'annexe 5.

Pour la partie archivage numérique, M, Bruat nous a envoyé par mail les deux options qu'il nous propose et à la suite de cela nous avons eu avec lui une conversation téléphonique nous permettant de préciser quelques points.

La première option est la mise en place d'une GED sur le logiciel DocuWare. Cette première option permettrait comme nous le souhaitons d'avoir accès à la base de données dans laquelle

les timbres peuvent être gérés, ainsi que de visualiser les timbres et toutes les informations indexées. De plus, des accès spécifiques par pays pour visionner uniquement leurs timbres pourraient être configurés.

Pour ce logiciel, Pelichet en est que revendeur. Ils en assurent cependant le maintien et les mises à jour.

La mise en place de cette solution avoisinerait les 15'000 CHF et serait accompagnée d'un coût mensuel de 650 CHF par licences.

La deuxième option est la mise en place d'une GED sur leur logiciel EAS, qui est une GED plus légère que celle de DocuWare. La seule grande différence par rapport à l'option 1 c'est l'accès aux timbres. L'accès se fait pour tout le monde sur l'ensemble de la collection.

Pelichet est propriétaire du logiciel EAS, ils en assurent donc le fonctionnement, le maintien et les mises à jour. De plus, comme ils en sont éditeur, ce service est personnalisable à volonté.

La mise en place de cette solution avoisinerait également 15'000 CHF et serait accompagnée d'un coût mensuel de 150 CHF par licence avec un forfait minimal de 500 CHF par mois. C'est-à-dire que si qu'une licence est achetée le coût minimal est de 500 CHF, c'est à partir de quatre licences que la licence est effectivement à 150 CHF avant le montant à payer est de 500 CHF pour les trois premières.

Pour terminer, Monsieur Bruat nous informe que la mise en place de la solution peut regrouper toutes les fonctionnalités que nous avons mentionnées dans le cahier des charges.

En résumé, les deux phases de numérisation coûteraient environ 314'150 CHF si elle est effectuée à Berne. A cette somme il faut ajouter 15'000 CHF pour la mise en place de la solution d'archivage et un coût mensuel de 500 à 650 CHF par licence.

10. Conclusion

Un projet de numérisation et d'archivage électronique est un projet conséquent qui permet d'obtenir des documents de qualité sur le long terme. A l'heure actuelle, le numérique est devenu incontournable, il est donc devenu indispensable de proposer l'accès au patrimoine de manière numérique.

Ce travail avait pour objectif principal de rendre compte de la faisabilité d'un projet de numérisation et d'archivage pour la collection de timbres de l'UPU. Ceci, en tenant compte de la collection, des compétences à l'interne et des contraintes techniques et des souhaits de l'UPU.

Nous l'avons vu tout au long de ce travail, la spécificité de la collection à traiter en fait une contrainte à part entière, puisque la sécurité de la collection était le point central de toutes les réflexions. Raison pour laquelle, le prestataire choisi pour la numérisation devait pouvoir effectuer ce travail dans les locaux de l'UPU.

Le projet de numérisation requiert de bonnes connaissances en informatique, en gestion de projet ainsi qu'en sciences de l'information. En effet, la complexité du processus de numérisation demande une attention constante ainsi qu'un investissement humain et financier conséquent. De plus, un projet de numérisation implique de très bien connaître la collection.

Il faudra encore qu'à l'avenir l'UPU réfléchisse de quelle manière elle voudra numériser les timbres issus de nouvelles émissions. Souhaitera-t-elle déléguer ce travail au même prestataire que pour la collection actuelle ? Ou alors l'UPU décidera-t-elle d'investir dans du matériel et de prendre le travail de numérisation à sa charge.

D'un point de vue personnel, ce travail pour l'UPU m'a fait prendre conscience de la complexité de mener à bien un tel projet, et de toutes les étapes et contraintes à prendre en considération. La spécificité de la collection, la particularité de fonctionnement de l'UPU, les différents acteurs, les contraintes techniques et organisationnelles ne facilitent pas la mise en place d'un tel projet. De ce fait, ce travail a pour moi été une vraie découverte puisque c'est la première fois que je prends part à une telle étude. N'étant pas du tout familière du monde de la philatélie et n'ayant trouvé que peu d'informations sur des projets similaires, il m'a fallu me tourner vers des projets de numérisations réalisés plutôt sur du patrimoine écrit. Cependant j'espère avoir répondu aux objectifs fixés et avoir pu apporter mon aide à mes mandants.

J'espère que les différentes pistes de réflexions et les éclaircissements apportés par mon travail auront permis d'informer mes mandants et de leur faciliter les prises de décisions pour un éventuel projet de numérisation.

Bibliographie

ARCHIVES FEDERALES SUISSE, 2014. Formats de fichiers adaptés à l'archivage : normes et standards pour l'archivage de documents numériques. *Bar.admin*. [en ligne]. Janvier 2014. [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.bar.admin.ch/bar/fr/home/suche.html#Formats%20de%20fichiers%20adapt%C3%A9s%20%C3%A0%20l'E2%80%99archivage>.

AITKEN, Stuart, 2021. *Stamp digitisation projects*. [Message électronique]. 26 avril 2021.

BACHIMONT, Bruno, 2017. *Patrimoine et numérique : technique et politique de la mémoire*. Bry sur Marne : INA. Coll. Médias et Humanités. ISBN 9782869381902.

BANAT-BERGER, Françoise, DUPLOUY, Laurent, HUC, Claude, 2009. *L'archivage numérique à long terme : les débuts de la maturité ?* Paris : La Documentation française. Coll. Manuels et guides pratiques. ISBN 9782110069429.

