

L'Effet Positif de l'Imagerie Numérique dans les Projets de l'Archivage Electronique des Archives : une Solution pour les Services d'Archives des Pays Arabes

Dr. Elsayed Salah ELSAWY¹

Résumé

L'imagerie numérique des archives facilite la conservation, le transfert et l'accès aux documents numérisés à travers les réseaux d'information ; l'intranet et Internet. La planification préalable de l'imagerie numérique dans les projets de l'archivage électronique aux services d'archives garantit la réalisation d'un projet correspondant aux conditions particulières du service d'archives et la réponse aux exigences de ses usagers. Cette étude présente les obstacles auxquelles font face les services d'archives qui ont commencé des projets d'imagerie numérique et des propositions pour surmonter ces obstacles. De plus, elle examine les avantages de l'imagerie numérique des documents, les critères de choix des documents qui seront numérisés, les principes de planification et les aspects qui devraient être pris en compte lors de la réalisation de tels projets dans les services d'archives arabes.

Mots-Clés :

Imagerie numérique, Planification d'un projet de numérisation, Archives arabes .

¹ Professeur Adjoint, -Université de Tanta (Égypte)- Université de Sultan Qaboos (Oman).

Abstract:

Digital imaging of archival documents facilitates the preservation, transfer and access to digitized documents through information networks; the intranet and Internet. Initial planning of digital imaging in electronic archiving projects in archives centers guarantees carrying out a project corresponding to their particular conditions, and the response to the requirements of their users. This study analyses the obstacles faced by Archives who have started digital imaging projects and offers valuable suggestions to overcome these obstacles. In addition, it examines the benefits of archives digitalization, selection criteria of documents to be digitized, the planning principles, and the aspects that should be considered when carrying out such projects in the Arab Archives Centers.

Keywords:

Digital imaging, Planning a digitization project, Arab Archives .

1. Introduction :

Les documents d'archives sont considérés, du point de vue des chercheurs et des historiens, comme la première matière pour la recherche historique parce qu'ils reflètent la vie commune et individuelle de chaque nation. Les documents ayant une valeur archivistique et historique se rassemblent dans des centres d'archives définitives ou historiques (nationales, régionales, etc.) afin de les rendre accessibles aux usagers. Ces centres s'orientent, de plus en plus, vers l'informatisation de ses activités dans l'objectif d'améliorer les services d'information fournis à leurs usagers. Il s'agit de créer un système d'information archivistique efficace et capable de soutenir la gamme entière des opérations archivistiques : l'acquisition et la conservation des documents historiques, classement et description des archives, production des instruments de recherche, prêt des documents d'archives, et diffusion d'information historique".

La numérisation ouvre de nouvelles perspectives pour les documents d'archives traditionnels (papier, parchemin, etc). Elle présente des solutions aux problèmes d'accessibilité et de conservation des documents historiques fragiles et précieux et permet de communiquer à distance leurs reproductions numériques via les réseaux d'information. Ces avantages ont encouragé les services d'archives à réaliser des projets de numérisation de leur patrimoine archivistique.

Beaucoup de services d'archives ont commencé des projets de numérisation afin de créer un contenu numérique de leur patrimoine archivistique. Les motivations de cette action sont variées, mais l'objectif consiste souvent à élargir l'accès, à faciliter la récupération et à réduire la manipulation des originaux.

Cette étude donne un aperçu théorique de l'imagerie numérique. Elle explique les avantages de la numérisation des archives et les difficultés de son application du point de vue de certains services d'archives et des entreprises expertes engagées dans des projets de numérisation. Nous mettons l'accent sur la numérisation de documents papiers ou sur microfilm car ils constituent la majorité des supports dans les service d'archives arabes.

La problématique de cette étude porte sur les questions suivantes:

- Quels sont les avantages de l'imagerie numérique des archives?
- Quels sont les principes de choix des documents qui seront numérisés ?

- Quels sont les défis auxquels les Archives arabes doivent faire face lors de la numérisation de leurs documents dans un projet d'archivage électronique ?
- Quels sont les principes de planification de l'imagerie numérique dans un projet d'archivage électronique ?

Pour rassembler les renseignements nécessaires, notre recherche a eu recours aux outils suivants :

- sites Web (services d'archives, ministères de la culture, etc),
- directives et études issues des services d'archives ou des personnes associées aux projets,
- contacts par courrier électronique avec certains services d'archives afin d'avoir plus de détails sur leurs pratiques de numérisation,

2. Définition de l'imagerie numérique

L'imagerie numérique est un processus par lequel un document (principalement sur papier, bien que n'importe quel support puisse être employé) est converti d'un format lisible par l'homme en un fichier numérique lisible par la machine, c'est-à-dire en une représentation électronique susceptible d'être stockée, recherchée... par ordinateur. L'image produite est composée de pixels rangés dans des colonnes ou des rangs. Le nombre de pixels ou points par pouce détermine la résolution de l'image (clarté et définition de l'image) alors que son nombre total constitue le poids ou le volume de l'image. D'après les spécialistes en imagerie numériqueⁱ, plus le nombre de pixels est élevé, plus la quantité d'information décrite est importante et plus la résolution est élevée, mais le poids du fichier augmentera proportionnellement. Le choix de la résolution dépend de l'utilisation prévue de l'image : affichage, impression, etc.

