



HAL
open science

De la nécessité de l'optimisation des procédures de contrôle et d'une démarche qualité appliquées à la numérisation patrimoniale : le cas de la société Azentis

Vincent Labégorre

► To cite this version:

Vincent Labégorre. De la nécessité de l'optimisation des procédures de contrôle et d'une démarche qualité appliquées à la numérisation patrimoniale : le cas de la société Azentis. domain_shs.info.docu. 2012. mem_00803366

HAL Id: mem_00803366

https://memic.ccsd.cnrs.fr/mem_00803366

Submitted on 21 Mar 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS
École Management et Société
Département Culture Information Technique et Société (CITS)
INTD

MEMOIRE pour obtenir le
Titre professionnel "Chef de projet en ingénierie documentaire" INTD
RNCP niveau I

Présenté et soutenu par
Vincent Labégorre

Novembre 2012.

De la nécessité de l'optimisation des procédures de
contrôle et d'une démarche qualité appliquées à la
numérisation patrimoniale:
Le cas de la société Azentis.

Jury:

Olivier Anceschi
Matthieu Neukirch

Promotion XLII

Labor omnia vincit improbus.
(Virgile, *Géorgiques*, I, L45-146)

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier mon directeur de recherche, monsieur. Olivier Anceschi pour ses précieux conseils et sa disponibilité et mon directeur de stage monsieur Matthieu Neukirch qui m'a permis de découvrir les arcanes de la numérisation patrimoniale.

Je voudrais ensuite exprimer ma gratitude à l'ensemble du personnel administratif et pédagogique de l'INTD pour leur constant soutien durant cette année. De même je remercie chaleureusement l'ensemble du personnel d'Azentis pour leur gentillesse et leur disponibilité tout au long de mon stage.

Plus largement il convient de remercier chaleureusement tous, ceux parents et amis, qui directement ou indirectement, concourent à la rédaction et à la correction de ce mémoire.

Sans leur soutien tant technique que psychologique ce travail n'aurait pu aboutir.

Notice

LABEGORRE Vincent. De la nécessité de l'optimisation des procédures de contrôle et d'une démarche qualité appliquées à la numérisation patrimoniale: Le cas de la société Azentis. 2012. 88 p. Mémoire Titre 1, Ingénierie documentaire, INTD.

Ce mémoire a pour objectif de s'interroger sur l'applicabilité des méthodes du management qualité dans le domaine de la numérisation patrimoniale. Après avoir s'être attaché à définir la numérisation patrimoniale et avoir posé les bases du management de la qualité, ce mémoire s'attache à démontrer les atouts de l'application d'une vraie démarche qualité au sein d'une entreprise comme Azentis. Il en ressort que si elle est réellement soutenue par la direction, une démarche qualité peut permettre de diminuer significativement les erreurs de production. Cette étude se termine sur la préconisation de solutions à mettre en place, afin de parvenir simplement à une optimisation des processus de production.

NUMERISATION ; PATIMOINE ; ARCHIVES ; ENTREPRISE ;
NORMALISATION ; DEMARCHE QUALITÉ ; PROCESSUS ; PROCEDURES ;
RECORDS MANAGEMENT

Table des matières

Remerciements.....	3
Notice.....	4
Table des matières.....	5
Liste des tableaux.....	8
Liste des figures.....	9
Introduction.....	10
Première partie : Numérisation Patrimoniale, Management Qualité : quelle définition ?.....	13
1 Qu'est-ce que la numérisation patrimoniale ?.....	14
1.1 Le concept de patrimoine.....	14
1.1.1 Le Cadre juridique français.....	14
1.1.2 La notion de patrimoine dans le Droit Communautaire.....	15
1.2 Qu'est-ce que la numérisation ?.....	17
1.2.1 La numérisation une opération physique.....	17
1.2.2 Numérisation de masse et numérisation patrimoniale quelles différences ?.....	18
1.3 Un secteur d'activité particulier mais concurrentiel.....	19
2 Qu'est ce que le Management Qualité ?.....	23
2.1 Qualité : essai de définition.....	23
2.2 Les écoles de la Qualitique.....	24
2.2.1 Le Total Quality Management (TQM).....	24
2.2.2 Le 6 Sigma.....	26
2.2.3 Le Lean.....	27
2.2.4 Les autres méthodes.....	28
2.3 La Normalisation.....	30
2.3.1 Normalisation et certification.....	30
2.3.2 Les normes ISO 9000.....	32
Deuxième Partie : Le Management Qualité appliqué au cas Azentis.....	34
3 Diagnostic du processus de production.....	35

3.1	Le processus de production et ses étapes de contrôles.....	35
3.1.1	Observation du processus.....	36
3.1.2	Analyse du processus.	40
3.2	Le retour client et sa prise en compte.....	41
3.3	Bilan d’observation.	42
4	Recherche des normes internationales applicables.	44
4.1	Les normes de numérisation.	44
4.2	Les normes archivistiques et documentaires.....	45
4.3	Les conséquences de ce ciblage de ces normes.	48
5	Formalisation des orientations de management Qualité.	49
5.1	Analyse des éléments de Qualité existants.....	49
5.2	Rédaction d’un Manuel des procédures en place.....	50
5.2.1	Le processus commercial.	50
5.2.2	Le processus de management.....	51
5.2.3	Le processus de réalisation.	51
5.3	Bilan de formalisation : procédures nécessaires et procédures mises en place. 53	
Partie 3 : Les solutions proposées.		54
6	La conception d’un nouveau Système de Management Qualité.	55
6.1	Le manuel des procédures Qualité.....	55
6.2	Le nouveau manuel qualité.....	56
7	Mise en place d’une base de données de suivit de projet.....	59
7.1	La réflexion mise en place.	59
7.2	Les premiers éléments formalisés.	60
Conclusion		64
Bibliographie.....		66
Sitographie.		74
Annexes.....		75
Annexe 1 : Annexe à la directive du 27 mars 1993.		76
Annexe 2 : Règles de Manipulation de documents.....		79
Annexe 3 : Contenu minimum à fournir à Europeana: Objectifs indicatifs par état membre.....		82
Annexe 4 : Sommaire de la norme ISO 9001 :2008.		84
Annexe 5 : Organigramme d’Azentis.		85

Annexe 6 : Chaine documentaire d'Azentis.....	86
Annexe 7 : Conditionnements adaptés à la conservation des archives.....	87

Liste des tableaux

Tableau 1: Coût de la numérisation du patrimoine culturel européen [17 annexe 5 p187]	21
Tableau 2: Les prestataires de service en numérisation patrimoniale [7 p22]	21
Tableau 3: Exemple de fiche de validation pour test (source Azentis).....	37
Tableau 4: Conditions de stockage selon la norme NF ISO 11799	46
Tableau 5: Prescriptions Unesco relatives à la qualité de l'air.....	47
Tableau 6: Tableau navette de la base de données.....	62

Liste des figures

Figure 1: Cartographie de processus de numérisation [6 p265].....	18
Figure 2: Diagramme général des critères du TQM [12 p33].....	25
Figure 3: probabilités associées à la loi normale [12 p35].....	26
Figure 4: La roue de Deming.	28
Figure 5: Schéma du processus de certification.....	31
Figure 6: Poste de travail pour numérisation via un scanner grand format (source Azentis).	37
Figure 7: Poste de travail pour prise de vue avec dos numérique (source Azentis)...	37
Figure 8: Interface du logiciel de traitement des métadonnées (source Azentis).	39
Figure 9: Exemple de fiche de suivi (source Azentis).	49
Figure 10: Structure documentaire d'un SMQ	57
Figure 11: Modèle d'un SMQ selon la norme ISO 9001 [33 p vi].....	58

Introduction

L'Amélioration constante des technologies multimédia offre de nouvelles opportunités de numérisation des documents. Grâce à cette évolution, la réflexion autour des problématiques de *record management* et de numérisation patrimoniale a été profondément renouvelée au cours des 20 dernières années. Depuis la fin des années 1990, l'Europe s'est en effet lancée dans la numérisation de son patrimoine culturel. Le chantier est immense. Si en suivant Jean Doucet on considère qu'un service d'archives départementales moyen compte entre 300 000 et 500 000 références [12 Doucet], ce seraient au total près de 2,5 milliards de documents (sans compter les millions d'heures de vidéo et de films) qui seraient à numériser dans toutes les bibliothèques européennes [4 Brebion p15]. En 2011, 19 millions d'objets avaient été numérisés. L'objectif de la Commission Européenne est conformément au plan stratégique d'Europeana, la numérisation de 30 millions d'objets à l'horizon 2015 [16 p40]. Dans l'idéal, le projet prévoit que l'intégralité du patrimoine culturel européen soit numérisé et accessible au public à l'horizon 2025. Selon les évaluations du rapport des sages remis à la Commission Européenne en janvier 2011, ce chantier pharaonique coûterait au total plus de 100 milliards d'euro [17 Decker *et alii* article 8.1.1.2]

Les raisons de fond de cet élan européen sont diverses. Mais, au premier rang d'entre-elles, on peut évoquer la vaste campagne de numérisation lancée par Google. Le modèle européen de numérisation du patrimoine culturel tend en effet à se structurer en réaction aux conditions imposées par la firme étasunienne aux institutions culturelles européennes. L'importance des sommes engagées donne bien la mesure des enjeux des programmes de numérisation mis en place. L'objectif est multiple. Il s'agit non seulement d'assurer la sauvegarde du patrimoine culturel par la création de copies numériques des documents originaux, et de le mettre à disposition d'un public le plus large possible via des bibliothèques en ligne comme Gallica¹ et Europeana². Mais il s'agit aussi de dynamiser et de soutenir les industries innovantes européennes. C'est là un défi à la fois culturel, politique et économique pour les états de l'Union Européenne (UE).

L'importance du volume de documents à numériser, de même que la nature des documents patrimoniaux, impose des procédures de numérisation minutieuses et parfaitement structurées. La particularité du processus engagé est qu'il concerne des documents anciens, vieux pour certains, de plusieurs siècles, parfois extrêmement fragiles et dont la valeur culturelle est inestimable. Dans ces conditions, la question

¹ <http://gallica.bnf.fr/>

² <http://www.europeana.eu/portal/>

est de savoir s'il est possible d'adapter au domaine de la numérisation patrimoniale les processus de production industrielle utilisés dans le domaine de la numérisation de masse. Au-delà des procédures de production nous nous interrogeront plus précisément sur la possibilité de mettre en place une véritable démarche de management qualité au sein des entreprises prestataires en numérisation patrimoniale.

La démonstration de ce mémoire s'organisera en trois axes.

Nous définirons dans un premier temps les bases de la numérisation patrimoniale et du management qualité. Cette approche nous permettra de considérer ensuite les aspects plus techniques de ces domaines au travers de leur application concrète au sein de la société Azentis.

Dans une troisième partie nous aborderons les solutions dont disposent les sociétés prestataires de numérisation patrimoniale pour mettre en place une démarche qualité performante et adaptée aux caractéristiques du secteur.

Première partie :

**Numérisation Patrimoniale,
Management Qualité :
quelle définition ?**

1 Qu'est-ce que la numérisation patrimoniale ?

1.1 Le concept de patrimoine.

Afin de mieux appréhender la numérisation patrimoniale, il convient dans un premier temps de s'interroger sur le concept de patrimoine tel qu'il est défini par la loi française et par le droit communautaire.

1.1.1 Le Cadre juridique français.

En France, le concept de patrimoine est défini par le Code du Patrimoine dans son article L1³ comme suit :

« Le patrimoine s'entend, au sens du présent code, de l'ensemble des biens, immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique. »

Qui plus est, l'article L111-1 stipule que :

« Les biens appartenant aux collections publiques et aux collections des musées de France, les biens classés en application des dispositions relatives aux monuments historiques et aux archives, ainsi que les autres biens qui présentent un intérêt majeur pour le patrimoine national au point de vue de l'histoire, de l'art ou de l'archéologie sont considérés comme trésors nationaux. »

Comme on le constate, la notion de patrimoine recouvre des éléments très différents les uns des autres, parfois même extérieurs au champ documentaire. Selon le code c'est bien l'intérêt porté par la société à un bien qui fonde son caractère patrimonial et non pas l'appartenance à un type particulier. Si certains manuscrits ont une valeur patrimoniale inestimable, ce n'est évidemment pas le cas de tous.

Qui plus est comme on le note dans l'article L111-1, une distinction est introduite au sein des biens patrimoniaux. Certains biens relevant déjà du patrimoine, sont classés en raison de leur « intérêt majeur pour le patrimoine national » comme des « trésor nationaux ». Son caractère patrimonial impose au bien concerné une restriction drastique de sa mobilité, une éventuelle sortie du « territoire douanier » étant soumise à l'obtention d'un certificat délivré par l'autorité administrative comme le stipulent les articles L111-2 et L111-4 du code du patrimoine. Les biens classés comme « trésor nationaux » sont même frappés d'une interdiction de principe de sortie du « territoire douanier ».

³ Consulté sur Légifrance : <http://www.legifrance.gouv.fr/>

L'article L111-7 prévoyant néanmoins une dérogation :

« L'exportation des trésors nationaux hors du territoire douanier peut être autorisée, à titre temporaire, par l'autorité administrative, aux fins de restauration, d'expertise, de participation à une manifestation culturelle ou de dépôt dans une collection publique. Cette autorisation est délivrée pour une durée proportionnée à l'objet de la demande. A l'occasion de la sortie du territoire douanier d'un trésor national mentionné à l'article L. 111-1, l'autorisation de sortie temporaire doit être présentée à toute réquisition des agents des douanes. Dès l'expiration de l'autorisation, le propriétaire ou le détenteur du bien est tenu de le présenter sur requête des agents habilités par l'État. »

Ces restrictions de circulation imposées aux biens relevant du patrimoine culturel ont pour objectif une protection dudit patrimoine. Elles ont pour corolaire d'imposer des procédures administratives lourdes et des protocoles de manipulation particuliers et sécurisés qui complexifient le travail de numérisation.

1.1.2 La notion de patrimoine dans le Droit Communautaire.

Le droit Communautaire (droit de l'Union Européenne) reprend des conceptions similaires au droit français. La première mention de biens culturels dans un texte juridique européen remonte à l'article 30 (ex article 36)⁴ du Traité instituant la Communauté Européenne (Traité de Rome de 1957). Cet article amendait la libre circulation des individus, des biens et des capitaux, liberté fondamentale protégée par le traité, pour permettre une restriction de la circulation des trésors nationaux.