BELIN, Antony et RIETSCH, Jean-Marc, 2016. Archivage électronique et analyse de risque : les nouveaux défis de l'archiviste. *Archives*. [en ligne]. 22 mars 2016. Vol. 46, n° 1, pp. 47-60. [Consulté le 20 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : [10.7202/1035722ar](https://doi.org/10.7202/1035722ar).

BIBLIOTHEQUE DE L'UNIVERSITE DE CORNELL. De la théorie à la pratique : didacticiel d'imagerie numérique. *Bibliothèque de l'université de Cornell*. [en ligne]. 2000-2003. [Consulté le 19 juillet 2021] <http://preservationtutorial.library.cornell.edu/tutorial-french/tutorial-french.pdf>.

BIBLIOTHEQUE ET ARCHIVE NATIONALES QUEBEC, 2020. Guide concernant les formats recommandés par BAnQ. *BAnQ*. [en ligne]. Mars 2020. [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : https://www.banq.qc.ca/documents/archives/archivistique_gestion/publications_proposees/Guide-formats-BAnQ_Final.pdf

BOSTON, George, 1998. *Mémoire du monde : guide des normes, pratiques recommandées et ouvrages de référence concernant la conservation des documents de toute nature*. *UNESDOC Bibliothèque Numérique*. [en ligne]. Avril 1998. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000112676_fre.

BRUAT, Vincent, 2021. *collection philatélique universelle - offre de numérisation*. [message électronique]. 23 juillet 2021.

BUREAU DE COOPERATION INTERUNIVERSITAIRE (BCI), 2014. *Guide de gestion d'un projet de numérisation de documents*. [en ligne]. Juillet 2014. [Consulté le 20 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64628-guide-de-gestion-d-un-projet-de-numerisation.pdf>

BUREAU DE COOPERATION INTERUNIVERSITAIRE (BCI), 2014. *Guide de gestion d'un projet de numérisation de documents : Référentiel technique*. [en ligne]. Juillet 2014. [Consulté le 20 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64630-guide-de-gestion-d-un-projet-de-numerisation-de-documents-referentiel-technique.pdf>

BURESI, Charlette et CEDELLE-JOUBERT Laure, sous la dir.de, 2002. *Conduire un projet de numérisation*. Paris : ENSSIB ED. Tec & Doc, 2002. Coll. La Boîte à outils. ISBN 9782743005511.

CCSDS, The Consultative Committee for space and data systems, 2017. Recommandation de pratiques pour les systèmes de données spatiales : Modèle de référence pour un Système ouvert d'archivage d'information (OAIS). [en ligne]. Pratique recommandée, Edition 2. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://public.ccsds.org/Pubs/650x0m2%28F%29.pdf>.

CHABIN, Marie-Anne, 2017. Différence entre numérisation et dématérialisation. *TRANSARCHIVISTIQUE*. [en ligne]. 28 mars 2017. [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <http://transarchivistique.fr/difference-entre-numerisation-et-dematerialisation/>.

CHAUMIER, Jacques. *Documents et numérisation : enjeux techniques, économiques, culturels et sociaux*. Paris : ABDS, 2006. Coll. Sciences et techniques de l'information. ISBN 2843650801.

CHAUVIGNY, Pierre, 1992. La philatélie. Editions Ouest-France. Coll. Les guides pratiques. ISBN 9782737311734

CHEVRY, Emmanuelle, 2011. *Stratégies numériques : patrimoine écrit et iconographique*. Paris : Hermès sciences publications, 2011. Coll. Traitement de l'information. ISBN : 9782746231948.

CINES, 2020. Le concept d'archivage numérique pérenne. *CINES*. [en ligne]. 6 janvier 2020. [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cines.fr/archivage/un-concept-des-problematiques/le-concept-darchivage-numerique-perenne/>.

CLAERR, Thierry et WESTEEL, Isabelle, sous la dir. de, 2011. *Manuel de la numérisation*. Paris : Editions du Cercle de la Librairie, 2011. Coll. Bibliothèques. ISBN 9782765409830.

CUISSARD, Elodie, 2017. *Les bibliothèques et le programme Mémoire du monde de l'UNESCO*. [en ligne]. Lyon : Université de Lyon. Diplôme de conservateur de bibliothèque. [Consulté le 14 juillet 2021] Disponible à l'adresse : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/67410-les-bibliotheques-et-le-programme-memoire-du-monde-de-l-unesco.pdf>.

DUBOIS, Alain, 2019. *Le modèle de référence OAIS*. [document Power Point]. Support de cours : Cours « La gestion électronique des documents et l'archivage électronique », Haute école de gestion de Genève, filière information documentaire, année académique 2018-2019.

DUTHEIL, Christophe, 2019. Le marché de la dématérialisation en 2019 et ses perspectives pour 2020. *Archimag* [en ligne]. 06 novembre 2019. 03 mai 2020 [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2019/11/06/marche-dematerialisation-2019-perspectives-2020>.

EDMONSON, Ray, 2002. Mémoire du monde: principes directeurs pour la sauvegarde du patrimoine documentaire. *UNESDOC Bibliothèque Numérique*. [en ligne]. Février 2002. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000125637_fre.

EGOVERNMENT, [sans date]. L'archivage électronique. Egovernment. [en ligne]. [Consulté le 19 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.egovernment.ch/fr/dokumentation/questions-juridiques/gestion-electronique-de-administration/larchivage-electronique/>.

ENSSIB. *Éléments pour l'appréciation des coûts : étude réalisée par Benoit Epron* [en ligne]. 2002. [Consulté le 20 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : http://revues.enssib.fr/titre/2eco/2appreciation_couts/1numerisation.htm

FOULONNEAU, Muriel, 2003. Recherche et numérisation du patrimoine en Europe. *Document numérique*. 2003. Vol. 7, n° 3, pp. 179-189. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-document-numerique-2003-3-page-179.htm>.