En plus du nombre de pixels qui la compose, l'image est définie par l'étendue des teintes de gris ou des couleurs que peut prendre chaque pixel. Par exemple, une image noir et blanc correspond à une image codée sur un bit où chaque pixel prend la valeur 0 ou 1. A 8 bits correspond une image monochrome, c'est-à-dire une image comportant au moins 256 niveaux de gris possibles ; le pixel prend les valeurs comprises entre 0 et 256. A 8 bits par couleur primaire RVB (Rouge, Vert, Bleu) correspond une image en millions de nuances de couleurs différentes. Il y a dans ce mode 16,7 millions de couleurs possibles. De la même manière, l'échantillonnage peut prendre des valeurs plus élevéesⁱⁱ.

Un fichier d'image est utilisé pour enregistrer l'ensemble des points qui composent l'image numérisée. "Un format d'image comprend en général un en-tête qui contient des données sur l'image (par exemple, taille de l'image en pixels suivie des autres données de l'image). La structuration des données est différente pour chaque format d'imageⁱⁱⁱ. Les fichiers d'image se présentent sous différents types de formats tels que GIF, JPEG, TIFF, etc. Ces images peuvent être stockées sur une variété de supports tels que les supports magnétiques (comme les bandes et les disques) et les supports optiques. "Les supports magnétiques les plus répandus sont les disques rigides et les cartouches magnétiques. Leurs capacités de stockage sont considérables et s'accroissent sans cesse".^{iv}

Certains^v estiment que l'imagerie numérique a pris un essor considérable avec l'arrivée du disque optique car il permet le stockage d'une grande quantité de données et en plus il se caractérise par un coût d'entretien inférieur à celui des supports magnétiques et pour une durée de vie beaucoup plus longue.

3. Avantages de l'imagerie numérique des archives

La numérisation des archives présente des avantages considérables concernant les produits et les services d'information rendus aux usagers ainsi que la communication et la diffusion des documents, l'aide à la recherche et la protection des documents originaux.

A propos de la communication, la numérisation rend la diffusion des documents par les réseaux ou par les supports de diffusion électronique plus large et moins onéreuse pour le lecteur. La communication peut concerner les documents qui étaient interdits en raison de leur fragilité ou de leur localisation dans des lieux inaccessibles au grand public. Pour les services d'archives qui sont éparpillés sur l'ensemble du territoire, la numérisation sera un moyen performant pour limiter le déplacement des chercheurs qui essaient de suivre la généalogie^{vi}. La numérisation, enfin, diminue le coût de distribution de l'information.

La numérisation facilite également la recherche sur les documents d'archives et permet la confrontation simultanée de documents qui ne peuvent jamais être examinés ensemble sous leur forme originale pour des raisons de sécurité ou d'accessibilité (documents existants dans des services éparpillés). L'utilisateur peut également se déplacer dans l'image, faire des agrandissements par zoom et obtenir rapidement une reproduction en demandant une sortie imprimante. Une fois

combinée avec une indexation efficace, l'imagerie des documents peut raccourcir le temps de recherche documentaire et permettre l'accès aux documents pour des utilisateurs multiples à divers endroits.

La numérisation est un moyen de sauvegarde des documents originaux, surtout le patrimoine qui est menacé et qui est détruit peu à peu par divers agresseurs chimiques et naturels comme l'homme qui le manipule. Les supports de beaucoup de documents anciens sont de médiocre qualité et d'autant plus fragile. Comme auparavant le microfilm, l'image numérique peut se substituer au document original (dessins, estampes, cartes et plans de grand format, plans sur calques, etc.) et permettre une consultation sans risque de dégradation de son contenu.

Au niveau des activités archivistiques, le personnel profitera de la numérisation, en particulier les magasiniers qui transportent les documents de leurs lieux de conservation vers le lecteur ou les photographes qui effectuent les duplications de films. Une fois le document numérisé, le personnel est dispensé de ces tâches. Le service de NARA^{vii} confirme l'intérêt des documents numérisés pour les usages légaux (tels que la découverte d'un accident ou la procédure d'un procès) et les plans pour affronter les désastres en tant que documents à un coût réduit, facile à transporter et à diffuser.