Malgré cette prise en compte initiale des trésors nationaux, les décisions européennes se limitent alors à une protection des biens patrimoniaux et à une politique de restitution des biens culturels ayant illégalement quitté le territoire d'un état membre. On trouve, néanmoins, une définition des « biens culturels » dans la directive du 15 mars 1993 relative à la restitution des biens culturels ayant illégalement quitté le territoire d'un état membre [18 p75]. Son article premier stipule que :

« Aux fins de la présente directive, on entend par :

1) « bien culturel » :

- un bien classé, avant ou après avoir quitté illicitement le territoire d'un État membre, comme « trésor national de valeur artistique, historique ou archéologique », conformément à la législation ou aux procédures administratives nationales au sens de l'article 36 du traité et

⁴ http://eur-lex.europa.eu/fr/treaties/dat/12002E/pdf/12002E_FR.pdf

- appartenant à l'une des catégories visées à l'annexe ou n'appartenant pas à l'une de ces catégories, mais faisant partie intégrante :

- des collections publiques figurant sur les inventaires des musées, des archives et des fonds de conservation des bibliothèques.

Aux fins de la présente directive, on entend par « collections publiques » les collections qui sont la propriété d'un État membre, d'une autorité locale ou régionale dans un État membre, ou d'une institution située sur le territoire d'un État membre et classées publiques conformément à la législation de cet État membre, à condition qu'une telle institution soit la propriété de cet État membre ou d'une autorité locale ou régionale, ou qu'elle soit financée de façon significative par celui-ci ou l'une ou l'autre autorité,

- des inventaires des institutions ecclésiastiques ; »

Comme on peut le constater en consultant la liste annexée à cette directive⁵, cette première définition des « biens culturels » est encore assez restrictive. La présence d'une liste annexée à cet article exclut par essence toutes les catégories de biens non mentionnés. La définition du code du patrimoine français était, à cet égard bien plus large. En 1993, la politique européenne de la culture n'en est qu'à ses premiers balbutiements, il a en effet fallu attendre 1992 pour qu'une politique culturelle européenne soit officiellement incluse au Traité de Maastricht [15]. La politique culturelle se structure ensuite progressivement au travers de grands plans comme le plan « Culture 2000 » ou le plan « Culture 2007-2013 ». Ces plans ont généralement pour but de renforcer la coopération culturelle à travers l'Europe et de développer la cohésion des peuples européens au travers de la valorisation d'un patrimoine culturel commun riche et plurimillénaire. En 2010, le Parlement Européen lance le « Label du patrimoine européen ». La résolution du 16 décembre 2010 qui lance ce label est l'occasion d'une nouvelle définition du patrimoine européen dans son article 2 [19 p226] :

« Article 2

Définition

Aux fins de la présente décision, on entend par « sites » les monuments, les sites naturels, immergés, archéologiques, industriels ou urbains, les paysages culturels, les lieux de mémoire, les biens et objets culturels et le patrimoine immatériel lié à un lieu, y compris le patrimoine contemporain. »

Cette définition de 2010 élargit déjà considérablement l'éventail du patrimoine européen en y ajoutant le patrimoine contemporain et en limitant la liste des types de biens concernés par la décision.

⁵ Cf. annexe 1

La définition la plus large reste celle du Code du Patrimoine français. Cette définition est celle sur laquelle nous nous proposons de baser ce mémoire car elle met l'accent sur ce qui fait l'essence du patrimoine culturel : l'intérêt qu'il représente aux yeux d'une communauté qui se reconnaît des valeurs et une histoire commune.

On ressent déjà au travers de cette réflexion sur la notion de patrimoine ce qui fait la particularité de la numérisation patrimoniale ; avoir pour support de travail des biens qui ont une valeur intrinsèque évaluée sur des critères autres que de simples considérations financières.

1.2 Qu'est-ce que la numérisation ?

1.2.1 La numérisation une opération physique.

Dégagée de toute considération de support, la numérisation est avant tout une opération physique. Selon Arlette Boulogne, elle consiste en un :

« Processus de conversion d'un signal analogique en un signal numérique. Cette technique permet de stocker des documents quels qu'en soient la nature et le support sous une forme électronique »⁶.

Il s'agit donc globalement de transformer un document présenté sur un « support solide » en une suite d'impulsions électriques composées de 0 et de 1 interprétable grâce à un outil informatique. L'information produite pouvant être stockée indépendamment de son support d'origine sous différents formats. On perçoit dans cette définition la double caractéristique technique de la numérisation : la conversion et le stockage.

Néanmoins la problématique va bien au-delà. La numérisation permet de dépasser l'opposition traditionnelle conservation/communication en diffusant le plus largement possible des copies numériques de documents incommunicables. C'est bien là l'objectif essentiel d'un processus de numérisation, permettre la diffusion la plus large possible d'un document dont la communication était jusque là restreinte.

Les enjeux de la numérisation sont donc, globalement de trois ordres : culturel, scientifique et économique. Culturel car elle permet de rendre accessible au plus grand nombre « *des œuvres de l'art et de l'esprit* » [6 Claerr/Westeel p 20]. Économique et scientifique parce que les documents numérisés vont servir de base de travail pour l'activité des chercheurs ou des entreprises qui trouvent là un moyen efficace pour accroître la circulation des informations au sein de leur personnel.

⁶ BOULOGNE Arlette. Vocabulaire de la documentation. Paris, ADBS éditions, 2004, 333p, ISBN : 2-84365-071-2.

1.2.2 Numérisation de masse et numérisation patrimoniale quelles différences ?

Il existe deux types de processus de numérisation qui se distinguent par leurs protocoles de production mais aussi, et surtout par leurs objectifs et leurs clients. La numérisation dite « de masse » s'adresse au monde de l'entreprise. Elle a pour objet la numérisation rapide d'un volume important de documents contemporains, normés et homogènes. Pour ce faire elle a recours à des processus de production largement automatisés. Ce traitement de masse permet aux entreprises de pratiquer des tarifs à la page extrêmement bas, tout en conservant un retour sur investissement particulièrement compétitif. La numérisation stricto sensu n'est généralement que la prestation minimale de ces entreprises qui proposent généralement à leurs clients des prestations plus complexes.

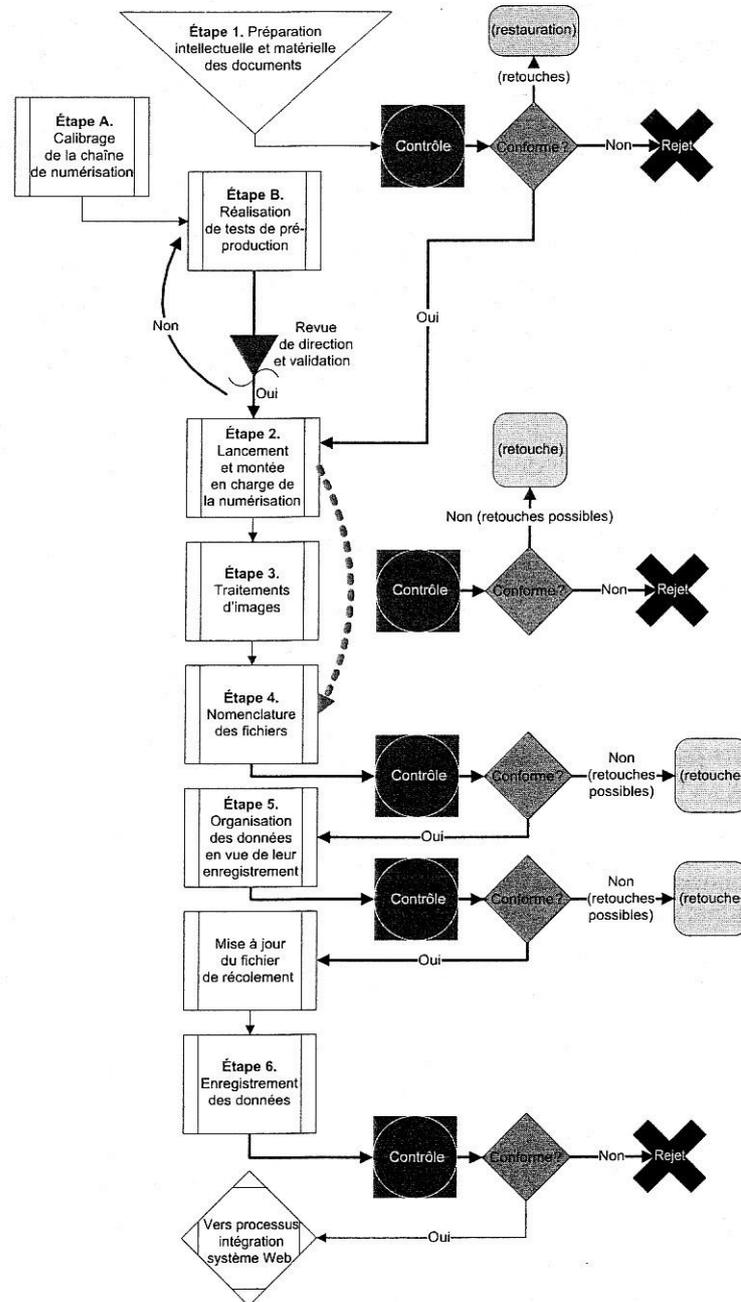


Figure 1: Cartographie de processus de numérisation [6 p265]

Selon Thierry Claerr et Isabelle Westeel « *Le processus de numérisation peut être entendu comme une suite d'actions comprenant la numérisation, l'analyse intellectuelle et l'indexation documentaire* » [6 p18]. Comme le montre de façon schématique le tableau 1, les entreprises du secteur combinent généralement au sein d'un même processus les prestations de numérisation avec des prestations d'archivage (numérique et analogique) et de diffusion. S'ajoute parfois à cela, une gamme complète de prestations relevant du *Record management*.

La numérisation dite patrimoniale se distingue de la numérisation de masse par la nature des documents traités, mais aussi par des objectifs partiellement dégagés des considérations économiques. Il s'agit en numérisation patrimoniale de « *proposer à la consultation un document numérique de substitution tout en préservant les documents originaux d'une manipulation excessive. La numérisation constitue même un moyen de sauvegarde de connaissance de document qui, physiquement sont incommunicable, ou condamnés à une dégradation irréversible* » [6 Claerr/Westeel p17]. En ce sens, la numérisation patrimoniale n'a de sens que si elle permet la réalisation du diptyque conservation/diffusion propre aux missions culturelles. Concrètement la numérisation patrimoniale, grâce aux liens étroits qui la lie à internet, permet de multiplier l'audience potentielle d'un document aussi bien dans le temps que dans l'espace.

La distinction entre les deux modèles est encore plus flagrante en matière de processus de production. « *A l'une les forts volumes et le retour sur investissement exigé par le client. A l'autre, le travail minutieux et soigneux, la manipulation manuelle des documents et une démarche de qualité* » [9 p44]. Les propos d'Hélène Ochanine traduisent bien la nécessaire adaptation des protocoles de numérisation patrimoniale aux spécificités de chaque document. La grande hétérogénéité du patrimoine culturel, tant en matière d'état de conservation que de format ou de support, empêche toute automatisation complète de la production et impose des règles de manipulation propres à chaque type de document. Ce fait est bien illustré par les consignes de manipulation transmises en 2009 par la BNF à ses prestataires de numérisation⁷. On remarque bien dans ces consignes, applicables aux seuls documents reliés l'extrême attention portée à la conservation des documents. De telles contraintes expliquent que le temps nécessaire à la numérisation d'un fond d'archives patrimoniales soit beaucoup plus important que celui dédié à la numérisation d'un fond d'archives d'entreprise. Dans le meilleur des cas un photographe expert en numérisation patrimoniale chargé de numériser un document « récent » (daté de la fin du XIX^e siècle ou du XX^e siècle) s'ouvrant sans difficulté à 180° et ne contenant aucun dépliant, pourra numériser près de 1600 pages par jour. Ce qui est incomparable au rendement d'une chaîne de numérisation entièrement automatisée.

1.3 Un secteur d'activité particulier mais concurrentiel.

Le secteur de la numérisation patrimoniale est un secteur d'activité particulier. En effet les entreprises prestataires en numérisation patrimoniales ont pour

⁷ Cf. annexe 2.

principaux clients des organismes publics : centres d'archives, bibliothèques, musées...etc. Si l'on considère que chaque département français à son centre d'archives, que l'on ajoute les archives municipales de certaines communes, les archives de la Défense, les archives Diplomatiques, celles de la Préfecture de Police de Paris, de l'Outre Mer, la BNF et les grandes bibliothèques, les musées..., on voit bien que les projets de numérisation ne manquent pas. Ce sont des milliers de kilomètres linéaires de documents qui sont à numériser en France, et cela ne représente qu'une petite partie des milliards de documents qui composent le patrimoine culturel européen (2,5 milliards de documents pour les seules bibliothèques) [4 Brebion p15]. Pour relever ce défi de taille, les organismes publics bénéficient du soutien financier de l'État et de l'Union Européenne.

La numérisation du patrimoine culturel fait en effet partie des objectifs prioritaires fixés par la politique culturelle de l'UE. Ainsi, en 2005 a été lancée l'initiative « Bibliothèques numériques » dans le cadre de la stratégie *i2010 strategy* de la Commission européenne qui vise à stimuler l'économie numérique. L'objectif de cette initiative est de mettre en ligne les collections conservées par les bibliothèques, les centres d'archives et les musées de toute l'Europe. Comme dans toutes les entreprises culturelles, l'initiative Bibliothèque numérique reprend les deux facettes (conservation/diffusion) des missions culturelles.

Malgré la crise économique qui frappe l'UE, la numérisation du patrimoine culturel reste un des objectifs prioritaires des institutions européennes et participe du plan de relance de l'économie de l'UE. En avril 2012, le Conseil de l'UE rappelle même dans les considérants d'un projet de conclusion que :

« La numérisation et l'accessibilité en ligne du matériel culturel des États membres et sa conservation numérique à long terme sont essentielles pour permettre l'accès de tous à la culture et à la connaissance à l'ère numérique et promouvoir la richesse et la diversité du patrimoine culturel européen.