FRANCE ARCHIVES, 2011. Guide Méthodologique : pour le choix de formats numériques pérennes dans un contexte de données orales et visuelles. *Francearchives*. 26 mai 2005. [Consulté le 14 juillet]. Disponible à l'adresse : https://francearchives.fr/file/9c2af48c1e112ed745711eb7c7e15e6d70b8c0f9/static_4923.pdf

GALPIN, Guillaume, 2015. Quel scanner choisir pour votre projet de dématérialisation ? *Archimag* [en ligne]. 20 juillet 2015. 12 octobre 2020. [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2015/07/20/choisir-scanner-projet-dematerialisation>.

GROUPE DE TRAVAIL MINERVA N°6, 2004. Guide des bonnes pratiques. *Minerva*. [en ligne]. 03 mars 2004. [Consulté le 20 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : https://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/bonnesprat1_3.htm.

JOST, C, et REMIZE, M, 2020. Choisir son logiciel de Ged, d'ECM ou de records management en 8 points clés. *Archimag* [en ligne]. 25 février 2020. 05 mai 2021. [Consulté le 18 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2020/02/25/choisir-logiciel-ged-ecm-records-management-8-points-cles>.

LEUTHARD, Rolf, 2021. Re : *Demande de renseignements*. [Message électronique]. 14 avril 2021.

LIBRARY OF CONGRESS. METS : metadata encoding and transmission standard. *Library of Congress* [en ligne]. 28 octobre 2020. [Consulté le 21 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.loc.gov/standards/mets/>

MAUREL, Chloé, 2020. « Mémoire du monde », le registre de l'UNESCO répertoire des fonds d'archives remarquables du monde entier. KOUAMÉ, Nathalie, MEYER, Éric P. et VIGUIER, Anne (éd.), *Encyclopédie des historiographies : Afrique, Amérique, Asie : Volume 1 : sources et genres historiques (Tome 1 et Tome 2)* [en ligne]. Paris : Presses de l'Inalco. TransAireS. pp. 1157-1169. [Consulté le 14 juillet 2021]. ISBN 9782858313457. Disponible à l'adresse : <http://books.openedition.org/pressesinalco/34461>.

METS EDITORIAL BOARD, 2010. Reimagining METS: An Exploration Draft Draft Draft for Discussion at Fall 2010 DLF. [en ligne]. Octobre 2010. [Consulté le 20 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.diglib.org/wp-content/uploads/sites/3/2011/01/METSNextGeneration.pdf>.

NOWACKA, Monika, 2021. Re : *Demande de renseignements*. [Message électronique]. 09 avril 2021.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION, 2018. *Archivage électronique — Conception et exploitation d'un système informatique pour la conservation intégrée de documents électroniques — Spécifications*. Genève : ISO, juin 2018. Norme internationale ISO 14641:2018.

PILLOU, Jean-François, 2012. Le scanner. *Comment Ça Marche*. [en ligne]. 01 novembre 2012. [Consulté le 19 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.commentcamarche.net/contents/766-le-scanner>.

SÉVIGNY, Martin, GLORIEUX, Frédéric et CLAVAUD, Florence, 2003. « Navimages. Un environnement web pour la consultation de grandes collections de documents numérisés », *Document numérique* [en ligne]. 2003. Vol. Vol. 7, n° 3, pp. 85-102. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-document-numerique-2003-3-page-85.htm?contenu=article>.

STRASSER, Olivia, 2021. *Re : Demande de renseignements*. [Message électronique]. 04 mai 2021.

THOMAS, Michel, 2021. Numérisation : sous quel format conserver les documents ? *Archimag* [en ligne]. 29 mars 2021. [Consulté le 23 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2021/03/29/numerisation-format-conserver-documents>.

UNESCO, [sans date]. Mémoire du monde. *UNESCO* [en ligne]. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://fr.unesco.org/programme/mow>.

UNESCO, 2015. Recommandation concernant la préservation et l'accessibilité du patrimoine documentaire, y compris le patrimoine numérique. *UNESCO* [en ligne]. 17 novembre 2015. [Consulté le 14 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=49358&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.

UNION POSTALE UNIVERSELLE, [sans date]. *Le guide pour le développement de la philatélie*. Document interne à l'entreprise Union Postale Universelle.

UNION POSTALE UNIVERSELLE, 2020. *Manuel de la convention*. Octobre 2020. Document interne à l'entreprise Union Postale Universelle.

WNS. [sans date]. *wnsstamp*. [en ligne]. [Consulté le 19 juillet 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.wnsstamps.post/en/Stamps-Search>.

Annexe 1 : Guide d'entretien

<p>Merci de prendre ce temps pour répondre à ces quelques questions. L'entretien que je vais réaliser aujourd'hui va me permettre de comprendre au mieux les besoins que vous avez pour la solution de numérisation et d'archivage. Je vais pouvoir ainsi orienter le choix des prestataires que je vais sélectionner.</p>	
<p>Q1. Parlez-moi de votre travail en détail. Quelles sont les tâches de votre travail que vous voulez voir faciliter avec la numérisation ?</p>	<p>Relance : Lorsqu'un timbre entre dans la collection avez-vous un registre d'entrée, un processus d'acquisition ?</p>
<p> </p>	
<p>Q2. Est-ce qu'il y a des tâches qu'à l'avenir vous souhaiteriez pouvoir intégrer grâce à la numérisation ?</p>	<p>Si oui, lesquelles</p>
<p> </p>	
<p>Q3. Qui sont actuellement les utilisateurs de la collection ?</p>	<p> </p>
<p> </p>	
<p>Q4. Comment se passe une demande de consultation de la collection ?</p>	<p>Relance : Avez-vous un registre des demandes ?</p>
<p> </p>	
<p>Q5. Comment voyez-vous le travail de numérisation ?</p>	<p>Relance : Quelles étapes de travail pensez-vous devoir accomplir ?</p>
<p> </p>	
<p>Q6. Pour vous le travail de numérisation devrait-il s'effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par votre équipe - Par un prestataire externe - Solution hybride 	<p>Si prestataire externe ou hybride : Seriez-vous d'accord de faire scanner la collection dans leurs locaux ou alors une numérisation sur place serait préférable ?</p>
<p> </p>	
<p>Q7. Pouvez-vous me donner toutes les fonctionnalités que vous souhaiteriez obtenir ?</p>	<p> </p>
<p> </p>	
<p>Q8. Comment pensez-vous pouvoir faire des recherches dans l'archive ?</p>	<p>Mots-clés, thèmes... Relance :</p>