D'ailleurs le document numérisé peut également répondre à la fonction éducative et culturelle d'un centre d'archives historiques. Au lieu d'organiser des expositions régulières des documents dont le coût total peut être très élevé par rapport au budget du centre d'archives, la numérisation avec les moyens de diffusion associés, tel que l'Internet, constituent un bon substitut pour présenter au public les pièces rares. Cela en vue de susciter leur intérêt à visiter le centre d'archives. Le document numérisé remplit aussi la fonction éducative du centre d'archives lorsque celui-ci accueille des élèves et des étudiants pour des ateliers pédagogiques.^{viii}

4. Quels documents devraient être prioritaires en imagerie numérique ?

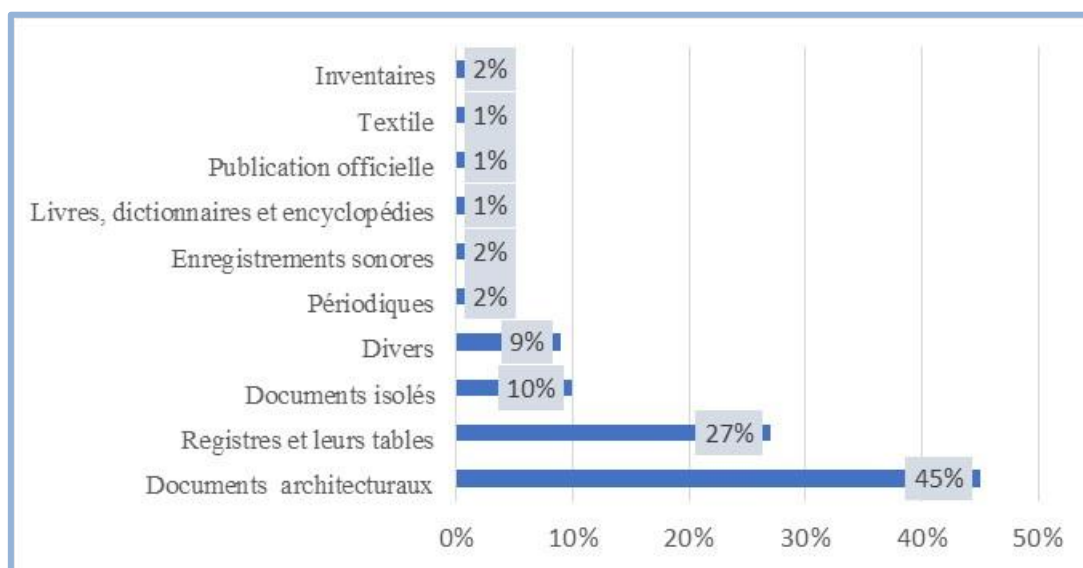
Selon la nature du document, nous pouvons distinguer les documents d'archives en plusieurs types : architecturaux (portraits, dessins, affiches, cartes postales, photographies, etc.), textuels (rapports, correspondances, documents législatifs, minutes notariées, etc.), registres, bobines de microfilm, etc.

Les projets de l'imagerie numérique peuvent concerner de nombreux types de documents, tels que des enregistrements de texte, d'image, audio ou vidéo, ou des outils de recherche d'archives. Cependant, certains archivistes^{ix} considèrent qu'il est nécessaire de distinguer les documents d'archives en termes de priorité de la sélection comme suit:

- Premièrement : les outils de recherche non informatisés fréquemment consultés par les usagers ou ceux situés dans des lieux inaccessibles aux chercheurs. Le placement de tels outils de recherche à la disposition des chercheurs leur permet de connaître - au moins - les documents originaux existants.
- Deuxièmement : Les documents qui enregistrent les numéros de référence d'autres documents dont les outils de recherche ne sont pas disponibles pour les chercheurs et sont en même temps très nécessaires. Par exemple, chaque décision d'accorder la nationalité enregistre les numéros de référence de fichiers qui s'y rapportent.
- Troisièmement : Les documents dont les usagers ont besoin et qu'ils sont interdits d'offrir ou rares ou parce qu'ils sont en mauvaise condition physique.

Dans une étude analytique menée par le chercheur sur les caractéristiques de 186 fonds d'archives numérisés à 59 institutions d'archives françaises (Archives nationales et régionales), le chercheur a classé les documents numérisés dans les types suivants: documents contenant des dessins et des photographies, documents isolés (rapports, correspondance, législation), bulletins officiels, statistiques, enregistrements audio, outils de recherche, périodiques, livres, dictionnaires et encyclopédies. L'analyse des caractéristiques des groupes a montré que les documents contenant les dessins et les images sont classés au premier rang avec un taux de 45%, suivis par les registres et leurs tables à 27% et les documents individuels à 10%.^x

Figure 1 : Taux quantitatifs de catégories des archives numérisées



5. Défis de l'imagerie numérique des documents d'archives

La planification et la réalisation d'un projet de numérisation des archives peuvent rencontrer des difficultés relatives aux caractéristiques particulières des archives, à la récupération efficace des données numérisées, aux limitations financières, etc. Nous présentons ici ces difficultés du point de vue des services d'archives historiques qui ont réalisé des projets de numérisation et aussi d'après l'expérience de certaines entreprises spécialisées dans l'imagerie numérique des archives.