Le matériel culturel numérisé constitue une ressource importante pour les industries culturelles et créatives européennes¹. La numérisation et l'accessibilité en ligne du patrimoine culturel des États membres, envisagées à la fois dans un contexte national et transfrontière, contribuent à la croissance économique et à la création d'emplois, ainsi qu'à la réalisation du marché unique numérique, grâce à l'offre croissante de nouveaux produits et services innovants en ligne. »

Cette initiative trouve son débouché dans l'alimentation régulière de la bibliothèque numérique européenne : Europeana. Lancée en novembre 2008, Europeana est le point d'accès au vaste patrimoine culturel européen. Fin 2011 elle donnait accès à plus de 19 millions de documents numérisés, l'objectif étant de monter ce chiffre à 30 millions d'ici à 2015 [15 p40]. C'est par Europeana qu'à l'horizon 2025, l'intégralité du patrimoine européen devra être accessible. Conformément aux recommandations de la Commission Européenne la France qui

en 2011 avait déjà versé 2 745 833 documents à Europeana devra atteindre les 4 308 000 documents en 2015 [16 p40]⁸.

Cette volonté marquée de maintenir une politique culturelle européenne ferme malgré la crise et de développer l'industrie européenne de la numérisation explique la confirmation des ambitieux projets de numérisation lancés avant la crise et le lancement de nouvelles opérations.

Description	Value	Units
Estimated MEAN cost of digitising LIBRARY COLLECTIONS in the EU	19.77	€bn
Estimated total cost of digitising MUSEUM COLLECTIONS in the EU	38.73	€bn
Estimated total cost of digitising NATIONAL ARCHIVES in the EU	41.87	€bn
Estimated total cost of digitising AV COLLECTIONS in the EU	4.94	€bn
Estimated total cost of digitising CULTURAL MATERIAL in the EU*	105.31	€bn

Tableau 1: Coût de la numérisation du patrimoine culturel européen [17 annexe 5 p187]

Cette politique européenne ferme et le montant pharaonique des opérations de numérisation (évalué à 105,31 milliards d'euro) place les entreprises de numérisation patrimoniale dans une situation particulière. Elles semblent partiellement protégées des effets de la crise par le maintien de la commande publique à un haut niveau. Néanmoins ces entreprises sont confrontées à une concurrence acharnée accentuée par l'évolution rapide des techniques de numérisation. Globalement, le paysage des prestataires en numérisation patrimoniale se compose d'une dizaine d'entreprises. Une partie d'entre elles seulement est capable de traiter tous les types de documents les plus fréquents dans les fonds patrimoniaux avec un taux de fidélité satisfaisant.

En février 2011, dans son dossier consacré à la numérisation patrimoniale [7 Laloë p 22], Archimag présente les entreprises du secteur les plus polyvalentes.

prestataires de services	
ACRPP (Association pour la conservation et la reproduction photographique de la presse)	→ www.acrpp.fr
Arkhenum	www.arkhenum.fr
Azentis	→ www.azentis.com
CICL (Centre interrégional de conservation du livre)	→ www.cicl.org
Diadeis	→ www.diadeis.com
Internet Archive	→ www.archive.org
Safig (Jouve)	→ www.safig.fr

Tableau 2: Les prestataires de service en numérisation patrimoniale [7 p22]

Si l'on compare avec le guide pratique n°34 publié par Archimag en 2008 [1 p89-90], en ne prenant en compte que les entreprises qui annoncent pouvoir traiter la documentation patrimoniale⁹, on peut noter que si le nombre d'entreprises n'a que peu varié, en revanche nombre d'entre elles n'ont pas survécu à la crise de 2008.

⁸ Cf. annexe 3.

⁹ Pour opérer ce tri ne sont retenues que les entreprises pouvant traiter les types de documents particulier comme : les registres, les photos et ektachromes et les plans.

Les projets de numérisation montés par les grandes institutions publiques ne font néanmoins pas systématiquement appel à des entreprises spécialisées. Certaines ont décidé de mettre en place des équipes internes de numérisation, ou de faire appel à des photographes locaux. Bien qu'en général moins coûteuse, cette dernière solution est de loin la plus risquée, car parmi les photographes locaux rares sont ceux qui, disposant du matériel adéquat, ont reçu la formation nécessaire à la manipulation des documents anciens¹⁰. En ce qui concerne les équipes de numérisation créées au sein des institutions publiques (e.g. BNF), si la qualité du travail est en général identique à celle des prestataires externes, elles ne peuvent en général pas assurer des rythmes de travail aussi soutenu. Ce que l'on ne leur demande d'ailleurs pas.

Dans ce contexte d'une concurrence exacerbée par la crise économique qui tire sans cesse les prix vers le bas, les entreprises qui peuvent assurer à leur client un haut niveau de fiabilité par la mise en place d'une démarche Qualité, disposent d'un atout majeur. C'est pourquoi il convient maintenant de s'interroger sur le Management Qualité.

¹⁰ Les archives de France dispensent des formations spécialisées tout au long de l'année. On trouve en particulier dans leur catalogue 2012 une formation intitulée Conditionnement des archives préparant à la manipulation des pièces d'archives.
<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/5357>

2 Qu'est ce que le Management Qualité ?

Dans cette partie nous allons tenter de définir les principaux concepts qui sous-tendent le management Qualité. Il importe en effet de bien distinguer Qualité, Qualitique et démarche Qualité quand on souhaite mettre en place un système de management de la qualité.

2.1 Qualité : essai de définition.

Les dictionnaires de langue française définissent généralement la qualité comme « *la manière d'être, bonne ou mauvaise, de quelque chose ; état caractéristique* »¹¹. Il convient donc de dépasser ces définitions théoriques pour tenter de donner une définition pratique du concept.

Christian Doucet définit la Qualité comme : « *la caractéristique d'un produit ou d'une activité qui satisfait à ses objectifs (qualité externe) et qui se déroule de façon optimisée (qualité interne)* » [12 p12]. Cette définition permet d'englober non seulement les objets et les services produits par l'entreprise, mais aussi les processus mis en place pour assurer son bon fonctionnement. Le concept tel que nous venons de le définir est une idée ancienne. Depuis toujours il a sous-tendu à l'activité humaine, mais ce n'est qu'avec le développement de la production industrielle et avec la complexification des protocoles de production que la nécessité de l'exprimer clairement est apparue.

Même si depuis la création, aux États-Unis, durant les années 1920¹² des premiers services de contrôle qualité la réflexion autour de ce concept s'est considérablement diffusée, celle-ci reste avant tout théorique. Une réflexion technique et pratique autour de la Qualité est devenue indispensable avec l'accroissement des exigences du client et le rôle de plus en plus déterminant du « rapport qualité/prix » comme base d'achat.

Le fruit de cette réflexion est le développement de la Qualitique. La qualitique est : « *le regroupement des méthodes et techniques susceptibles de faciliter l'obtention de la qualité des produits et services à coût minimal et en maîtrisant les risques* » [12 Doucet p10]. La qualitique s'est développée à partir du contrôle qualité puis s'est enrichie progressivement de multiples outils, développés par différentes écoles de pensée¹³. Les techniques mises en avant par les écoles de qualitique n'assurent néanmoins pas à l'entreprise qui les met en œuvre une réussite garantie, chacun devant adapter à sa structure la technique la plus appropriée. Une intense réflexion préalable est nécessaire. D'autant que la mise en place d'une

¹¹ Le petit Larousse grand format, Paris, Larousse, 2004, 1927p, ISBN : 2-03-530405-9.

¹² En 1924, un des premiers services de contrôle qualité a été créé chez *Bell Téléphone Laboratories* avec W. A. Shewhart et J. M. Juran.

¹³ Cf. infra 2.2.

technique inadéquate peut entraîner une complexification inutile des processus et un formalisme générateur de coûts excessifs.

On note bien la nécessité de combiner à la fois la réflexion théorique et la technique pour parvenir à la satisfaction des objectifs Qualité. C'est cette combinaison qu'on appellera « démarche qualité ». Elle peut se définir comme « *l'ensemble des travaux entrepris pour résorber la non qualité et atteindre les objectifs qualité* » [12 Doucet p12]. On considérera donc ici que ces travaux comprennent à la fois la réflexion théorique et les techniques mises en œuvre. Il faut néanmoins toujours rappeler à la suite d'Éric Sutter¹⁴ [14] que si il est louable d'atteindre ses objectifs qualités, la finalité de la démarche doit rester la satisfaction du client.

Le Management qualité peut quant à lui être défini comme la conduite globale d'une entreprise qui fixe la qualité comme l'une de ses priorités. Le management qualité, ou management par la qualité, est donc une politique générale d'entreprise, une volonté des dirigeants qui impacte l'ensemble de la structure et des processus.

La réflexion autour de la qualité se décompose donc en différents niveaux d'étude ayant tous pour objectif l'obtention d'une optimisation de la production destinée à satisfaire au mieux le client. Chaque courant de pensée théorique ayant ensuite tenté de développer une méthode concrète destinée à faciliter l'obtention de la qualité, d'où une grande diversité de techniques qualitive.

2.2 Les écoles de la Qualitique.

De nombreuses techniques ont été mises en place afin d'obtenir la qualité. Elles sont le reflet des écoles de pensée et des centres de recherche en Qualité qui ont été créés de par le monde depuis le début du XX^e siècle. La plupart de ces techniques ont été mises en place pour la première fois dans leur pays d'origine et restent encore marqué par une certaine « culture de la Qualité ».

2.2.1 Le Total Quality Management (TQM).

La politique de « qualité totale » est née d'une analyse profonde des structures de l'entreprise. Elle prend en compte à la fois les éléments fondamentaux de gestion du personnel, de la production et des processus. C'est parce que cette démarche considère l'entreprise dans ses moindres éléments qu'elle est dite « totale ».

Cette démarche s'est structurée progressivement au Japon puis aux États-Unis durant les années 1950-1960, dans un contexte de domination économique et

¹⁴ Éric Sutter définit la démarche qualité comme : « l'Ensemble des actions que met en place une organisation pour assurer sa mission et atteindre la satisfaction du public »

industrielle de ces deux pays. Elle repose sur une large mobilisation de l'ensemble du personnel de l'entreprise au service de l'amélioration de l'efficacité des processus. Le personnel se réunit régulièrement en comité de qualité pour analyser, chacun dans son domaine de compétence, les défauts et dysfonctionnement constatés et rechercher des solutions. Le TQM repose donc sur une auto-évaluation complétée par des audits extérieurs réguliers qui apportent une vision neutre sur les processus mis en place.

Cette mobilisation complète du personnel a pour vertu de créer un consensus autour de la démarche qualité de l'entreprise. Elle évite de voir les processus de production et de contrôle imposés par la hiérarchie sans consultation des employés, ce qui tend à empêcher incompréhensions et blocages.

Les méthodes de TQM peuvent être représentées en utilisant le diagramme suivant, chacune des rubriques étant pondérée en fonction de l'importance qui lui est donnée dans la démarche de l'entreprise.

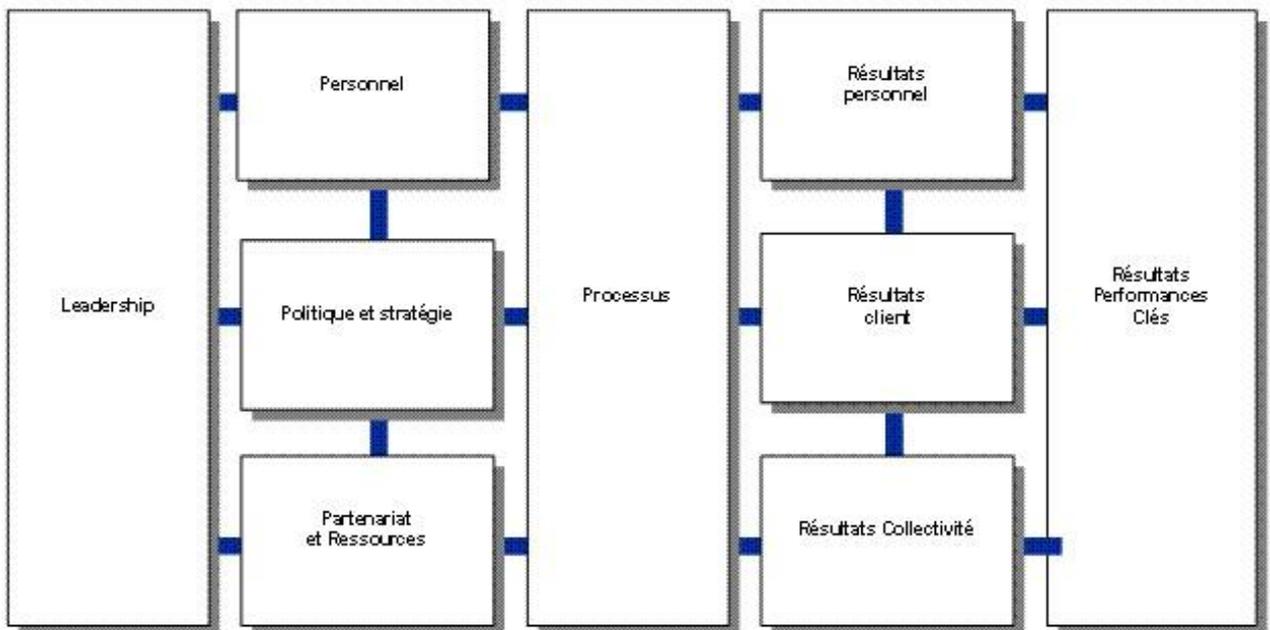


Figure 2: Diagramme général des critères du TQM [12 p33].

La méthode de TQM est une technique de qualité globale permettant une appréhension globale du fonctionnement de l'entreprise. Néanmoins comme le dit Christian Doucet : « elle souffre de ne pas toujours mettre assez l'accent sur les problèmes de fonctionnement essentiels et de se disperser parfois dans des aspects relativement secondaire » [12 p34]. Pour compenser cette faiblesse, certains théoriciens ont développé des approches de la qualité à partir de bases plus scientifiques.

2.2.2 Le 6 Sigma.

La méthode du 6 Sigma est une approche basée sur une méthode statistique de résolution des problèmes. Elle a été conceptualisée chez Motorola, aux États-Unis, en 1986, par l'ingénieur Mikel Harry qui proposait d'analyser les protocoles de production à l'aide des outils statistiques. Son nom provient de la lettre grecque « σ » (sigma minuscule) qui, en mathématique, désigne l'écart type.