	Quelles seraient pour vous le ou les points d'entrée(s) d'une recherche ?
Q9. Quelles seraient les métadonnées indispensables à renseigner pour chaque timbres ?	
Q10. Avez-vous une préférence pour la question du lieu de stockage ? Je m'explique le stockage des données pourrait être fait chez vous sur un serveur en local. Ou alors chez un hébergeur et là les données sont accessible à distance.	
Q11. Savez-vous si votre service informatique pourrait être en mesure d'assurer la maintenance de ces outils ?	Précision : Cela peut influencer les choix à faire et les partenaires à sélectionner.
Q12. Qui seront les utilisateurs de ces outils ?	Précision : Doit-il y avoir une différence entre le système de numérisation et le système d'archivage ? Si vous uniquement aimeriez-vous un élargissement à l'avenir (autres membres de l'équipe, pays membres, visiteurs)

Annexe 2 : Extrait de l'inventaire du Gabon

GABON

Sortes d'émission	Valeurs des timbres	Sujets des timbres	Dates d'émission	Bulletin
1994				
Avion, spécial	500 fCFA	Inauguration du tunnel sous la Manche	5.IX.1994	9/10 1995
Spécial	500 fCFA	Concours de dessins d'enfants «Notre Gabon idéal»	5.X.1994	
Avion, commémoratif	500 fCFA	50e anniversaire de la disparition d'Antoine de Saint-Exupéry	20.X.1994	
Commémoratif	500 fCFA	150e anniversaire de l'évangélisation du Gabon	25.XII.1994	
1995				
Spéciaux	100; 125; 225; 260 fCFA	Coquillages	4.IV.1995	
Commémoratif	500 fCFA	25e anniversaire de la mort de Mgr Raponda Walker	7.VI.1995	1/2 1996
Commémoratif	500 fCFA	50e anniversaire des Nations Unies	1995	9 1996
Commémoratif	500 fCFA	50e anniversaire de la FAO	1995	
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Peintures gabonaises: Mbourou Dondia	1995	
Feuillet	100, 125, 225 fCFA	Idem		
Commémoratif	500 fCFA	100e anniversaire de la mort de Louis Pasteur	1995	
Spécial	500 fCFA	Sculpteur sur pierre de Mbigou	1995	
1996				
Spéciaux	100; 260; 500 fCFA	Coquillages du Gabon	1996	1/2 1997
Spécial	500 fCFA	Le singe soleil: animal protégé	1996	
Spécial	500 fCFA	Lutte contre le SIDA	1996	
Commémoratifs	225; 500 fCFA	100e anniversaire des Jeux olympiques modernes	1996	
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Anciens bâtiments de la poste	1996	7 1997
Spécial	500 fCFA	Lutte contre la drogue	1996	
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Peintures gabonaises: H. Moundounga	1996	
Spéciaux	100; 125; 225; 260 fCFA	Habitat traditionnel	1996	
Commémoratif	500 fCFA	Anniversaire de l'Investiture de Nelson Mandela	1996	
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Dessins d'enfants	1996	
1997				
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Blasons des communes: N'Dendé; Libreville; Mitzié	1997	10 1997
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Peintures gabonaises	1997	
Philanthropique	150 + 75 fCFA	Croix-Rouge	1997	
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Animaux intégralement protégés: daman des arbres; galago élégant; aigle couronné	1997	
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Outils traditionnels	22.IX.1997	7/8 1998
Commémoratif	260 fCFA	30e anniversaire de l'AIPLF	30.X.1997	
Commémoratif	500 fCFA	100e anniversaire de la mort de Heinrich von Stephan, fondateur de l'UPU	17.XI.1997	
Spécial	500 fCFA	Paul Gondjout, 1er Président de l'Assemblée nationale du Gabon	1997	
1998				
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Blasons des districts: Akieni; Pana; Lebamba	1998	5 1999
Spéciaux	100; 125; 225 fCFA	Animaux intégralement protégés: hippopotame; céphalophe de Grimm; pélican gris	1998	
Spéciaux	100; 125; 225; 260 fCFA	Coupe du monde de football «France 98»	1998	
Spécial	225 fCFA	Fondation «Horizons nouveaux»: allégorie	15.V.1998	
Spécial	500 fCFA	Hommage à mère Teresa (1910–1997)	30.VI.1998	

Spécial	260 fCFA	Conférence sur l'élimination des mines antipersonnel	20.VII.1998
Commémoratif	225 fCFA	50e anniversaire de la Déclaration universelle des droits de l'homme	10.VIII.1998
Spéciaux	100; 125 fCFA	Travail du bois: mortier et pilon	20.VIII.1998
Spécial	500 fCFA	Hommage à Deng Xiaoping: portrait	14.IX.1998
Commémoratif	260 fCFA	50e anniversaire de la mort de Mahatma Gandhi	9.X.1998
Spécial	125 fCFA	Année internationale de l'océan	10.X.1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