1. 5-1 Numérisation en mode image

Il existe deux modes de numérisation : le mode image et le mode texte. Le premier permet de produire une photographie de chaque page du document. Ce mode est plus simple à réaliser et moins coûteux mais il occupe plus d'espace de stockage et n'autorise pas la recherche sur le texte ; sans indexation, ni mots-clés, le texte ne peut être que feuilleté. Le stockage de textes étendus, comme des images, produit des fichiers d'accès difficile, même sur des réseaux rapides. La qualité de l'affichage, que ce soit à l'écran ou en imprimé, peut être souvent faible. Il y a aussi une contrainte liée à la présentation de page puisque chaque image doit être chargée et visualisée séparément. Par contre, le mode texte permet d'avoir l'image numérisée mais traitée à l'aide d'un logiciel d'OCR (*Optical Character Recognition*)^{xi}. Cette méthode permet à un système de récupérer le contenu d'un document numérisé, d'une image, sous forme de texte ASCII (reconnu par l'ISO).

La reconnaissance optique de caractères ou OCR consiste à convertir des différents types de documents, tels que les documents numérisés, les fichiers PDF ou les photos numériques, en formats modifiables et lisibles.^{xii} Avec ce mode, il sera possible de naviguer au sein du document ou de document à l'autre et d'interroger en langage naturel ce qui rendra l'accès plus simple et direct à l'information. Mais l'OCR, selon le service de NARA^{xiii}, ne fonctionne pas pour tous les types de documents, en particulier pour le manuscrit qui est souvent caractérisé par de pauvres contrastes, par une police peu commune, ou par un contenu hétérogène (texte/image). Même en utilisant des originaux de bonne qualité, il y aura des coûts pour la vérification et le nettoyage du texte brut de l'OCR.

2. 5-2 Volume de fichiers

La numérisation des archives se distingue par la création d'un très grand nombre de fichiers d'images pour toutes les pièces des documents qui sont organisées selon la hiérarchisation du fonds d'archives. Un bon contrôle de la taille des fichiers permet de ne pas utiliser des ordinateurs ayant des capacités très élevées, ce qui permettra une baisse du coût.^{xiv} Par conséquent, il est important que les archivistes et les informaticiens coopèrent pour le choix de résolutions et du type d'imagerie numérique convenables (noir et blanc, niveaux de gris, en couleur).

3. 5-3 Accès aux documents et au contenu

Etant donné que la numérisation en mode image ne permet pas de modifier ou d'intervenir sur le contenu du document numérisé, la recherche et la récupération des images exigent de spécifier les métadonnées concernant chaque document. La création d'une base de données en la liant aux images permettra de les retrouver facilement et rapidement.^{xv} Cette tâche peut se faire face à un nombre de difficultés telles que le choix des termes d'indexation inadéquats et le coût significatif ajouté au projet.

4. 5-4 Caractéristiques particulières des archives

Le format des documents d'archives change même au niveau d'une même liasse. Cela constitue une difficulté à la scannérisation et au choix de la résolution appropriée. Par conséquent, le service de NARA indique que différents types de scanners doivent être employés pour scanner le texte, les pièces surdimensionnées, les imprimés photographiques et les autres formats^{xvi}. D'ailleurs, la qualité des images dépendra de la taille du document original : plus le document est grand, plus la finesse des détails se perd lors de la réduction de l'image à la taille de l'écran. A l'inverse, un document

de petit format gagnera en lisibilité. Le service d'ANQ indique d'autres difficultés liées à la numérisation des documents anciens tels que les documents brochés et l'ajustement constant des numériseurs pour les documents trop pâles ou trop foncés, pour ceux de couleurs rouge, orange ou bleu foncé, etc.

Au niveau des fonds d'archives, un fonds représente une entité résultant de l'activité d'une personne physique ou morale. La dissociation d'une pièce de son fonds pourrait lui faire perdre sa signification.^{xvii} D'ailleurs, il y a des relations communes qui précisent l'importance de chaque fonds. Il est donc nécessaire de prendre ces relations en considération en choisissant les documents à numériser. En outre, les documents à l'âge inactif ne méritent pas tous d'être numérisés. Une petite partie ayant une valeur permanente mérite d'être gardée. Par contre la grande partie perd toute valeur dans des durées limitées.