« Quand les caractéristiques d'une production se répartissent en loi gaussienne, on peut calculer l'ordre de grandeur des probabilités pour que la caractéristique soit dans un intervalle donné. Cet intervalle s'exprime en σ , soit l'écart type moyen. On a ainsi 99,74% de chance que la caractéristique soit dans un intervalle de $\pm 3\sigma$ autour de la moyenne (qui est la valeur nominale) » [12 Doucet p35].

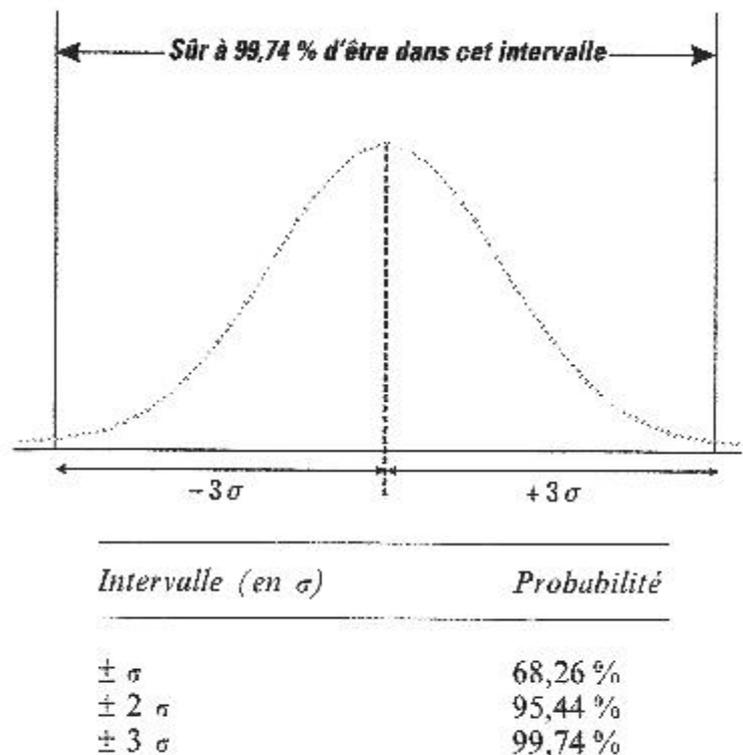


Figure 3: probabilités associées à la loi normale [12 p35].

Depuis le début des années 2000, cette méthode connaît une extension à tout le fonctionnement de l'entreprise. Son approche de la mesure précise des dysfonctionnements combinée à leur traitement par des experts de la méthode issue généralement du service qualité, s'adapte bien à la complexification actuelle des organisations. Elle peut se résumer par le sigle DMAIC : Définir, Mesurer, Analyser, Innover/Améliorer et Contrôler.

Le 6 sigma connaît néanmoins, comme toute technique, des dérives qui aboutissent à des formations coûteuses et à une systématisation lourde et contraignante. Cela nécessite donc une adaptation de la méthode aux caractéristiques de l'entreprise.

2.2.3 Le Lean.

L'école *Lean* (mince en Anglais) recherche l'optimisation des processus en faisant la chasse à tout ce qui est mal adapté ou superflu, elle recherche la performance par l'élimination des gaspillages. Elle cible en particulier sept grands types de gaspillage :

- La production excessive,
- L'attente,
- Les transports et la manutention inutiles,
- Les tâches inutiles,
- Les stocks (principe du 0 stock et des flux tendus),
- Les mouvements inutiles,
- La production défectueuse.

« La pensée du Lean repose sur 2 concepts : le « juste à temps » et « l'autonomatisation ».

Les outils du « juste à temps » sont la production à flux continu et tiré, le changement rapide d'outils, l'intégration de la logistique ; les outils de « l'autonomatisation » sont les outils d'arrêt automatique de production, les méthodes d'élimination des causes d'erreur et d'analyse de problèmes. [12 Doucet p36]. »

Née au Japon, chez Toyota, la méthode du Lean a longtemps été caractéristique de l'industrie automobile, japonaise en particulier. Elle fut adaptée complètement, pour la première fois sur l'ensemble de la chaîne de production de Toyota en 1972 après plus de 25 ans de travail. Elle fut ensuite formalisée aux États-Unis où elle reçut son nom de *Lean* en 1987 au MIT.

L'école du Lean a été popularisée par le livre *Lean Think* de James P Womack¹⁵ et Daniel T Jones. De nombreux travaux ont suivi ce livre, clarifiant les concepts et les pratiques du Lean. Ce faisant ils ont fait du Lean plus qu'une simple technique, un courant de pensée.

Le Lean, la méthode des 6 Sigma et le TQM sont les trois grandes « écoles de qualité », il existe néanmoins d'autres techniques ayant pour objectif de remplir des objectifs de qualité.

¹⁵ Womack avait été formé au sein du TSSC, cellule de support pour les fournisseurs de Toyota aux États-Unis où enseignait Hajime Ohba, consultant japonais issu de chez Toyota.

2.2.4 Les autres méthodes.

Parmi les nombreux outils de résolution de problèmes on peut notamment citer :

- La roue de Deming,
- Le diagramme de Pareto,
- L'arbre des causes et de l'effet d'Ishikawa.

William E Deming est un statisticien étasunien qui œuvra pour l'amélioration de la production américaine durant la Seconde Guerre Mondiale.

Il est néanmoins plus connu pour l'enseignement qu'il dispensa au Japon à partir de 1950. Cet enseignement contribua tant au redressement économique du Japon que Deming fut décoré par le premier ministre japonais en 1960 de l'Ordre du Trésor sacré. Si ses théories sur l'amélioration de l'organisation des entreprises (Les « 14 points de Deming » ou les « 7 Maladies Mortelles des Entreprises ») ont connu un grand succès et furent largement appliquées au Japon. En occident on retient, surtout de lui le résumé schématique de sa doctrine : la « Roue de Deming ».

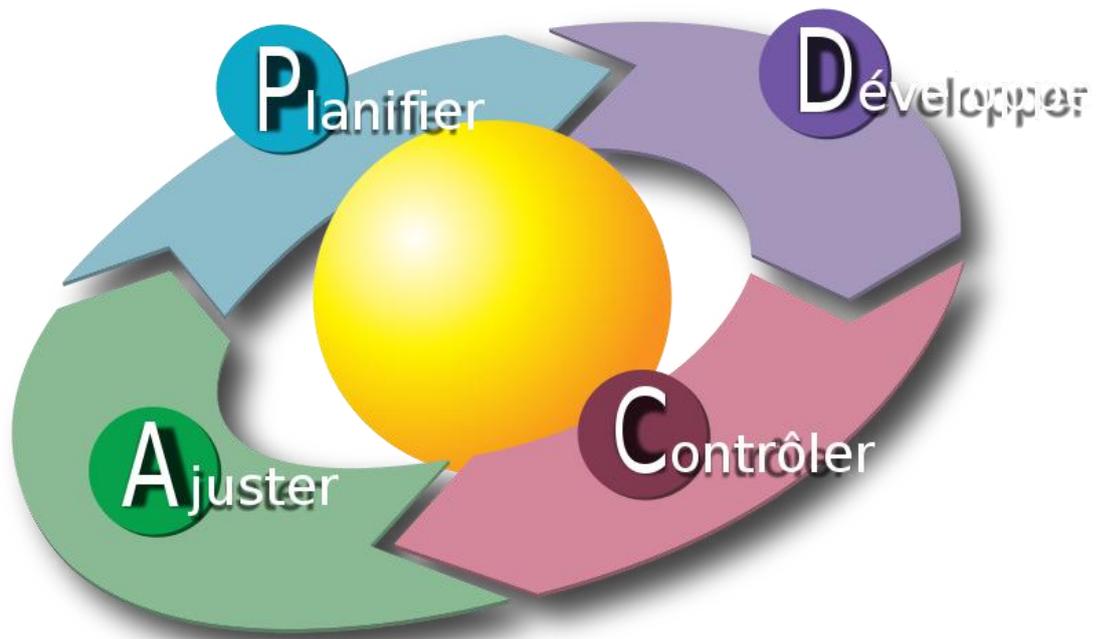


Figure 4: La roue de Deming¹⁶.

Cette roue résume les principes essentiels de l'amélioration tels que les concevait Deming : « *commençons par améliorer ce que nous savons faire, mais pas*

¹⁶ Source de la figure: http://fr.wikipedia.org/wiki/Roue_de_Deming.

encore assez bien. Ensuite nous innoverons. Mais pas l'inverse. » [12 Cité par Doucet, p37].

La roue de Deming, cercle vertueux de l'amélioration et de la qualité, est divisée en quatre étapes.

- Planifier (*Plan*) : définir les objectifs, la façon dont on va les atteindre, l'échéancier ;
- Développer (*Do*) : former puis exécuter ;
- Contrôler (*Check*) : vérifier que les objectifs visés sont atteints. Sinon, mesurer l'écart, comprendre ce qui s'est passé ;
- Ajuster (*Act*) : prendre les mesures correctives pour arriver au résultat et s'assurer que cet acquis demeurera stable. Réagir en cas de problème et repasser à la phase *plan*.

De tour de roue en tour de roue, l'entreprise remonte la pente de l'amélioration. La phase d'ajustement devant éviter toute marche arrière. Cette phase primordiale étant trop souvent négligée par les entreprises.

L'inventeur du diagramme de Pareto est l'ingénieur américain d'origine roumaine Joseph Juran. Ce diagramme s'inspire des travaux du statisticien italien Vilfredo Pareto. C'est une méthode de présentation graphique qui met en relief l'importance relative des causes sur un phénomène.

La méthode de l'arbre des causes et de l'effet d'Ishikawa a pour but de sensibiliser les personnels aux différentes causes organisationnelles possibles des défauts sans se limiter aux causes évidentes immédiates. Elle est représentée en général sous la forme d'un diagramme. Cette méthode trouve surtout son utilité lorsque les causes réelles d'un phénomène sont inconnues ou lorsque l'on souhaite créer une nouvelle activité.

Comme on le note bien il existe une grande diversité de méthodes qualifiques. Toutes ces méthodes possèdent leurs atouts et leurs inconvénients, et rares sont les cas de figure où elles peuvent être appliquées sans adaptation au sein d'une entreprise. Elles appellent en général une longue réflexion préalable, une mobilisation de personnel compétent et expérimenté et une intense communication préalable entre la direction, le service qualité et le personnel. L'application d'une méthode de qualitative sans préparation peut s'avérer plus coûteuse pour l'entreprise qu'une campagne d'étude préalable.

L'autre constat que l'on est amené à faire, est que ces méthodes qualifiques sont des démarches générales qui se bornent à aider à détecter les problèmes sans proposer de solutions « toutes faites ». Elles ne sont donc qu'une base qu'il faut adapter et dépasser pour mettre en place un système de management de la qualité qui soit propre à l'entreprise.

Le développement de la réflexion sur la qualité a nécessité très vite la définition d'une base commune, afin de tendre vers une harmonisation des pratiques. C'est là l'objectif de la normalisation internationale.

2.3 La Normalisation.

La normalisation est rendue nécessaire par la croissance de l'exigence de qualité des clients. Bien que son application par les entreprises ne soit pas impérative, l'utilisation d'une norme et l'obtention de la certification qui lui est liée, permet de garantir au client une qualité minimum liée à des processus reconnus et à des contrôles réguliers.

2.3.1 Normalisation et certification.

Au niveau international, l'organisme qui est chargé de la normalisation est l'*International Organization for Standardisation* (ISO) qui publie les normes du même nom. C'est une organisation non gouvernementale créée en 1947 et qui regroupe près de 164 pays. Basée à Genève, l'ISO est à ce jour l'auteur de plus de 19 000 normes¹⁷.

L'objectif de l'ISO est de produire des textes de référence, dans les domaines de l'industrie et du commerce. Ces textes appelés « normes » sont d'après l'ISO : « *des documents qui définissent des exigences, des spécifications, des lignes directrices ou des caractéristiques à utiliser systématiquement pour assurer l'aptitude à l'emploi des matériaux, produits, processus et services* »¹⁸. Les normes internationales garantissent aux entreprises qui décident de les appliquer une uniformisation des modes de production dans des secteurs économiques identiques. Les normes sont pour le public des labels visibles qui garantissent au client un niveau acceptable de fiabilité et de qualité des produits et services. De plus, elles établissent des règles communes qui facilitent le libre-échange.

La normalisation va de paire avec la certification. Un certificat est pour une entreprise un moyen de prouver que ses produits ou services présentent une conformité à la norme revendiquée et font l'objet de contrôle régulier par un organisme indépendant de certification. L'ISO ne fournit pas elle-même de certificat de conformité à ses normes, cette tâche est dévolue à des organismes de certification externes, qui sont pour la plupart des organismes privés agréés par l'autorité administrative. La certification se fait selon un règlement technique qui doit lui aussi être approuvé. Pour obtenir un certificat de conformité à une norme, une entreprise doit donc s'adresser à un organisme qui a obtenu de l'État une accréditation, c'est-à-dire une habilitation au contrôle qualité.

Comme le récapitule la Figure 5 page suivante, le processus de certification est complexe et étroitement contrôlé par l'autorité administrative. S'engager dans un tel protocole n'est donc pas une décision anodine, elle engage l'entreprise sur le long

¹⁷ Cf. <http://www.iso.org/iso/fr/home/about.htm>

¹⁸ Cf. <http://www.iso.org/iso/fr/home/standards.htm>

terme dans une démarche contraignante et coûteuse. L'obtention du certificat n'est en effet qu'une étape du processus, elle signifie juste qu'au moment de l'inspection l'entreprise satisfait aux critères d'une norme. L'entreprise devra ensuite se soumettre régulièrement à des visites de contrôle qui aboutiront à une confirmation du certificat ou à son retrait.