Timbres/ <i>Stamps</i>	250 XAF	Rotary International 50 ans de service au Gabon 1959-2009	03.12.2009	01-2012
------------------------	---------	---	------------	---------

2010

Timbres/ <i>Stamps</i>	500 XAF	Ali Bongo Ondimba Président de la République	16.07.2010
	500 XAF	1960-1967 Léon MBA – 1967-2009 Omar BONGO ONDIMBA – 2009 Ali BONGO ONDIMBA	16.07.2010
Feuillets/<i>Miniature sheets</i>	1500 XAF	Les présidents du Gabon 1960-1967 Léon MBA – 1967-2009 Omar BONGO ONDIMBA – 2009 Ali BONGO ONDIMBA	
Timbres/ <i>Stamps</i>	500 XAF	Gabon numérique 2010 –	16.07.2010
	250 XAF	1er salon de l'Economie numérique 17-20 Février 2010	16.07.2010
		1er prix du cinquantenaire	16.07.2010

	250 XAF	2ème prix du cinquantenaire	16.07.2010	
	250 XAF	Prix special du cinquantenaire	16.07.2010	
Timbres/ <i>Stamps</i>	250 XAF	Journée internationale des veuves – 23 juin 2011	25.11.2011	01-2013
	250 XAF	Journée internationale des veuves – 23 juin 2011	25.11.2011	
	250 XAF	Journée internationale des veuves – 23 juin 2011	25.11.2011	

2012

Timbres/ <i>Stamps</i>	250 XAF	Coupe d'Afrique des Nations 2012 Gabon–Guinée Equatoriale	20.01.2012	04-2013
	500 XAF	Coupe d'Afrique des Nations 2012 Gabon–Guinée Equatoriale <i>Voir, nouveau classement page suivante</i>	20.01.2012	04-2014

2013

Bulletin 04-2014



Bulletin 04-2014



2014

2015

Bulletin 03-2017



Bulletin 03-2017



Bulletin 03-2017



Enregistré jusqu'au bulletin 03-2017

Annexe 3 : Photos de l'inventaire papier

Nouvelles-Hébrides (Commodore Islands-Britainia)			
1969 - 3/	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1969
1970 - 2	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1970
4	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1970
15	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1970
1971 - 2	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1971
3	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1971
5	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1971
7	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1971
10	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1971
1972 - 4	Nouvelles-Hébrides	4 feuilles	20,54 1972
60	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1972
62	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1972
63	Nouvelles-Hébrides	1 feuille	10,41 1972
1973 - 4	Nouvelles-Hébrides	4 feuilles	20,54 1973
2	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1973
7	Nouvelles-Hébrides	4 feuilles	20,54 1973
43	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1973
47	Nouvelles-Hébrides	2 feuilles	15,48 1973
974 - 3	Nouvelles-Hébrides	3 feuilles	15,48 1974
4	Nouvelles-Hébrides	4 feuilles	20,54 1974

909	
1880	Timbres-poste de 21 31 51 101 201 301 401 501 601 701 801 901 1001
1881	Timbres-poste de 10 s.
1882	Timbres-poste de 21 31 51 101 151 201 251 301 351 401 451 501 551 601 651 701 751 801 851 901 951 1001
1883	Chiffres-taxe de 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 s.
1884	Timbres-poste de 10 s.
1885	Timbres-poste de 5 s.
1886	Chiffres-taxe de 1-6.
1887	Timbres-poste de 10 s.
1888	Chiffres-taxe de 1-2.
1889	Timbres-poste de 1/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s.
1900	Timbres-poste de 1/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s. commémorative de 25 ^e anniversaire de l'Union postale universelle.
1901	Timbres-poste de 1 s.
1902	Timbres-poste de 21 31 51 101 201 301 401 501 601 701 801 901 1001
1903	Timbres-poste de 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 s.
1904	Timbres-poste de 24 36 48 60 72 84 96 108 120 132 144 s.
1911	Chiffres-taxe de 1/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s.
1914	Timbres-poste de 1/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s.
1915	Timbres-poste de 1/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s.
1917	Timbres-poste de 1 s.
1918	Timbres-poste de 21 31 51 101 201 301 401 501 601 701 801 901 1001
1919	Timbres-poste de 60 s.
1921	7 séries de timbres-poste de 1/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s. commémorative de la paix.
1921	Timbres-poste de 5/2 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 s.
1921	Timbres-poste de 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 s. Pro Juventute.
1922	Timbres-poste de 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 s. Pro Juventute.
1923	Timbres-poste de 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 s. Pro Juventute.

Annexe 4 : Cahier des charges technique

1. Contexte

L'Union Postale Universelle ou UPU dont le siège est situé à Berne, est une agence spécialisée des Nations Unies. Sa création en 1874 fait de l'UPU la seconde plus ancienne organisation internationale après l'Union internationale des télécommunications (1865).

Constituée de 192 pays-membres, l'UPU permet de faire le lien entre tous les acteurs du secteur postal, garantissant un réseau mondial de produits et de services de première classe. Tout pays faisant partie des Nations Unies peut devenir membre de l'Union Postale Universelle. Un pays non-membre de l'ONU peut également prétendre rejoindre l'UPU pour autant que les pays-membres acceptent au moins aux deux tiers la demande du pays candidat.