5. 5-5 Effet de l'éclairage sur les documents

En plus de contrôler la qualité du contenu des documents numérisés, il faut contrôler la qualité de la reproduction (luminosité, contraste, couleurs, etc.).^{xviii}

Selon des expériences effectuées par certaines entreprises^{xix}, la quantité de lumière convenable est de 11.171 lux pour un temps de numérisation de vingt secondes, ce qui augmente la température à un maximum de 1° c. Dans le cas où le document reste en permanence sous l'éclairage, l'élévation de température serait de 5° c maximum, mais là encore cela reste dans la norme d'une lumière dite "froide". Par conséquent, il faut être prudent, surtout avec les documents anciens lors de l'exposition du document à la lumière du scanner de façon à ce que la température du document ne s'élève pas, ce qui produirait un effet négatif sur le support ou le contenu.

6. 5-6 Pérennité des archives numérisées

La numérisation met les services d'archives face à un nouveau défi de conservation. Le service d'archives aura besoin de gérer et de conserver ses collections numérisées tout en garantissant l'accès à long terme aux chercheurs. Son personnel de conservation aura besoin d'avoir de nouvelles compétences avec ces nouveaux supports caractérisés par la fragilité et l'obsolescence rapide.

D'autre part, l'évolution continue des technologies numériques (matériel et logiciels) constitue un défi majeur pour la conservation à long terme. Le service de NARA estime

que, d'une façon générale, la technologie du matériel change tous les 18 mois à 5 ans, celle du logiciel, tous les 2 ou 3 ans et la durée de vie probable des supports est relativement courte^{xx}. Par conséquent, le service d'ANQ conseille les organismes qui s'engagent dans un système d'imagerie numérique de veiller à faire évoluer les systèmes d'exploitation et les applications de gestion et de repérage des images afin qu'ils soient convertis à temps. Cependant, des entreprises expertes^{xxi} rassurent leurs clients qu'il n'y a pas de soucis de ce côté-là parce que les fabricants vendent des systèmes compatibles avec le marché et que les données numériques peuvent être reproduites à l'infini.

7. 5-7 Elimination des originaux

D'après le service d'ANQ, l'état actuel de la technologie amène plusieurs risques de perte de qualité lors de la conversion ou de la conservation de données. Par conséquent, le service n'accepte pas d'éliminer les documents originaux après la numérisation et de les substituer d'une copie numérique sauf si la numérisation est accompagnée par la production d'un microfilm de conservation. Pour les documents ayant une valeur provisoire, le service de NARA conseille d'éliminer les originaux papiers après la numérisation car leur conservation ajoutera des coûts pour l'organisation, l'équipement de stockage, etc.

8. 5-8 Mise en ligne des archives : point de vue juridique

GIRARD^{xxii} estime que « les images disséminées peuvent aisément être détournées et réutilisées par n'importe qui, notamment à des fins mercantiles, sans que ni l'archiviste, ni le titulaire des droits en soient même informés, ce qui conduirait les ayants droits moraux et patrimoniaux des auteurs, faute de mettre la main sur les vrais coupables, à se retourner contre les services d'archives ayant créé les conditions de telles atteintes ». Par conséquent, la mise en ligne de reproductions de documents d'archives pourrait aboutir à des contentieux concernant la protection de la propriété littéraire et artistique.

9. 5-9 Limitations financières

Face à des budgets limités, les services d'archives rencontrent des difficultés à développer des projets de numérisation afin d'améliorer les services d'information fournis aux usagers. Le service de NARA^{xxiii} rend cette situation au coût élevé **nécessaire** par rapport au budget disponible pour un service d'archives.

10. 5-10 Manque d'expérience

L'imagerie numérique des archives peut être effectuée à l'interne ou confiée à un fournisseur externe. Les principaux avantages de la numérisation à l'interne sont : meilleure accessibilité aux documents pendant le projet, réduction des risques liés à la manipulation des documents fragiles, meilleur contrôle de la qualité et création d'une expertise institutionnelle. D'autre part, le recours à l'expertise d'une entreprise externe est une solution à laquelle le service d'archives peut recourir s'il n'a pas de personnel possédant une grande expérience ou de matériel, et l'absence de frais liés à l'obsolescence technologique et à la formation du personnel.^{xxiv} Le recours à l'une ou l'autre de ces approches dépend des objectifs de chaque projet et des ressources disponibles.

Beaucoup de services d'archives n'ont pas d'expérience dans le domaine de l'imagerie numérique. Selon le service de photographie de l'IRHT (CNRS)^{xxv}, l'utilisation d'un scanner nécessite en premier lieu un minimum de notions en photographie (photométrie, colorimétrie) et surtout une bonne connaissance des possibilités du matériel utilisé. La numérisation nécessite également des compétences pour la documentation ainsi qu'en informatique en particulier pour les domaines (gestion, archivage et diffusion des données).