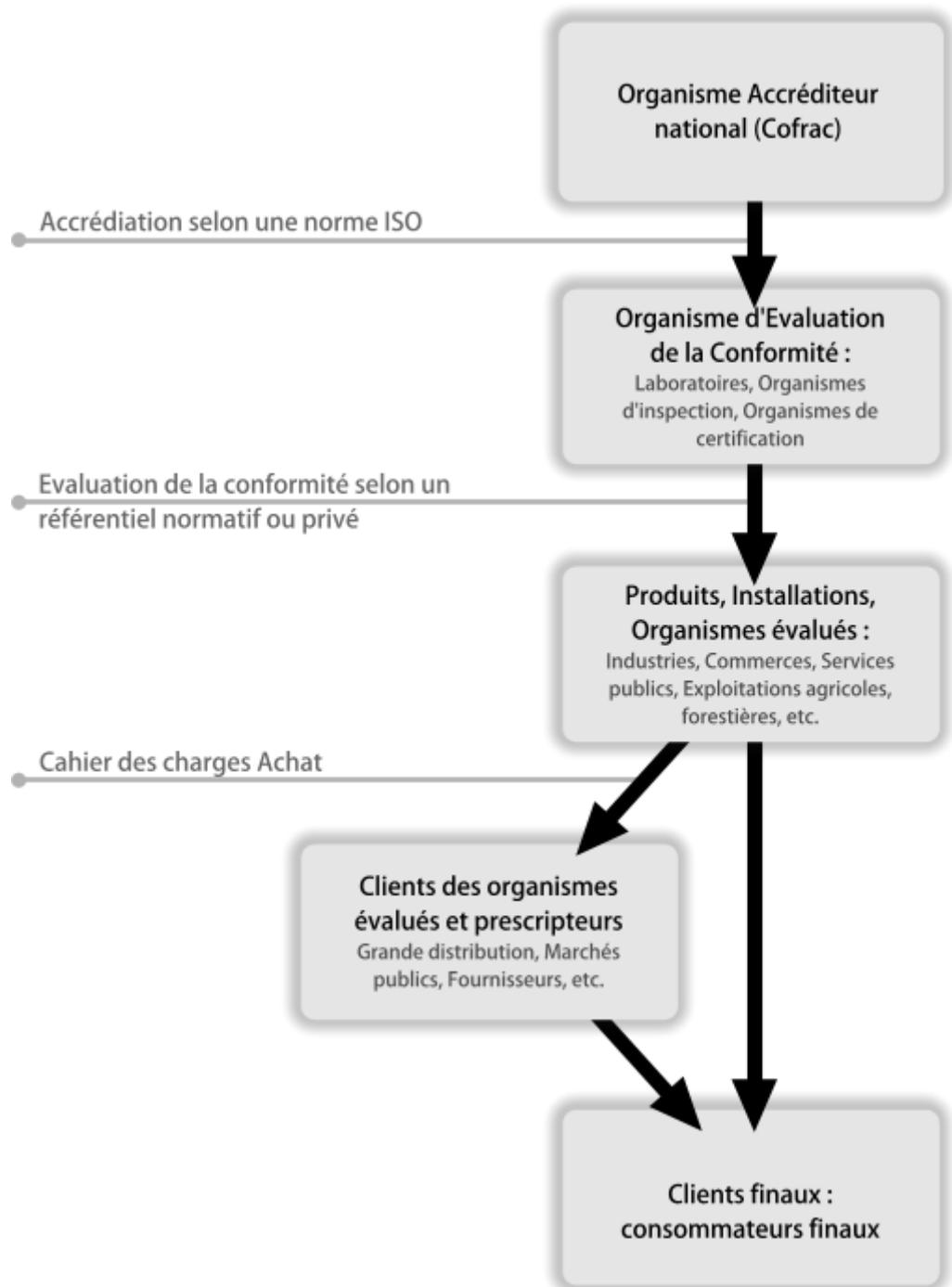


Figure 5: Schéma du processus de certification¹⁹.

19 Cf. <http://www.cofrac.fr/fr/accreditation/>

En France, seul le COFRAC (Comité français d'accréditation) est habilité à délivrer des accréditations à des organismes de contrôle et d'inspection. Le COFRAC couvre des domaines très divers :

- Les produits et services,
- Les systèmes de management qualité, environnementaux, européens ainsi que les certifications de personnes,
- L'accréditation des laboratoires d'essai, d'analyse ou d'étalonnage,
- L'accréditation des organismes d'inspection

Chaque grand secteur économique dépend d'une autorité d'accréditation particulière. Ainsi dans le domaine de la santé, la Haute Autorité de Santé (HAS) met en œuvre la certification des établissements de santé, l'évaluation des pratiques professionnelles et des équipes médicales. L'HAS voit son action complétée par d'autres agences comme l'AFSSA, l'EFS ou l'INVS, qui œuvrent dans des domaines particuliers.

2.3.2 Les normes ISO 9000.

Le domaine du management qualité est régi par une série de trois normes de la série ISO 9000 :

- La norme ISO 9000-2005 : Système de management de la qualité. Principes essentiels et vocabulaire.
- La norme ISO 9001-2008 : Systèmes de management de la qualité. Exigences. Cette norme sert de base à la certification qualité, et sert de référence pour les autres normes de management.
- La norme ISO 9004-2009 : Gestion des performances durables d'un organisme. Approche de management par la qualité. ISO 9004 donne des conseils en matière d'organisation interne.

Ces normes ont connu trois versions : 1994, 2000 et 2008, qui sont en vigueur. Cette mise à jour régulière montre bien la volonté de l'ISO d'améliorer constamment ses textes pour leur permettre de correspondre au mieux à la réalité professionnelle. La norme ISO 9001, qui forme le cœur de la certification qualité, est composée d'une introduction et de huit parties²⁰.

« Les parties introductives (0 à 3) précisent les objectifs, le domaine d'application, la terminologie, les relations avec les autres normes et fixent l'approche processus comme approche de base.

La partie 4 (système de management de la qualité) porte essentiellement sur la documentation.

²⁰ Cf. Annexe 4.

La partie 5 porte sur la direction. On y retrouve la politique qualité et les objectives qualités vis-à-vis des clients, l'organisation générale, le rôle du responsable qualité et les revues de direction.

La partie 6 porte sur les ressources, soit les moyens ainsi que la compétence et la formation du personnel.

La partie 7 porte sur les processus, c'est-à-dire sur l'activité proprement dite de l'organisme.

La partie 8 porte sur les améliorations permanentes, à partir des constats de non-conformité sur les produits et services, des indicateurs, des audits internes et du suivi des clients. » [12 Doucet p116 à 118].

Le but des normes ISO 9000 est d'être une base pour le management qualité qui puisse être commune à tous les pays, utilisable dans tout type d'activité, quelle que soit le type et la taille de la structure qui l'utilise. L'application des normes ISO 9000 permet de clarifier et de rationaliser les processus en œuvre dans les entreprises. Elles constituent une base de réflexion à partir de lesquelles on peut adapter une technique qualitative aux particularités des l'entreprise.

Comme tout système, la normalisation a un inconvénient de taille. S'il n'y a pas de démarche qualité active au sein de l'entreprise, elle peut dériver en une simple recherche de la conformité aux normes. Ce qui aboutit en général à un formalisme exagéré qui alourdit et rigidifie les structures de l'entreprise et à terme nuit à son bon fonctionnement.

Pour donner des résultats satisfaisants la démarche de normalisation doit s'insérer dans une politique de management qualité globale. Elle n'est qu'un des outils à mettre en place dans la démarche qualité. Bien que de plus en plus d'entreprises entament une démarche de certification, l'usage des normes internationales garde un aspect facultatif. Une entreprise peut tout à fait mettre en place une démarche qualité complète, pertinente et efficace sans avoir recours aux normes. S'il n'est pas nécessaire, pour une entreprise d'entamer un processus de certification contraignant et coûteux, il serait en revanche dangereux d'ignorer complètement les prescriptions de l'ISO. La conformité aux normes, même si elle n'est pas associée à une certification reste un argument commercial de poids dans une économie mondialisée en quête de repères.

Deuxième Partie :
Le Management Qualité appliqué au
cas Azentis.

3 Diagnostique du processus de production.

Azentis Technologie est une société fondée en 2000, elle se définit comme: «une entreprise spécialisée en gestion numérique de documents»²¹. Son activité principale est la numérisation des fonds patrimoniaux, sur une large gamme de supports. La société dispose d'un vaste parc matériel qui lui permet de traiter des documents pouvant dater des époques médiévales, modernes ou contemporaines. Elle offre en outre à ses clients des prestations complémentaires de mise en valeur de l'information contenue dans les documents par OCR (*Optical Character Recognition*)²², recherche dans le texte ou mise en place d'une interface complexe de consultation et de recherche.

Comme on le voit sur l'organigramme présenté en Annexe 5, le personnel de la société s'organise en deux pôles. Au sein de ces pôles, seul le service commercial se compose de deux personnes, les autres services ne comportant qu'une seule personne. Le nombre d'opérateur de numérisation dépendant étroitement de l'importance des projets en cours.

La mission fixée, en accord avec le responsable de stage était le ré-engineering du processus de production de l'entreprise. Il s'agissait en fait de repérer les éléments qui pouvaient être améliorés dans le processus et de proposer des solutions.

3.1 Le processus de production et ses étapes de contrôles.

La première étape dans l'appréhension du fonctionnement d'Azentis a été d'observer le processus de production pour en comprendre toutes les étapes avec pour chacune d'entre elles, les postes concernés et les interactions existantes.

Au cours de la réalisation d'un projet chez Azentis, après la phase commerciale, le processus se compose de 5 étapes majeures²³ :

- La réunion de lancement.
- La phase de test.
- La phase de production.
- La phase de post production.
- La phase de livraison.

Chacune de ces phases est connectée aux autres par un *workflow* informel et s'achève par une étape de contrôle obligatoire qui valide ou non les données produites à l'étape précédente.

²¹ Source : plaquette présentation d'Azentis datée de 2011.

²² Ou en français ROC : Reconnaissance Optique de Caractères.

²³ Cf. schéma de la chaîne documentaire d'Azentis (annexe 6).

L'observation s'est faite en 2 temps : d'abord avec un examen silencieux où chaque élément de la chaîne de production a été observé puis analysé. Puis dans un deuxième temps, un dialogue libre a été établi avec l'opérateur en charge de chaque étape afin d'apporter le complément nécessaire d'information aux analyses effectuées.

3.1.1 Observation du processus.

- La réunion de lancement.

La réunion de lancement se déroule chez le client. En général, elle rassemble le chef de projet de chez Azentis, un autre membre de l'équipe et le ou les responsables du projet chez le client.

Ce premier contact vise à préciser les demandes du client. Nous avons en effet constaté, que le client n'avait parfois qu'une idée imparfaite de ses requêtes. Quand le client n'est pas accoutumé aux opérations de numérisation si, en général, ses besoins sont clairement définis, les conditions techniques de numérisation sont pour lui très vagues. Le rôle de l'équipe, et du chef de projet d'Azentis, va donc être dans un premier temps d'aider le client à formuler ses demandes concernant les paramètres suivants :

- Matériel à utiliser,
- Résolutions et profil colorimétrique à employer,
- Format et nommage des fichiers à produire,
- Conditions de manipulations et de numérisation des documents (ouverture totale ou restreinte, utilisation d'un fond, manipulation avec ou sans gants, numérisation chez le client ou au siège d'Azentis...),
- Cadrage à adopter,
- Insertion ou non de métadonnées,
- Conditions de livraison.

Ces paramètres seront employés durant la phase de test. Ils ne sont pas définitifs et pourront être modifiés en cours de test en fonction des résultats. A l'issue de la réunion, l'équipe remet au client une « Fiche de Validation » récapitulant les paramètres fixés et qui seront utilisés pour la phase de test. Cette fiche servira de fiche de liaison entre l'entreprise et le client durant cette phase.

Projet XXX: Validation des paramètres pour test

Critères	Configuration validée pour le test	Observations
Format demandés	Tiff, Jpeg (80%)	
Numérisation	600 dpi, RVB, double page	
Cadrage	Extérieur page	
nommage pages liminaires	2008.0.104-L01.TIF, 2008.0.104-L01.JPG	
nommage pages	2008.0.104-P01.TIF, 2008.0.104-P01.JPG.	

nommage feuilles volantes	2008.0.104-P01_bis.TIF, 2008.0.104-P01_bis.JPG	
Métadonnées IPTC	/	
	/	
OCR	/	
Livraison	disque dur externe	

Tableau 3: Exemple de fiche de validation pour test (source Azentis).

Cette fiche permet aussi de mettre à l'écrit les propositions techniques qui sont faites au client au cours de la réunion. En effet, il arrive qu'après avoir précisé ses attentes avec le client, les paramètres qu'il avait fixé dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ne correspondent plus. Une fois un accord trouvé sur les conditions techniques d'exécution du marché, le chef de projet présente au client le protocole de numérisation qui sera employé. En cas de besoin, il peut proposer au client une démonstration du *modus operandi* au sein des ateliers d'Azentis.

Phase essentielle du projet, la réunion de lancement permet de lever les doutes et les incertitudes du client. Elle évite les incompréhensions en cours de production et donc un allongement des délais. Cette réunion fixe des conditions théoriques d'exécution du marché, elle trouve en cela un complément indispensable dans la phase de test qui fixera les conditions pratiques et définitives de production.

- La phase de test.

Elle consiste en la numérisation d'un échantillon représentatif du marché. Cet échantillon, sélectionné avec le client lors de la réunion, doit comporter à la fois des documents correspondant à l'état général du lot et des cas particuliers qui poseraient d'éventuelles difficultés. Lors de la phase de test l'équipe d'Azentis met en place un poste de numérisation et confie l'échantillon au technicien qui sera chargé de numériser le lot complet.

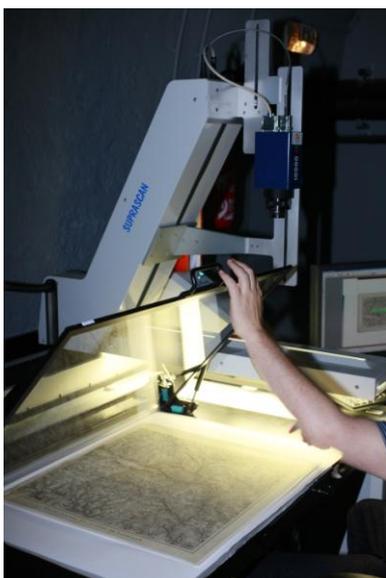


Figure 6: Poste de travail pour numérisation via un scanner grand format (source Azentis).



Figure 7: Poste de travail pour prise de vue avec dos numérique (source Azentis).

La phase de test permet à l'équipe de numérisation de trouver les réglages du matériel et d'obtenir le résultat attendu. Elle met ainsi en lumière des difficultés que l'examen des documents n'aurait pas permis de détecter lors de la réunion de lancement. Durant cette phase, le dialogue avec le client doit être maintenu car celui-ci doit valider les images avant le lancement de la production. La fiche de validation sert de support à ce dialogue. Jointe aux images du test, elle permet au client d'exprimer ses observations. En fonction de celles-ci les paramètres de numérisations pourront être modifiés.