2. Objectifs du projet

Madame Olfa Mokaddem, la Responsable du programme «Philatélie et coupons-réponse internationaux» et Monsieur Stéphane Cuennet l'assistant au programme «Philatélie et coupons-réponse internationaux» sont tous deux à l'origine de ce projet de numérisation de la collection de timbres. Souhaitant dans le futur pouvoir proposer cette collection de timbres au patrimoine mondial documentaire immatériel de l'UNESCO au travers du programme « Mémoire du monde », il leur sera nécessaire de pouvoir la numériser. En effet, suite à un audit, l'auditeur leur avait recommandé de numériser la collection afin de la présenter.

De plus, pour la préparation d'expositions, le classement des nouveaux arrivages ou encore les renseignements fournis concernant certains timbres, les manipulations et les recherches se font à la main dans la collection physique. Or cette méthode très chronophage présente de grands risques d'altérations de la collection. Le passage à un système numérique serait donc pour eux non seulement un gain de temps mais également une sécurité supplémentaire. En effet, les timbres seraient nettement moins manipulés et les recherches facilitées.

Madame Mokaddem a une formation en muséologie et souhaite à l'avenir mettre en avant cet impressionnant patrimoine au moyen d'un musée virtuel.

3. Analyse de l'existant

Actuellement la collection se compose d'environ 500'000 timbres rangés dans des meubles à tiroirs coulissants type « Bigla ». Les timbres sont conservés sur des planches A4 cartonnées au moyen de petites bandes plastiques spécialement conçues pour la collection de timbres. Une feuille A4 contient en moyenne 20 timbres. La grande majorité de ceux-ci sont de forme rectangulaire, mais nous trouvons aussi quelques exemplaires triangulaires ou ovales.

4. Périmètre

Ce projet se compose de deux volets.

4.1 La numérisation des timbres

Pour la partie numérisation, il s'agira de numériser la collection de sorte que chaque timbre physique ait une image numérique.

La numérisation devra se faire en couleur avec une résolution de minimum 400 dpi (résolution moyenne). Le format d'image à utiliser pour la restitution des images, est le JPEG 2000 ou le TIFF, ces deux formats étant ceux recommandés par les archives fédérales pour la conservation d'images.

Une fois la numérisation effectuée, le prestataire procédera au besoin à un traitement des images pour les recadrer, les rogner, les redresser ou encore supprimer les cadres.

Pour terminer un contrôle qualité des images devra être réalisé.

4.2 La mise en place de la solution d'archivage et de consultation

Il s'agira pour ce volet de proposer et paramétrer un solution d'archivage conforme avec les besoins exprimés. La solution devra être accessible depuis les bureaux de l'UPU mais également depuis l'extérieur au moyen d'un accès sécurisé, type connexion à un site internet.

Le prestataire effectuera la saisie de l'indexation des timbres dans la solution d'archivage au moyen des métadonnées et informations fournies par l'UPU pour chaque timbre.

L'interface de l'archive numérique doit être disponible en Français et en Anglais. D'autres langues devront pouvoir être ajoutées plus tard au besoin du projet.

5. Public cible

La solution de numérisation et d'archivage est destinée à une utilisation à l'interne dans un premier temps. En effet, l'équipe de l'UPU souhaitera pouvoir effectuer leurs tâches du quotidien avec cette solution. Dans un deuxième temps, avec toute la sécurité que cela implique, l'UPU souhaite ouvrir la collection à la consultation pour le grand public.

6. Fonctionnalités de la solution d'archivage

Fonctionnalité : Gestion	
Objectif	Pouvoir modifier, supprimer ou rajouter des timbres et des informations les concernant
Description	Une interface administrateur doit permettre de faire la gestion de toutes la collection numérique

Fonctionnalité : Recherche	
Objectif	Etre en mesure d'effectuer des recherches dans la solution d'archivage
Description	Des filtres doivent être mis en place pour faciliter la recherche dans l'archive. Une recherche par date d'émission, pays, valeur faciale, dimension, dentelure, procédé d'impression, thème et sous-thème doit être intégrée

Fonctionnalité : Consultation	
Objectif	Pouvoir obtenir l'image du timbre à l'écran accompagnée des caractéristiques techniques et informations de ce dernier
Description	Une fois que la recherche a été effectuée, l'utilisateur doit pouvoir sélectionner un timbre et celui-ci doit apparaître avec toutes ces métadonnées

Fonctionnalité : Export	
Objectif	Avoir accès à une fonctionnalité permettant de récolter les images ainsi que les métadonnées afin de les exporter vers d'autres systèmes internes.
Description	Un bouton doit permettre d'imprimer, de sauvegarder, d'envoyer le ou les timbre(s) sélectionné(s) accompagné(s) de ses/leurs métadonnées

Fonctionnalité : Import	
Objectif	Avoir accès à une fonctionnalité permettant d'insérer des informations ou images supplémentaires depuis d'autres systèmes internes
Description	Un bouton doit permettre d'insérer du contenu issu d'autres systèmes internes

Fonctionnalité : Création de comptes utilisateurs	
Objectif	Être en mesure de créer des comptes d'utilisateurs avec des degrés d'accès différents
Description	Ces différents comptes doivent permettre de gérer les accès ainsi que la sécurité de l'archive

7. Expression des besoins

L'expression des besoins sera présentée sous la forme de « Récits utilisateurs » (ou user stories). Les besoins seront donc exprimés à travers une phrase simple, concise, en langage courant reprenant les trois principaux axes de l'expression des besoins : qui ? Quoi ? Pourquoi ? Dans les méthodes agiles (pratiques de pilotage et de réalisation de projets), l'expression du « pourquoi » est optionnelle, mais nous avons décidé de le renseigner afin de pouvoir identifier plus clairement l'intérêt de la fonctionnalité souhaitée.