6. Principes de planification pour un projet d'imagerie numériques des archives arabes^{xxvi}

La planification préalable d'un projet d'imagerie numérique garantit la réalisation d'un projet correspondant aux conditions particulières du service d'archives et la réponse aux exigences de ses usagers. Pour réaliser cet objectif, les services d'Archives arabes devraient accomplir les tâches suivantes : définir le projet, déterminer le budget, organiser les ressources nécessaires, établir un calendrier avec des tâches et des repères mesurables, constituer une équipe de travail, diriger l'équipe dans toutes les phases du projet, respecter le budget et le calendrier du projet et enfin, évaluer périodiquement la qualité et le rendement. (Figure 1)

Avant de lancer un projet d'imagerie numérique dans un des services d'archives arabes, il est nécessaire de préciser son objectif (Long, moyen ou court terme), identifier les besoins du service et des usagers, évaluer l'expertise du personnel ainsi que leur disponibilité pour les tâches de scannérisation, de description et d'indexation des documents, etc. En outre, il est nécessaire de proposer des critères de choix pour les documents à numériser. La satisfaction partagée des besoins des usagers et des archivistes demande d'adopter des critères de choix pour les documents à numériser (thème, période historique, forme, type de contenu). La prise en compte des besoins du service et de ses usagers conduira à représenter d'une façon équilibrée les types de documents et les périodes historiques à couvrir par le projet. Sachant que les objectifs adoptés détermineront le choix des documents à numériser, nous recommandons au service de concentrer le choix sur le contenu et l'intérêt des documents pour les usagers, particulièrement si le service d'archives imposera des tarifs sur l'accès aux documents.



L'adoption d'une stratégie d'imagerie numérique à long terme est un choix adapté aux quantités énormes de documents dans les services d'archive arabes, en particulier en l'absence de capacité financière nécessaire à la numérisation de tous les documents d'archives. L'organisation interne du projet exige des responsables des service d'archives arabes d'équilibrer les objectifs et le budget disponible, de construire un atelier de numérisation et de l'équiper en matériel nécessaire, de composer une équipe de travail capable de réaliser les tâches qui lui sont confiées.

Afin d'attirer un public plus large pour consulter les archives, il est préférable que le service choisisse certains documents d'intérêt esthétique (illustrés, photographiques, etc.) pour les diffuser sur son site web ; la priorité doit être donnée aussi aux documents les plus endommagés dont l'état physique nécessite une restauration (pour protéger les originaux). Pour requérir l'avis et les propositions des usagers sur les documents choisis à numériser, le service peut mettre un questionnaire sur son site

Internet. Cet outil permettra d'adapter les objectifs de la stratégie aux besoins des usagers et de prendre en considération leurs tendances démographiques et leur répartition géographique.

Le choix de la solution de numérisation doit prendre en compte toutes les étapes de traitement des documents depuis l'acquisition, la conversion du contenu jusqu'à la correction et la mise en exploitation du document final.^{xxvii} En outre, quatre aspects devraient être pris en compte lors de la réalisation de tels projets dans un service d'archives : archivistique, technique, financier et juridique.

- **L'aspect archivistique** concerne les étapes de préparation des documents avant la numérisation, à savoir la restauration des documents qui sont en mauvais état, la classification et l'indexation conformément aux normes conseillées. Certains spécialistes^{xxviii} confirment que la numérisation des documents sans préparation suffisante, méthode d'ordre et de repérage assez précis, conduit à créer, à partir d'un fouillis de papier, un fouillis électronique coûteux et périlleux. Par conséquent, un traitement préalable adéquat de documents à numériser constitue une étape essentielle à la réussite et à l'utilité de l'opération. Dans ce contexte, l'utilisation des normes soutenues universellement à la création de descriptions compatibles, pertinentes et explicites facilite la recherche et l'échange d'information sur les archives. Les normes ISAD-G et ISSAR-CPF sont recommandées par le Conseil International des Archives pour la description des documents d'archives et de leurs producteurs.

- **L'aspect technique** concerne les choix techniques liés à la planification et à l'exécution de la phase de l'imagerie numérique à propos de l'acquisition (résolution, qualité de l'image scannée, format de fichier, etc.), la qualité de la reproduction (luminosité, contraste, couleurs, etc.), l'exploitation finale (impression, stockage dans une base de données ou publication sur une page web), l'archivage et la conservation des données numériques. Pour assurer l'accès à long terme à l'information numérisée, les service d'archives devraient contrôler l'environnement de la conservation des documents numériques, suivre le développement continu de l'équipement et des logiciels puis vérifier et résoudre les problèmes créés par l'obsolescence technologique rapide.