Une fois les réglages permettant d'obtenir une qualité satisfaisante d'image trouvés, et l'accord du client obtenu, la production peut être lancée.

- La phase de production.

Cette étape n'est qu'une répétition à grande échelle de la phase de test. Les réglages techniques déterminés lors des tests ne sont pas modifiés lors de la production. L'opérateur de numérisation procède à la numérisation complète du lot selon le protocole validé durant le test.

Une fois ses images produites et développées, l'opérateur effectue un autocontrôle de la qualité des images produites et attribue aux fichiers un nommage provisoire conforme au CCTP. Si un problème est détecté lors des contrôles, l'opérateur corrige lui-même les défauts soit par une nouvelle numérisation soit par une retouche avec un logiciel spécialisé. Quand plus aucune image ne pose problème, les images enregistrées sur un disque dur externe sont transmises à la post-production.

- La phase de post-production.

De manière générale, chez Azentis, le chef de projet ou un chargé de projet supervise à la fois les opérations de production et de post-production. Quand celles-ci se déroulent dans les locaux du client, le chargé de projet est alors à la fois le chef d'équipe et le responsable d'atelier. Outre la coordination des différentes opérations, il est l'interlocuteur privilégié du client. Ce type de fonctionnement a notamment été mis en place dans le cadre du marché avec la Bibliothèque Nationale de France.

Lors de cette phase, les fichiers bruts (format Tiff) produits à la numérisation sont conditionnés selon les demandes du client (production de JPEG et de PDF) et peuvent être redimensionnées au besoin. Lors de cette phase, si le client en a fait la demande, un traitement OCR peut être appliqué aux images via le logiciel *Abbyy Finereader*. Cette opération aboutit, en général à la création de documents PDF assemblés permettant une recherche avancée dans le texte.

Lors de la phase de post production, les métadonnées IPTC ou XML sont incluses dans les images grâce à un logiciel spécialement développé par Azentis. Ce logiciel permet grâce à une interface simplifiée de procéder à une intégration de métadonnées à la chaîne pour un grand nombre de fichiers, à partir d'un tableau réalisé sous Excel. Il suffit d'indiquer au logiciel les colonnes où sont situées les données correspondant aux métadonnées désirées.

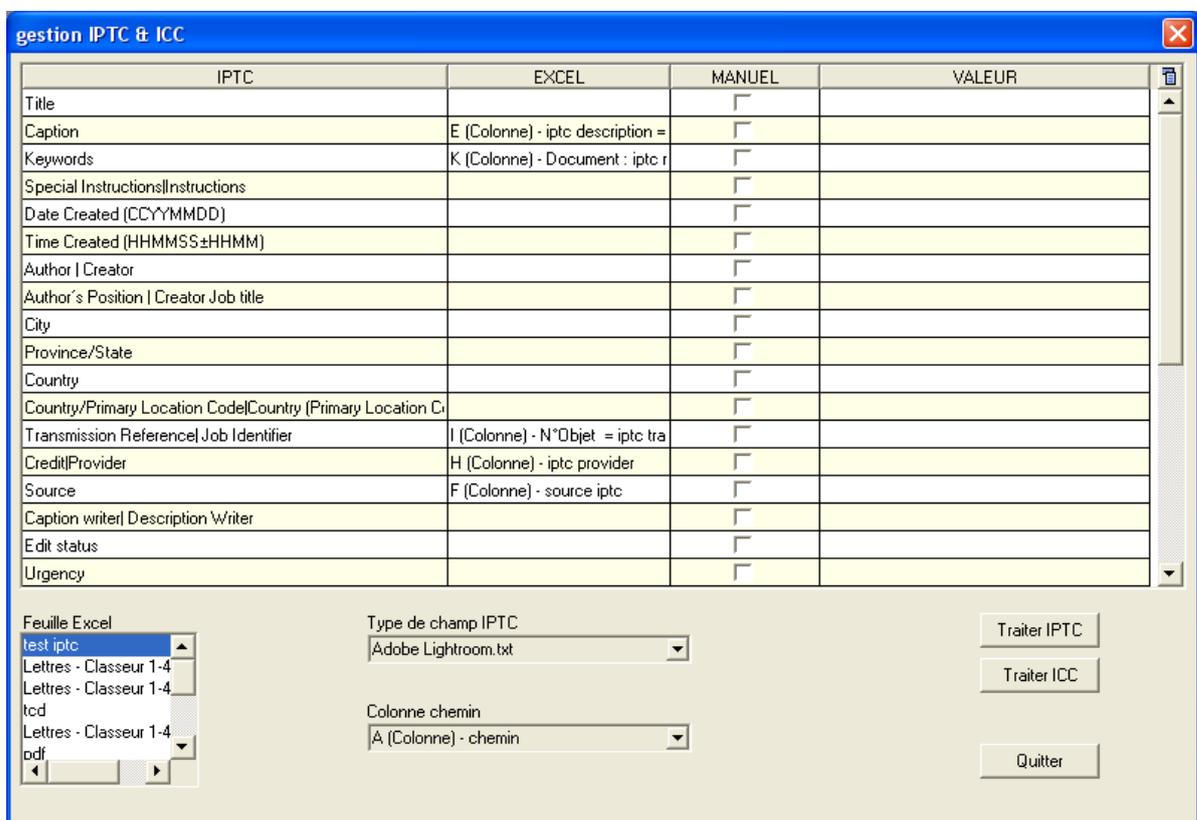


Figure 8: Interface du logiciel de traitement des métadonnées (source Azentis).

Cette opération demande un temps machine important, aussi est-il essentiel que sa préparation soit la plus précise possible. Si le client a demandé une interface de lecture et de recherche, c'est une fois l'ajout des métadonnées effectué que le responsable de projet introduit les images dans l'outil conçu par les informaticiens. La phase de post-production est suivit d'un nouvel autocontrôle.

Il importe en effet que les contrôles de post-production soient les plus minutieux possible car c'est durant cette phase que les prestataires de numérisation patrimoniale peuvent faire la différence sur leurs concurrents. L'ajout des métadonnées, et d'une éventuelle interface de consultation et de recherche, constitue indéniablement la véritable valeur ajoutée de la prestation.

- La phase de livraison.

Cette phase se déroule en deux temps : un contrôle exhaustif des images, de leur qualité et des données qui leur ont été ajoutées ; puis une mise en forme du produit final sur le support de livraison demandé par le client (support WORM ou disque dure externe). Chez Azentis cette ultime phase est également, réalisée par le responsable projet (ou le chef de projet) qui a opérée la post-production des images. Cette phase clôt généralement la prestation, les contrôles suivants étant le fait du client. Une fois les images livrées, la société conserve durant une période fixée avec le client une copie des images brutes au cas où des corrections seraient nécessaires. Quand le marché est composé d'un nombre important d'images à numériser, la livraison se fait généralement en plusieurs fois selon un échéancier proposé au client suite à la phase de test.

3.1.2 Analyse du processus.

La chaîne de production, chez Azentis, est un processus informel qui fait se succéder de façon rationnelle des étapes actives (test, production, post-production, livraison) et des étapes de contrôles. Afin de préciser la façon dont chacun appréhende son rôle au sein de cette organisation, nous avons procédé à des entretiens individuels avec une formalisation des réponses sous forme de fiches de poste.

À l'exception des commerciaux,, seul deux types de personnel participent au processus. Le chef de projet (ou un chargé de projet) qui supervise et prend en charge le dialogue avec le client et la post-production ; et un ou plusieurs opérateurs de numérisation. Seule la phase de test peut faire intervenir, si nécessaire le responsable technique ou la direction, à titre consultatif.

Des entretiens, il apparaît qu'à chaque poste, l'opérateur en place est parfaitement conscient des tâches à accomplir et de sa place au sein de la chaîne de production ; et ce bien qu'aucune procédure n'ait été formalisée par écrit. En temps normal, malgré l'absence d'un Workflow intégré dans une Gestion Électronique des Documents (GED), l'information interne circule bien de la direction vers le personnel, et entre les postes. Cette circulation facilitée au siège par le fonctionnement en *open space* et la taille modeste de la structure se complique un peu quand l'information doit passer du siège aux ateliers chez le client, ou du siège vers les services délocalisés (informatique et développement logiciel). Les ateliers extérieurs fonctionnant en autonomie la remontée d'information vers le siège est parfois plus délicate. Elle passe entièrement par le responsable de projet. En temps normal, elle se fait oralement par téléphone ou ponctuellement par la transmission de fichiers de suivit par internet.

En l'absence d'un système de GED formalisé, les informations sont déposées sur un espace dédié du réseau d'entreprise. En temps normal, ce système fonctionne bien, même si une arborescence de dossier trop développée peut rendre ce procédé quelque peu nébuleux. La recherche d'une information précise par un opérateur qui ne connaît pas son emplacement est, dans certains cas, délicate. Qui plus est, compte tenu du nombre important de fichiers produits dans chaque projet, les images sont copiées sur un disque dur externe à l'issue de la phase de production, ce qui oblige à une transmission physique du disque lors du passage d'une étape du processus à une autre. L'opérateur de production gardant sur le disque dur de son poste, une copie de sauvegarde des images brutes produites.

À la fin de chaque étape, chaque opérateur contrôle lui-même le travail qu'il vient d'accomplir, sans intervention d'un tiers contrôleur. Ces contrôles s'opèrent via des logiciels de traitement d'image professionnels. Néanmoins si ces contrôles sont effectués par un personnel compétant, l'opération ne bénéficie pas du regard extérieur d'un agent spécialisé rendant alors les erreurs possibles. Ainsi, lors d'un comité de projet, à la BNF, en février 2012 le client a clairement dénoncé un taux anormal d'erreur dans les fichiers livrés et un retard inhabituel dans leur correction.

Au-delà des solutions apportées, cette remarque pose bien le problème de la perception des étapes de contrôle et de la gestion du retour client.

3.2 Le retour client et sa prise en compte.

Chez Azentis, si le retour client intervient de manière privilégiée au début et à la fin du processus de production, les relations avec le client ne sont jamais rompues.

Lors de la phase de test, le client est amené à s'exprimer sur la qualité des images produites, et son avis impacte directement les réglages techniques réalisés par les opérateurs de numérisation. La fiche de validation est l'outil de ce dialogue²⁴. Elle est jointe à chaque livraison d'images test et sert de navette entre l'entreprise et le client. L'influence des observations du client lors de la phase de test est majeure, puisque chaque modification des réglages impose, en général, une nouvelle numérisation de l'échantillon de test. En théorie, une fois la qualité des images satisfaisante, les réglages sont définitivement fixés et le client intervient moins dans la production.

Le client intervient ensuite à la livraison lors de ses contrôles de recette. Il peut en effet refuser un lot d'images si la qualité ne le satisfait pas. Le seuil d'erreur à partir duquel le client peut refuser l'ensemble d'un lot est clairement fixé dans le contrat de prestation²⁵. Si le retour ne porte que sur un petit nombre d'image bien identifié, les corrections sont effectuées immédiatement sans que cela porte à conséquence. Le problème intervient quand, dans un marché important, avec une livraison des lots échelonnés, le refus d'un premier lot intervient durant la numérisation des suivants. Cela peut avoir des conséquences importantes. Il arrive même que l'ensemble de la production doive être stoppée, ce qui peut s'avérer catastrophique pour la réalisation du marché. C'est pourquoi il importe que l'échantillon test soit représentatif de l'ensemble des documents et que la validation des images par le client ait bien porté sur l'ensemble des points sensibles du marché. Si des corrections doivent être apportées suite à un lot refusé, les difficultés sont d'identifier correctement les images en causes, le problème à corriger et le moment de la chaîne (production ou post-production) où doivent intervenir ces corrections. Identifier quelques images fautives au milieu d'un lot de plusieurs milliers peut relever de la gageure si l'indexation et le nommage n'ont pas été faits correctement.

En dehors de ces deux moments, le dialogue avec le client n'est néanmoins pas interrompu et relève de la responsabilité du chef de projet. Tout en répondant aux attentes du client, celui-ci doit aussi veiller à ne pas compromettre la réalisation du projet telle qu'elle a été fixée par le contrat et le CCTP. Multiplier les interventions du client durant la production peut, en effet, entraîner l'accumulation d'un important retard, ce qui par le jeu des pénalités prévues au CCTP peut s'avérer nuisible à l'entreprise.

²⁴ Cf. tableau 3.

²⁵ Le nombre d'image composant l'échantillon et seuil de qualité acceptable sont calculés conformément à la norme NF ISO 2859-1 d'avril 2000 [x].

3.3 Bilan d'observation.

Il s'agit maintenant de proposer un bilan des divers constats qui ont été fait durant cette période d'observation.

Tout d'abord nous avons vu que les procédures de productions n'étaient pas formalisées. Chaque type de documents appelant une façon particulière de procéder à sa numérisation et un matériel adapté, il existe presque autant de protocole de numérisation que de type de document. Or, en l'absence d'un manuel des procédures de production, chaque opérateur adapte sa façon de numériser au document en n'ayant comme guide que son expérience et la culture d'entreprise. Si l'entreprise fonctionnait avec un nombre stable d'opérateurs, bien formés, cela ne poserait pas de problème. Or l'habitude chez Azentis est d'adapter la structure de l'entreprise aux projets en cours en opérant à chaque nouveau projet un recrutement d'opérateurs engagés en CDD. De manière générale si l'entreprise recrute des photographes professionnels connaissant leur matériel, le secteur de la numérisation patrimoniale est si particulier qu'une formation est souvent indispensable. En l'absence de tout support écrit le nouvel opérateur met alors plus de temps à trouver un rythme de production compatible avec les objectifs imposés par le projet.

Par ailleurs nous avons noté que les contrôles étaient laissés au soin des opérateurs eux-mêmes, sans avoir été formalisés. Bien qu'étant effectués par un personnel hautement qualifié, le contrôle manuel d'un nombre important d'images entraîne inévitablement une fatigue visuelle de l'opérateur, qui accentue le risque d'erreur. De plus, contrôler manuellement un lot composé de milliers d'images, parfois similaires les unes aux autres, est impossible. Aussi procède-t-on souvent à un contrôle par échantillonnage aléatoire. Un nombre représentatif d'images sont contrôlées au hasard dans le lot par l'opérateur. En cas de détection d'un problème, l'échantillon est élargi puis une correction est appliquée au lot entier. Cette procédure s'applique bien à la numérisation des diapositives. Les images étant scannées à la chaîne et automatiquement par la machine, une erreur sur une diapositive risque d'être présente sur toutes. En revanche, la numérisation manuelle d'un manuscrit ancien impose une vigilance qui diminue fortement la marge d'erreur. On voit bien là, la limite du contrôle par un opérateur humain. Son acuité visuelle ne sera pas la même tout au long du contrôle. Ce constat est renforcé par les remarques faites lors du comité de projet de la BNF du 10 février 2012. Le nombre important d'erreurs détectées par le client lors de son contrôle de recette implique de revoir profondément les méthodes de contrôle.