Gestion :

En tant que...	Je veux...	Afin...
Super Utilisateur/Administrateur	gérer les timbres et les données enregistrées	de pouvoir en modifier, supprimer ou rajouter des informations

Recherche et consultation :

En tant que...	Je veux...	Afin...
Super Utilisateur/Administrateur	Avoir accès à tous mes timbres numérisés	De gérer de manière optimale toute ma collection
	Pouvoir utiliser des filtres	De faciliter mes recherches
	Pouvoir utiliser des mots-clés	De faciliter mes recherches
	Avoir accès aux filtres et mots-clés	D'en rajouter au besoin
	Sélectionner les timbres de ma recherche	De les sauvegarder pour mon besoin
Utilisateur	Avoir accès à tous mes timbres numérisés	De gérer de manière optimale toute ma collection
	Pouvoir utiliser des filtres	De faciliter mes recherches
	Pouvoir utiliser des mots-clés	De faciliter mes recherches

Export :

En tant que...	Je veux...	Afin...
Super Utilisateur/Administrateur	Pouvoir faire une sélection des timbres qui m'intéressent et les exporter	De les utiliser pour un autre usage que de la consultation
Utilisateur	Pouvoir faire une sélection des timbres qui m'intéressent et les exporter	De les utiliser pour un autre usage que de la consultation

Import :

En tant que...	Je veux...	Afin...
Super Utilisateur/Administrateur	Pouvoir insérer des données supplémentaires sur des timbres déjà numérisés et dont les métadonnées sont déjà renseignées	D'apporter des compléments d'informations en cas de besoin

Création de comptes utilisateurs :

En tant que...	Je veux...	Afin...
Super Utilisateur/Administrateur	Pouvoir créer les comptes utilisateurs de la solution mise en place	De donner accès aux collaborateurs selon leur niveau d'accréditation
Utilisateur	Pouvoir accéder à mon compte au moyen de mon identifiant d'accès	De parcourir l'archive, pour y réaliser mes tâches

8. Sécurité

L'UPU souhaite que la numérisation des timbres puisse se faire dans leurs locaux pour des questions de sécurité par rapport, d'une part à la manipulation des timbres mais également d'autre part pour éviter tous risques de perte ou de vol durant un éventuel transport. De plus, la solution d'archivage et de consultation qui sera proposée doit pouvoir être installée à l'UPU. L'UPU souhaite conserver tous les documents numérisés dans leurs locaux sur leurs propres serveurs.

9. Budget

Pas de budget pour l'instant puisque la valeur de la collection n'est pas encore connue. Le budget alloué au projet de numérisation dépendra de la valeur de la collection.

10. Délais

Pour l'instant, il n'y a pas de délai prévu. Il s'agit d'une étude de faisabilité afin de se renseigner sur les possibilités du marché ainsi que sur les technologies applicables.

Annexe 5 : Offre Pelichet-Arkhênum



Numérisation de timbres sur planches



Contexte, Objectifs

Contexte :

- Au sein de l'Union Postale Universelle (UPU) à Bern (Suisse), la branche philatélie gère la collection de timbres qui regroupe près de 500'000 exemplaires venant de 192 pays.

Objectifs :

- L'UPU souhaite numériser sa collection de timbres :
 - en vue de la proposer au **patrimoine mondial de l'UNESCO**
 - pour **réduire les manipulations** des timbres et des planches
 - pour **faciliter les recherches** qui se font encore à la main
 - pour apporter une **sécurité supplémentaire**

Informations diverses :

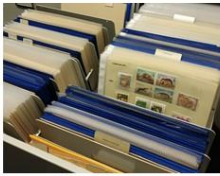
- La numérisation devra être effectuée sur place

2



Description des fonds

- Les 500 000 timbres sont regroupés sur des planches A4 contenant en moyenne 20 timbres
- Les planches sont rangées dans des tiroirs coulissants
- Les timbres sont positionnés dans des bandes plastiques adaptées.



Support	Commentaires	Nombre de vues
Planches A4	20 timbres par planche en moyenne	25 000
Timbres	Sous bande plastique	500 000



Déroulement du projet NUMERISATION

Phase 1 : Vues des 25.000 planches en 400 DPI

- Nous numériserons dans un premier temps toutes **les planches** disponibles
- Les images des planches vous permettront d'avoir une vue complète des collections

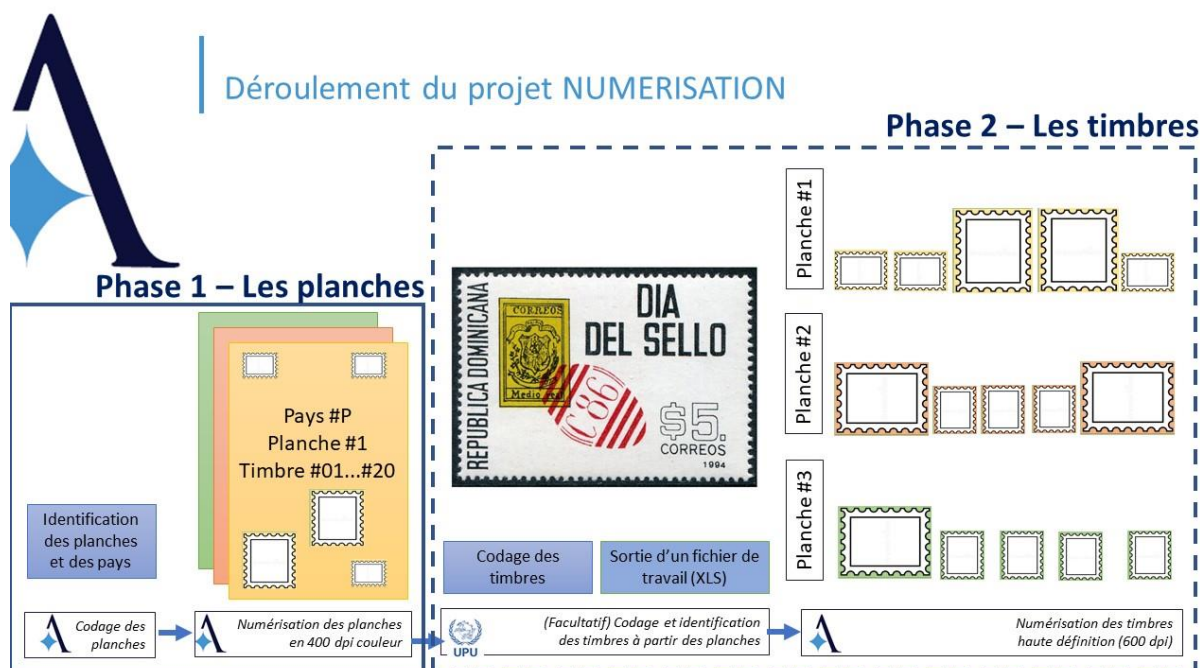
Phase 2 : Vues des 500.000 Timbres en 600 DPI