En ce qui concerne le module d'accès aux documents numérisés, la conception d'un système unifié de l'information permet au service d'archives de manipuler les

métadonnées de documents d'archives d'une façon intégrée. Ce système permettra de soutenir la totalité des opérations, à savoir l'accès, la description, la vérification de l'inventaire et la recherche documentaire. La standardisation de tous les aspects de ce système est une question essentielle. Le service d'archives peut utiliser l'EAD pour concevoir des instruments de recherche encodés basés sur la chaîne éditoriale EAD/XML, pouvant être disséminés simultanément par un Intranet du service d'archives et par l'intermédiaire d'Internet. C'est un choix de plus en plus adopté pour la consultation des instruments de recherche en ligne et offre des possibilités de recherche multipliées et affinées ainsi qu'une mise à jour rapide des informations.

- **L'aspect financier** du projet concerne le budget nécessaire (matériel, logiciel, salaires) et le rapport entre le budget total du projet et le bénéfice souhaité. D'autres facteurs peuvent augmenter le coût du projet tels que la migration de données en cas de la conservation pendant des périodes de plus de cinq ans et le niveau de description des documents. D'autre part, l'insuffisance du budget annuel attribué constitue le premier problème qui entrave la réalisation d'un projet d'imagerie numérique des archives. Le budget annuel du service d'archives ne permettrait pas d'effectuer de tels projets. Pour alléger le coût nécessaire à la réalisation du projet, le service d'archives peut demander à l'État d'augmenter le budget du service et de solliciter l'aide des directions concernées au niveau international et régional surtout celles qui soutiennent la recherche historique et le patrimoine national.

- En ce qui concerne **l'aspect légal**, il s'agit de préciser les personnes ayant le droit d'accès à l'information, le degré de confidentialité de l'information, les droits de propriété intellectuelle, la valeur de preuve des images numériques par rapport aux documents originaux ou sous forme de microfilm. Il est nécessaire de vérifier la législation concernant les délais de communicabilité des documents pour leur confidentialité (délais communs ou délais particuliers à certaines catégories de documents). Le service d'archives doit appliquer les mêmes règles en vigueur pour les documents traditionnels en ce qui concerne l'accès aux documents numérisés. Il est aussi important de penser aux droits d'auteurs au moment de la diffusion pour un accès payant des documents d'archives numérisés.

Conclusion

L'imagerie numérique des archives présente aux services d'Archives Arabes des solutions aux problèmes d'accessibilité et de conservation des documents historiques fragiles ou précieux et permet de communiquer à distance leurs reproductions

numériques via les réseaux d'information. Ces nouvelles activités permettent aux services de toucher et d'attirer un public plus vaste et de valoriser leurs missions et leurs collections. Cependant, les défis de l'application exigent des services d'Archives arabes de planifier leurs projets d'imagerie numérique.

Références

- i) URFIST de Paris (Unité Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique – Paris).
En savoir plus sur les images numériques, Disponible sur:
http://urfist.chartes.psl.eu/anciensite/image_numerique/image.htm , Visité le 25/6/2018
- ii) KAGAN, Gilles et BUQUET, Thierry. Numérisation d'images de l'acquisition à la publication. IRHT (CNRS), 2001. Disponible sur: <http://allomedia.free.fr/fredcours/ressources/irht.cnrs-orleans.fr/formation/cours/sommaire.htm>, Visité le 25/6/2018
- iii) URFIST de Paris. Op. cit., Disponible sur: http://urfist.chartes.psl.eu/anciensite/image_numerique/image.htm
- iv) Bibliothèque et Archives Nationales du Québec. La numérisation des documents : Méthodes et recommandations, Mai 2012, p28, Disponible sur:
http://www.banq.qc.ca/documents/archives/archivistique_ged/publications/Numerisation_des_documents.pdf ,
Visité le 10/5/2018
- v) BELANGER, Miceline, DEMERS, Jean Maurice et MINOTTO, Claude. Guide d'imagerie numérique : numérisation de l'information consignée sur des supports traditionnels. Canada : Archives nationales du Québec, 1998, p. 8.
- vi) La généalogie est la recherche des ancêtres d'une personne, ainsi que d'autres activités semblables. On distingue généralement : la généalogie ascendante qui consiste à découvrir les ancêtres d'une personne, la généalogie familiale qui inclut aussi les cousins et la parenté. En fin, la généalogie descendante consiste à retracer tous les descendants d'une personne, comme les enfants, petits-enfants, etc. (Site francophone de généalogie. Qu'est-ce que la généalogie, Disponible sur:
<http://www.francogene.com/gene-f.php>)
- vii) NARA (National Archives and Records Administration). Questions about Archives and Archivists, Available at : <http://www.archives.gov/records_management/policy_and_guidance/frequently_asked_questions_imaged.html#plus > Accessed on 12/10/2014
- viii) ELSAWY, Elsayed et HASSOUN, Mohamed. Les Archives Nationales d'Égypte à l'ère numérique: ambitions et défis. In : EBSI, ENSSIB. Le numérique: impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire, 13 – 15 octobre 2004, Montréal, Canada. Disponible sur : < <http://www.ebsi.umontreal.ca/recherche/colloques-congres-journees-d-etude/ebsi-enssib/pdf/elsawy.pdf> >
- ix) DHERENT, Catherine. La numérisation dans les services d'archives de France. Document numérique, vol.3, n° 1-2, 1999, P. 20.
- x) Pour plus de détail voir : (ELSAWY, Elsayed Salah. Étude analytique des fonds d'archives numérisés en France. Revue arabe d'archives, de documentation et d'Information. Tunisie, Numéros 13-14, décembre 2003, pp41-59).