Si les procédures n'étaient pas formalisées, chez Azentis, les références normatives ne sont pourtant pas absentes de la documentation. La plupart du temps les normes sont utilisées à but commercial, dans les réponses techniques faites au client ou, plus rarement, dans la communication externe de l'entreprise. Une inspection plus poussée de ces références a permis de noter que ces normes étaient souvent obsolètes depuis un certain temps. Cela n'est en soi pas gênant pour l'entreprise, mais révèle bien l'emploi commercial qui était fait de ces normes. Ce constat n'enlève rien à la pertinence de l'emploi de ces normes, par les opérateurs de numérisation. En effet, la numérisation patrimoniale n'exige pas l'usage des

dernières mises à jour des normes photographiques pour produire des images de haute qualité. C'est seulement une faute de communication à destination du client.

4 Recherche des normes internationales applicables.

Au cours de l'observation du processus de production, le constat a été fait qu'une amélioration de celui-ci passe par la mise en place d'une démarche qualité conforme à la norme ISO 9001 au sein de l'entreprise. Or, la première étape dans la mise au point d'une démarche qualité est la recherche des normes internationales qui seraient applicables à la numérisation patrimoniale. La première difficulté est l'absence de normes propres à la numérisation patrimoniale. Par la diversité et la nature des documents pris en charge et le matériel utilisé, des normes relevant de la numérisation, de la photographie et de l'archivistique sont applicables à la numérisation patrimoniale.

La recherche des normes s'est faite via l'abonnement du Cnam à Sagaweb, moteur de recherche de normes du groupe Afnor²⁶.

4.1 Les normes de numérisation.

Chez Azentis les opérateurs de numérisation utilisent à la fois des scanners et des dos numériques pour numériser les documents²⁷. Cela impose de rechercher des normes qui soient propres au domaine de la photographie et de l'imagerie électronique.

La norme FD Z42-017 : 2009 « *Imagerie électronique – Numérisation de documents – Sous-traitance d'opération de numérisation – Guide pour l'élaboration d'un cahier des charges techniques* » [28] a pour but d'aider à la rédaction d'un CCTP, de regrouper l'ensemble des caractéristiques attendues des images numérisées. Elle servira donc de guide pour la recherche des normes.

Tout d'abord, il est indispensable de trouver des normes précisant le vocabulaire technique employé en matière d'image numérique et de photographie. C'est l'objet de la série des normes Z43-100 (index général) [44] à Z43-108 (exploitation) [45]. Bien qu'à l'origine destinée au domaine de la micrographie, on trouvera dans cette série de 9 normes l'ensemble des termes techniques nécessaires. Les normes Z43-100 à Z43-108 seront complétées par la norme Z42-001 : « *Imagerie électronique-Vocabulaire - Partie 1: Termes généraux* » [40].

Les informations relatives à la lisibilité des images, c'est à dire à « *leur aptitude à être interprétée* », sont disponibles dans la norme Z43-011 [43]. Cette norme traite des caractères ISO et des mires ISO n°1. Les caractères ISO sont des caractères graphiques conventionnels que l'on assemble au sein de mires. Une mire ISO est un document étalon comportant une série de caractères ISO et permettant d'évaluer l'aptitude d'un système photographique à produire des images lisibles. Les

26 Cf. <https://cassiope.cnam.fr/http/sagaweb.afnor.org/fr-FR/sw/Identification/AccueilAbonnement>

27 Un dos numérique est un capteur numérique que l'on ajoute à un boîtier optique professionnel moyen format.

conditions de contrôle de la lisibilité d'une image, grâce à une mire ISO n°1, sont définies dans le paragraphe 6.3. Le traitement par OCR (Reconnaissance Optique de Caractère) d'un document requiert une évaluation plus fine de la lisibilité de caractères. A cette fin, on utilisera la norme NF Z42-000 [39] qui propose une classification optique des caractères afin de faciliter leur lecture et leur reconnaissance par les logiciels d'OCR.

Pour mesurer le contraste, on se référera à la norme Z43-005 [42]. Elle définit le contraste comme : « *la différence en valeur absolue entre les densités brutes du fond et des graphismes* ». La mesure des densités menant au calcul du contraste est traitée dans la partie 4 de la norme. Elle permet de régler les jeux d'ombres et de lumière dans une image.

Les références nécessaires au contrôle colorimétrique des images en niveau de gris sont fournies par les normes ISO 12653-1 et ISO 12653-2 [30 et 31]. La procédure de contrôle utilise des mires colorimétriques donnant toutes les teintes de gris. Cela permet l'étalonnage des appareils grâce à des teintes conventionnelles. La procédure de contrôle colorimétrique pour des images en couleur est rappelée de façon suffisamment détaillée dans la norme Z42-017 (paragraphe 21.4.2.2). L'analyse des images se fait systématiquement sur des écrans paramétrés avec des profils conformes à la norme ISO 15076 [32]. Le contrôle se fait couleur par couleur grâce à une mire de contrôle, la valeur de chacune devant se situer entre 0 et 255.

La numérisation n'est qu'un des aspects du travail d'une entreprise comme Azentis, elle se doit aussi d'adopter une démarche qualité assurant à ses clients le respect d'une documentation sensible et parfois pluriséculaire.

4.2 Les normes archivistiques et documentaires.

Il est nécessaire en numérisation patrimoniale de s'intéresser particulièrement aux normes relatives aux archives et à la documentation. En effet, quand l'entreprise prend en charge des documents précieux dans ses locaux, elle doit assurer à ses clients des conditions de stockage, de conditionnement et de manipulation optimales.

La première étape est de déterminer les normes relatives aux conditions de stockage des documents. L'entreprise se doit, en effet, de disposer d'un espace de stockage garantissant des conditions de conservation optimale. La norme qui traite des conditions de stockage des documents d'archive est la norme NF ISO 11799 [36]. La norme définit les conditions climatiques de température et d'humidité compatibles avec la conservation des documents.

Type de matériaux	Température °C			Humidité relative %		
	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites
Papier, pour une conservation optimale	2	18	± 1	30	45	± 3
Papier, dans les zones fréquentées par du personnel, pour des documents consultés régulièrement	14	18	± 1	35	50	± 3
Parchemin, cuir	2	18	± 1	50	60	± 3
Film photographique: gélatino-argentique noir et blanc sur support en acétate de cellulose:						
SOIT		2	± 2	20	50	± 5
OU		5	± 2	20	40	± 5
OU		7	± 2	20	30	± 5
Film photographique: ou gélatino-argentique noir et blanc ou blanchiment couleurs-argent («Silver dye bleach») sur support en polyester		21	± 2	20	50	± 5

Type de matériaux	Température °C			Humidité relative %		
	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites
Film photographique: couleurs (chromogène) sur support en acétate de cellulose:						
SOIT		- 10	± 2	20	50	± 5
OU		- 3	± 2	20	40	± 5
OU		2	± 2	20	30	± 5
Plaque photographique: gélatino-argentique noir et blanc		18	± 2	30	40	± 5
Tirage photographique sur papier: ou gélatino-argentique noir et blanc ou blanchiment couleurs-argent («Silver dye bleach») ou diazoïque		18	± 2	30	50	± 5
Tirage photographique sur papier: couleurs (chromogène)		2	± 2	30	40	± 5
Tirage photographique sur papier: tous les autres types		- 3	± 2	30	50	± 5
Microfilm: gélatino-argentique noir et blanc sur support en acétate de cellulose						
SOIT		2	± 2	20	50	± 5
OU		5	± 2	20	40	± 5
OU		7	± 2	20	30	± 5
Microfilm: ou gélatino-argentique noir et blanc sur support en polyester ou argentique thermique sur support en polyester ou vésiculaire sur support en polyester		21	± 2	20	50	± 5
Disque gramophone (acétate, shellac, vinyle)	16	20	± 2	30	40	± 5
Bande magnétique (électronique, audio, vidéo) sur support en polyester						
SOIT	8	11	± 2	15	50	± 5
OU	8	17	± 2	15	30	± 5
OU	8	23	± 2	15	20	± 5
Bande magnétique (autres types)	12	18	± 2	30	40	± 3
Disque optique	- 10	23	Aucune donnée actuellement disponible	20	50	± 10

NOTE 1 Il doit être pris soin d'assurer une encapsulation et une réadaptation climatique appropriées lors du choix d'un stockage au froid ou d'un taux d'humidité relative bas, voir 6.7.

NOTE 2 Le tableau ne donne pas d'indications sur les fluctuations climatiques à long terme tolérées, très peu de données étant connues sur le sujet avec certitude, sinon qu'il est recommandé d'éviter ces fluctuations. Pour les documents sur support papier, la référence [5] de la Bibliographie propose d'accepter sur la fluctuation quotidienne une dérive mensuelle maximale de 1,5 °C et de 3 % d'humidité relative, tout en restant dans la plage des valeurs maximale et minimale recommandées.

NOTE 3 Pour les collections qui contiennent des documents de support varié, par exemple quand du papier et du parchemin sont stockés ensemble, un compromis devra être établi pour les valeurs de température et d'humidité relative adéquates.

Tableau 4: Conditions de stockage selon la norme NF ISO 11799

Les prescriptions de la norme NF ISO 11799 peuvent être utilement complétées par les indications de « *Conservation préventives du patrimoine documentaire* » données par l'UNESCO²⁸. L'UNESCO revient en effet sur la qualité de l'air souhaitable pour obtenir de bonnes conditions de conservation des pièces d'archives. La norme NF ISO 11799 fournit, de plus, dans son annexe C, des recommandations sur les éléments à faire figurer dans un plan de sécurité face aux sinistres.

Prescriptions relatives à la qualité de l'air des locaux abritant des archives photographiques		
Gaz	Archives communicables	Archives non communicables
	g/m ³	g/m ³
SO ₂	1	1
NO _x	5	1
O ₃	25	2
CO ₂	45	45
particules fines	75	75

Tableau 5: Prescriptions Unesco relatives à la qualité de l'air.

Azentis ayant régulièrement à prendre en charge le transport de documents d'archives jusqu'à ses locaux, il est aussi important de connaître les règles de conditionnement des documents afin d'optimiser leur sécurité durant le transport et leur stockage. La norme NF Z40-012 [37] précise les conditionnements plastiques adaptés à chaque type de documents²⁹. Ces prescriptions sont complétées pour les conditionnements en matériaux cellulosiques par la norme NF Z40-014 [38].

Le but d'un processus de numérisation patrimoniale étant la production d'images numériques, il est essentiel de pouvoir garantir au client une qualité parfaite de conservation des images produites dans les serveurs de la société jusqu'à l'achèvement du projet. La principale norme relative à l'archivage électronique est la norme NF Z42-013 [41]. Bien que principalement utilisée dans le domaine du *Record management*, elle offre des précisions importantes sur les démarches à mettre en place pour garantir une conservation électronique des données satisfaisantes. Il ne s'agit pas pour une entreprise de numérisation patrimoniale de mettre en œuvre un système d'archivage électronique complet, cela serait superflu car les images produites ont vocation à être conservée par leur propriétaire. Néanmoins la norme et son guide d'applications GA Z42-019 [29], offrent des préconisations utiles en matière de choix des supports (section 2.2.5 du guide) ou de choix des formats (section 2.2.6) ; domaines dans lesquels un prestataire, spécialiste de la numérisation, peut jouer un rôle de conseil.

²⁸ Cf. <http://webworld.unesco.org/safeguarding/fr/>

²⁹ Cf. annexe 7.

4.3 Les conséquences de ce ciblage de ces normes.

L'objectif de cette recherche des normes n'était pas d'être exhaustif, mais de trouver les normes qui amélioreraient de façon significative l'efficacité du processus de production d'Azentis. Elles peuvent permettre de renforcer les éléments défaillants de la chaîne de production.

Tout d'abord en utilisant la norme FD Z42-017 comme fil conducteur nous pourrions renforcer la structure de la chaîne de production. Cette norme reprend en effet l'ensemble des éléments devant figurer dans les CCTP de marché de numérisation. Une bonne maîtrise de cette norme permettrait d'anticiper les requêtes des clients et donc de mieux les guider lors des réunions de lancement de projet.

Ensuite, il s'agit de renforcer les contrôles autour des trois points cruciaux que sont la lisibilité des images, leur contraste et leur colorimétrie. L'ambition étant de réduire de façon significative les erreurs liées à la qualité de l'image produite.

La mise en conformité des procédures de transport, de conditionnement et de stockage avec les normes NF ISO 11799, NF Z40-012, NF Z40-014 et NF Z42-013 permettra de donner au client l'assurance que ses documents ne subiront aucune détérioration durant leur traitement dans les locaux d'Azentis.

Ces normes vont permettre une formalisation de l'ensemble des processus en cours chez Azentis. Celle-ci devant se faire dans une démarche d'amélioration de la qualité. Grâce à cette approche des processus par la qualité, c'est l'ensemble des prestations qui verront leur efficacité renforcée.

5 Formalisation des orientations de management Qualité.

5.1 Analyse des éléments de Qualité existants.

Le management qualité n'est pas absent de la culture d'entreprise d'Azentis. Des éléments de qualité existent sans pour autant former une véritable démarche qualité.

Il existe d'abord des éléments qualité empiriques. Même s'il ne relève pas de procédures écrites, le processus de production de l'entreprise est organisé de façon rationnelle et comprend un nombre *ad hoc* de phase de contrôle. Comme nous l'avons vu, ce n'est pas le nombre de contrôle qui pèche mais leur organisation. Même si cela n'est pas systématique, l'usage de fiche de suivi lors des phases de contrôle relève bien de la qualité.

Direction	Nb volumes Azentis	Nommage Azentis	Nommage INRAP	nb de contrôles	N° du lot	Numérisé	date de traitement	nb de vues numérisées	Remarque Azentis les pages paginées numérisées	GCR	Création des fichiers	nombre de signets	PDFA	Métadonnées	Livraison	Statut							
A65 - Langon - Pau, Section Ib, Escaudes	1	01-EB02008011	EB02008011	57	34	6					1	1	ok	25/07/2012	97	Remarque Azentis les pages paginées numérisées	ok	ok	43	ok	ok	ok	

Figure 9: Exemple de fiche de suivi (source Azentis).