- Numérisation sur fond noir avec vitre
- Nous appliquerons la règle de nommage que vous donnerez
- Les timbres seront sortis de leur pochette et numérisés avec un appareil photo numérique professionnel en 600 DPI

Demande Spécifique « Cote d'Ivoire » : Vues de 1.158 Timbres en 600 DPI

- Nous numériserons **les timbres** sélectionnés par vos soins
- Nous appliquerons la règle de nommage et saisissons les métadonnées demandées
- Les timbres seront sortis de leur pochette et numérisés avec un appareil photo numérique professionnel en 600 DPI sur fond noir

Déroulement du projet NUMERISATION



Spécifications techniques

- **Format de fichiers :**
 - ✓ Fichiers de conservation : TIFF
 - ✓ ou JPEG2000
- **Résolutions et autres spécifications:**
 - ✓ 400 dpi (pour les planches A4)
 - ✓ En couleur 24 bits,
 - ✓ Profil Adobe RGB 1998
- **Recommandations pour les timbres**
 - ✓ Pour obtenir un très haut niveau qualitatif, nous recommandons une numérisation individuelle sur fond noir en 600 DPI.
- **Nommage:**
 - ✓ Le nommage des fichiers numériques devra permettre d'identifier facilement le timbre , la planche et le pays.



Numérisation en 600 dpi

6



Structure de la livraison

- **PLANCHES:** (proposition)

- o TIFF
 - o Pays001
 - o Pays001_Planche001.tif
 - o ...
 - o Pays001_PlancheXXX.tif
 - o Pays002
 - o Pays002_Planche001.tif
 - o ...
 - o Pays002_PlancheXXX.tif
 - o ...



- **TIMBRES:** (proposition)

- o TIFF
 - o Pays001
 - o Planche001.tif
 - o Pays001_Planche001_Timbre01.tif
 - o ...
 - o Pays001_Planche001_TimbreXX.tif
 - o Planche002.tif
 - o Pays001_Planche002_Timbre01.tif
 - o ...
 - o Pays001_Planche002_TimbreXX.tif
 - o Pays002
 - o Planche001.tif
 - o Pays002_Planche001_Timbre01.tif
 - o ...
 - o Pays002_Planche001_TimbreXX.tif
 - o Planche002.tif
 - o Pays002_Planche002_Timbre01.tif
 - o ...
 - o Pays002_Planche002_TimbreXX.tif

Phase 1 – Les planches

Phase 2 – Les timbres

7



Organisation du projet / Estimation financière

- **Phase 1 : Vues des 25.000 planches en 400 DPI**
 - **Localisation :** Prestation réalisée à **Genève**, dans les locaux de PELICHET
 - **Planning :**
 - Réalisable d'ici fin 2021,
 - délai de réalisation d'environ 2 mois
 - **Budget : 30.000 CHF**
- **Phase 2 : Vues des 500.000 Timbres en 600 DPI**
 - **Localisation :** Dans nos ateliers de production en **France** (Paris ou Bordeaux)
 - **Planning :** délai de réalisation d'environ 3 à 5 mois
 - **Budget : 275.000 CHF**
- **Demande Spécifique « Côte d'Ivoire » : 1.158 Timbres en 600 DPI**
 - **Localisation :** Dans nos ateliers de production en **France** (Paris ou Bordeaux)
 - **Planning :** délai de réalisation inférieur à 1 mois
 - **Budget : 3.000 CHF**
- **OPTION : Réalisation de la prestation dans vos locaux à Berne**
 - **A analyser au cas par cas mais il faut estimer un surcoût d'environ +30%**

8



Equipe projet

Une équipe projet dédiée, disposant de plus de 10 ans d'expérience dans le domaine de la numérisation patrimoniale.



Dominique LUTRANT
Directeur du développement international



Laurent BIDEZ
Consultant Numérisation patrimoniale



Lisa LEGOFF
Chef de projet « sénior »

9



Qui sommes nous, en quelques chiffres



CRÉATION EN 1999
3 SITES : Bordeaux, IDF et Genève



Equipe pluridisciplinaire de 90 COLLABORATEURS



Plus de 800 CLIENTS PUBLICS ET PRIVÉS dans le monde



Réalisation de PROJETS EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL



FILIALE DU GROUPE INTERNATIONAL MOBILITAS / AGS Réseau de 4 500 collaborateurs, implanté dans près de 200 pays



Plus de 300 PROJETS mis en œuvre

Chaque année

1 600 JOURS expert réalisés

18 MILLIONS DE VUES numériques générées



10



Ils nous font confiance

Depuis 20 ans, nous accompagnons et conseillons les institutions publiques et privées, les entreprises et les marques