- xi) Il s'agit de programmes qui transforment les images d'un texte sous forme «bit map» en une suite de caractères ASCII. Ces programmes peuvent aussi reconnaître la mise en page du texte et la traduire dans les codes spécifiques utilisés pour les représenter dans les traitements de textes. Ils sont indispensables si on veut «traiter» avec un éditeur ou un traitement de textes un fichier issu de la numérisation d'un texte écrit. (Introduction à l'informatique, <<http://www.grappa.univ-lille3.fr/polys/intro-info/poly002.html#toc3>>)
- xii) El GAJOUÏ, Khadija et ATAA-ALLAH, Fadoua. Optical character recognition for multilingual documents: Amazigh-French, In "Second World Conference on Complex Systems (WCCS), 10-12 Nov.2014, Agadir, Morocco, Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7061005/>, Accessed on 23/2/2018
- xiii) NARA. Op.cit. Available at:
<http://www.archives.gov/records_management/policy_and_guidance/frequently_asked_questions_imaged.html#imaging>
- xiv) ELSAWY, Elsayed Salah. Perspectives et étude de faisabilité de la numérisation aux Archives Nationales d'Egypte. Thèse. Villeurbanne : Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2005. p43
- xv) Ibid, p44
- xvi) NARA. Op.cit. Available at:
<http://www.archives.gov/records_management/policy_and_guidance/frequently_asked_questions_imaged.html#plus> Accessed on 12/10/2014
- xvii) ELSAWY, Elsayed Salah. Perspectives et étude de faisabilité de la numérisation aux Archives Nationales d'Egypte. Op. cit. p44
- xviii) Bibliothèque et Archives Nationales du Québec. Op.cit, Disponible sur:
http://www.banq.qc.ca/documents/archives/archivistique_ged/publications/Numerisation_des_documents.pdf ,
Visité le 10/5/2018
- xix) JUMBOSCAN (entreprise spécialisée dans le domaine de l'archivage numérique de documents anciens). Questions et réponses, Disponible sur: <<http://www.jumboscan.com/faq/indexf.html>>
- xx) NARA. Frequently asked questions about imaged records
- xxi) JUMBOSCAN. Op. cit., <<http://www.jumboscan.com/faq/indexf.html>>
- xxii) Thibaut GIRARD. Les archives historiques face aux technologies de conservation,
<www.idt.fr/idt/pages_fra/actes/actes2001/page4bis.htm>.
- xxiii) Ibid.
- xxiv) Bibliothèque et Archives Nationales du Québec. La numérisation des documents: Méthodes et recommandations. Mai 2012, Disponible sur:
<http://www.banq.qc.ca/documents/archives/archivistique_ged/publications/Numerisation_des_documents.pdf>

xxv) KAGAN, Gilles et BUQUET Thierry. Op. cit., Disponible sur:

<http://www.irht.cnrs.fr/formation/cours/intro.htm>

xxvi) Pour plus de détails, voir:

- Bureau de Coopération Interuniversitaire. Guide de gestion d'un projet de numérisation, Juillet 2014, Québec (Canada), 40 p.
- NASH, Jeff, STERKENBURG, Sara et WENTZELL, Paul. Project Plan for Digitization: A Structural Manual for Policy Development at the Greater West Bloomfield Historical Society. December 13, 2011, University of Michigan, School of Information, 39 p.
- Wisconsin Historical Society. Digitization Project Guidance For State Agencies. August 2018. 46 p.

xxvii) BELAÏD, A. NAJMAN, L. et REYREN, D. La numérisation de documents: Principe et évaluation des performances, 2006. <https://hal.inria.fr/inria-00099148/document>

xxviii) BELANGER, Micheline, DEMERS, Jean Maurice et MINOTTO, Claude. Op. cit., p. 15.