En réalité c'est le service commercial et la communication de l'entreprise qui utilisent le plus d'éléments relevant d'une démarche qualité. Les mémoires techniques et commerciaux, réponses de l'entreprise aux appels d'offre, comprennent systématiquement une section « Assurance qualité ».

Cette section comprend une présentation rapide du processus de production et des contrôles qui y sont liés. Elle prévoit aussi un délai de 60 jours pour permettre au client d'organiser le contrôle de recette de ses images et contraint la société à opérer les corrections nécessaires dans un délai d'une semaine. Cette section prévoit enfin

une période de sécurité de deux mois pendant laquelle la société conservera une copie des images brutes produites, au cas où le client perdrait ses données.³⁰

Comme on le note, ces éléments relèvent bien de la qualité. Ce qui empêche d'en faire une véritable démarche qualité c'est l'absence de coordination entre ces éléments et leur caractère aléatoire. En effet, bien souvent, ces propositions n'ont qu'un usage commercial et ne sont pas appliquées dans les faits.

Pour aider à coordonner la démarche qualité de l'entreprise il a été décidé, dans un premier temps de rédiger un manuel des procédures de l'entreprise. Ce manuel aura pour but d'être un support de travail pour les employés et de rassembler en un seul document les éléments de qualité épars.

5.2 Rédaction d'un Manuel des procédures en place.

La rédaction du manuel des processus est conçue en conformité avec la norme ISO 9001, afin, à terme, de pouvoir servir de base à la rédaction d'un manuel qualité. En effet la norme ISO 9001, dans son paragraphe 4.2.2, demande que le manuel qualité comprenne : « *une description des interactions entre les processus du système de management de la qualité.* » [33, p3, § 4.2.2]. L'étape préalable est donc bien la formalisation des procédures.

Globalement, si l'on considère le fonctionnement complet d'une entreprise, on peut recenser trois grands types de processus.

- Le processus commercial,
- Le processus de management,
- Le processus de réalisation.

5.2.1 Le processus commercial.

Le processus commercial comprend toutes les procédures ayant directement pour cible le client et ayant pour but la conclusion d'un contrat de prestation. Le pilote de ces processus est l'ingénieur commercial en charge du dossier.

Les procédures rattachées au processus commercial sont :

- Les procédures de réponse à un appel d'offre (y compris la rédaction du mémoire technique et commercial).
- Les procédures de suivi de contrat et de facturation.
- Les procédures de prospection de nouveaux marchés.

³⁰ Données extraites du mémoire technique et commercial adressé par Azentis au Musée d'archéologie Tricastine le 5 juillet 2012.

On peut introduire, pour mesurer l'efficacité du processus commercial des indicateurs conformes à la norme FD X50-171 [27 annexe A p14] tels que :

- Taux de conversion des offres publiques,
- Taux des offres privées,
- Nombre de nouveaux clients,
- Évolution du CA.

5.2.2 Le processus de management.

Le processus de management a pour objectif direct d'assurer le bon fonctionnement de l'entreprise. De plus, il autorise la définition et la mise en œuvre des orientations stratégiques de qualité, de gestion des ressources et de communication, visant à la satisfaction du client. Ce processus est directement piloté par la direction et comprend les procédures suivantes :

- Pilotage projet,
- Gestion de la communication externe,
- Gestion de la communication interne,
- Management stratégique,
- Management des ressources humaines,
- Management des ressources matérielles.
- Maîtrise de la documentation.

La mesure de l'efficacité du processus de management est plus délicate, on peut néanmoins introduire des indicateurs comme :

- Le taux de projets menés à bien dans les délais voulu,
- Taux de rentabilité des projets,
- Le taux de satisfaction client,
- Le taux d'action corrective menée sur les procédures.
- Pourcentage de personnel formé / personnel à former.

5.2.3 Le processus de réalisation.

Le processus de réalisation comprend toutes les procédures destinées à assurer la réalisation concrète du projet, du lancement du projet jusqu'à la livraison des images. C'est-à-dire :

- La procédure de transport des documents,

- La procédure de stockage et de conservation des documents,
- La procédure de manipulation des documents,
- La procédure d'indexation des documents stockés,
- La procédure de numérisation des manuscrits à 180°,
- La procédure de numérisation des manuscrits à 120° et 90°,
- La procédure de numérisation documents imprimés.
- La procédure de numérisation d'imprimés anciens.
- La procédure de numérisation des cartes et plans,
- La procédure de numérisation des cartes et plans grands formats,
- La procédure de numérisation des phototypes sur papier,
- La procédure de numérisation phototypes sur plaques de verre,
- La procédure de numérisation phototypes sur diapositives,
- La procédure de numérisation des microformes,
- La procédure de numérisation supports rares,
- La procédure d'Autocontrôles de qualité image,
- La procédure de contrôle de Qualité image de 1^{er} niveau,
- La procédure de contrôle de Qualité image de 2^e niveau,
- La procédure contrôle de Validation image.

Il est essentiel d'introduire des indicateurs afin de mesurer l'efficacité des procédures de réalisation et de veiller à la satisfaction du client par le bon déroulement des projets. Les principaux indicateurs sont :

- Le taux d'erreur constaté,
- Le taux d'erreur nécessitant la reprise des originaux,
- Le taux d'erreur traité dans les délais prévus,
- Taux de retard à la livraison,
- Taux de documents refusés par lot à la livraison,
- Taux de lots refusés par projet à la livraison,
- Taux d'erreur de production,
- Taux d'erreur de post-production.
- Délai moyen de réponse aux demandes client.

5.3 Bilan de formalisation : procédures nécessaires et procédures mises en place.

Dans la perspective de la rédaction d'un manuel qualité et de la mise en place d'un Système de Management de la Qualité (SMQ), la formalisation de l'ensemble des processus serait nécessaire. Le bon fonctionnement d'une démarche qualité cohérente reposant étroitement sur les interactions entre les divers processus qualité.

Néanmoins, la culture d'entreprise d'Azentis laissant à la direction une grande latitude dans l'organisation du management de l'entreprise il n'a pas été possible de formaliser les procédures relevant du processus de management. Cette formalisation demandant une réflexion de fond de la part de la direction, ce travail aurait excédé le temps imparti à notre mission.

De mêmes les ingénieurs commerciaux ayant coutume d'adapter leurs procédures aux caractéristiques des projets rencontrés, la formalisation des procédures commerciales n'a pu être menée à bien.

En revanche, une grande partie des procédures de réalisation a pu être formalisé. C'est en effet là que la formulation des procédures pouvait apporter les améliorations les plus sensibles au processus de production. Seule la formalisation des procédures de numérisation n'a pu être achevée en raison de l'absence des membres du personnel les plus expérimentés durant la période estivale. Au final toutes les procédures pré numérisation (transport, manipulation, stockage, indexation) ont été formalisées, de même que l'ensemble des procédures de contrôle. L'accent avait, en effet, été mis sur les procédures de contrôle afin de corriger les défauts détectés suite à un retour client en février 2012.

Le manuel des procédures qualité qui a été rédigé, ne crée pas de nouvelles procédures, il ne fait que formaliser et réorganiser des procédures préexistantes en y ajoutant les références normatives nécessaires. Contrairement au manuel qualité qui est aussi un outil de communication en direction du client, le manuel des procédures à surtout une vocation interne. Il ne peut se suffire à lui-même et doit être suivi d'un développement de la Qualité dans l'entreprise.

Partie 3 :
Les solutions proposées.

6 La conception d'un nouveau Système de Management Qualité.

Suite aux remarques et observations que nous avons transmises à la direction d'Azentis, deux *scénarii* ont été envisagés. Le premier est la conception d'un Manuel Qualité conforme à la norme ISO 9001 ayant pour but de servir de base au développement d'un nouveau Système de Management de la Qualité (SMQ).³¹ Ce scénario engage une réflexion de fond sur l'organisation de l'entreprise.

Le deuxième scénario proposé est la mise en place d'une base de données de suivi de projet. Cet outil, conçu au départ pour le projet BNF a pour objectif de faciliter l'indexation et l'archivage des images produites, afin de rendre plus efficace le suivi des projets. Cette base de données doit en outre, augmenter la réactivité de l'équipe projet en cas de détection massive d'erreurs par le client.

6.1 Le manuel des procédures Qualité

La mise en place du premier scénario nécessitait avant tout la formalisation des procédures en usage chez Azentis. Pour cela il était, au préalable, indispensable de rédiger un me manuel des procédures de qualité répondant aux prescriptions de la norme ISO 9001³².

Le contenu de ce manuel a déjà été décrit dans ce mémoire (cf. supra § 5.3). Il nous faut néanmoins revenir sur les grands principes ayant présidés à sa réaction.

Conformément à la norme FD ISO/TR 10013 [26 §4.5 p5], le manuel des procédures comprend :

- Un titre, un objet et un domaine d'application.
- Comme pour le Manuel Qualité : « *Il convient d'apporter la preuve de la revue et de l'approbation, et d'indiquer l'indice et la date de révision des procédures documentée* » [26 §4.5.3 p6].
- Pour chaque procédure, une description détaillée et quand cela est possible un résumé schématique du protocole à appliquer.
- Il peut comprendre, si besoin est des annexes qui apportent des informations complémentaires aux procédures décrites.

³¹ Cf. document annexé à part.

³² Cf. Manuel des procédures qualité, document annexé à part du présent volume.

L'objectif est de concevoir un document pratique pouvant être aisément consultable par l'ensemble du personnel et pouvant servir d'aide lors des différentes étapes de réalisation des projets. Contrairement au manuel qualité qui est aussi un outil de communication en direction du client, le manuel des procédures a surtout une vocation interne et n'est pas destiné à être communiqué à l'extérieur de l'entreprise.

Une fois les procédures formalisées, il est nécessaire de pouvoir coordonner leur fonctionnement. Pour cela il faut concevoir un outil décrivant les principes de management qualité de l'entreprise. Cet outil c'est le manuel qualité.

6.2 Le nouveau manuel Qualité

La rédaction d'un manuel qualité est codifiée par plusieurs normes : d'une part la norme ISO 9001 qui donne ses grandes lignes dans le paragraphe 4.2.2 [33, p3, § 4.2.2] :

« L'organisme doit établir et tenir à jour un manuel qualité qui comprend :

le domaine d'application du système de management de la qualité, y compris le détail et la justification des exclusions;

les procédures documentées établies pour le système de management de la qualité ou la référence à celles-ci;

une description des interactions entre les processus du système de management de la qualité. »

D'autre part la norme FD ISO TR 10013, sur la documentation des SMQ, qui lui consacre son paragraphe 4.4 [26 §4.4 p4 et 5]. Cette norme détaille les éléments qui doivent figurer dans un manuel qualité en réaffirmant la nécessité d'adapter ces indications à la structure de l'entreprise concernée et aux particularités de son secteur économique. Les éléments qui selon ces deux textes doivent absolument figurer dans un manuel qualité sont :

- Un titre et un domaine d'application afin de clairement définir l'organisme auquel le manuel s'applique. Cette partie doit, de plus, explicitement se référer à la norme spécifique de SMQ sur laquelle est fondé celui de l'entreprise. A cela doit s'ajouter un sommaire pour permettre une identification rapide des parties du manuel.
- Une section mentionnant la validation et l'approbation du document par la direction ainsi que l'indice de révision actuel du manuel.
- Une description de la politique qualité et des objectifs qualités de l'entreprise. « *Il convient que la politique qualité comporte un engagement visant à se conformer aux exigences et à améliorer en continu l'efficacité du système de management de la qualité* » [26 §4.4.5 p4].

- Une description de la structure de l'entreprise permettant d'identifier clairement « *les responsabilités, les autorités et les relations mutuelles* » [26 §4.4.6 p5].
- Le manuel qualité doit aussi mentionner la liste des textes auxquels il fait référence mais qui ne sont pas incluses dans le texte.
- Une description du SMQ de l'entreprise et de sa mise en œuvre. Dans cette partie, « *il convient d'inclure dans le manuel qualité des descriptions des processus et de leurs interactions. Il est recommandé d'inclure dans le manuel qualité les procédures documentées ou leur référence* » [26 §4.4.8 p5].
- Des annexes contenant des informations venant à l'appui du manuel et pouvant y être incluses.

Le manuel qualité, est propre à chaque entreprise, et constitue le sommet de sa documentation qualité. C'est un document général présentant son management qualité et pouvant servir d'appui à la communication en direction du client. Il doit donc présenter des engagements qualité ferme et les moyens mis en œuvre pour réaliser les objectifs qualités définis par l'organisme. Sa structure est généralement inspirée du plan de la norme ISO 9001 (cf. annexe 4). Dans le cas d'Azentis, le manuel se compose de six parties qui décrivent les grands principes formant le management qualité de l'entreprise.

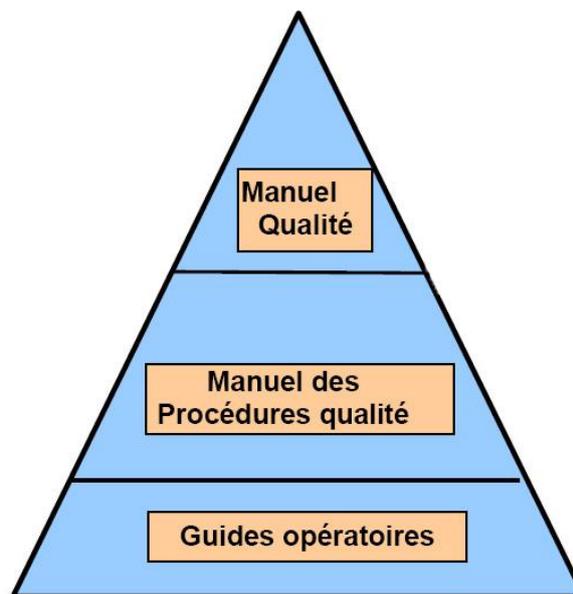


Figure 10: Structure documentaire d'un SMQ

Le manuel qualité doit s'intégrer à un système permettant à l'entreprise de satisfaire ses clients. Dans l'idéal, la construction du SMQ doit permettre la mise en place de mécanisme d'amélioration continue de la qualité.

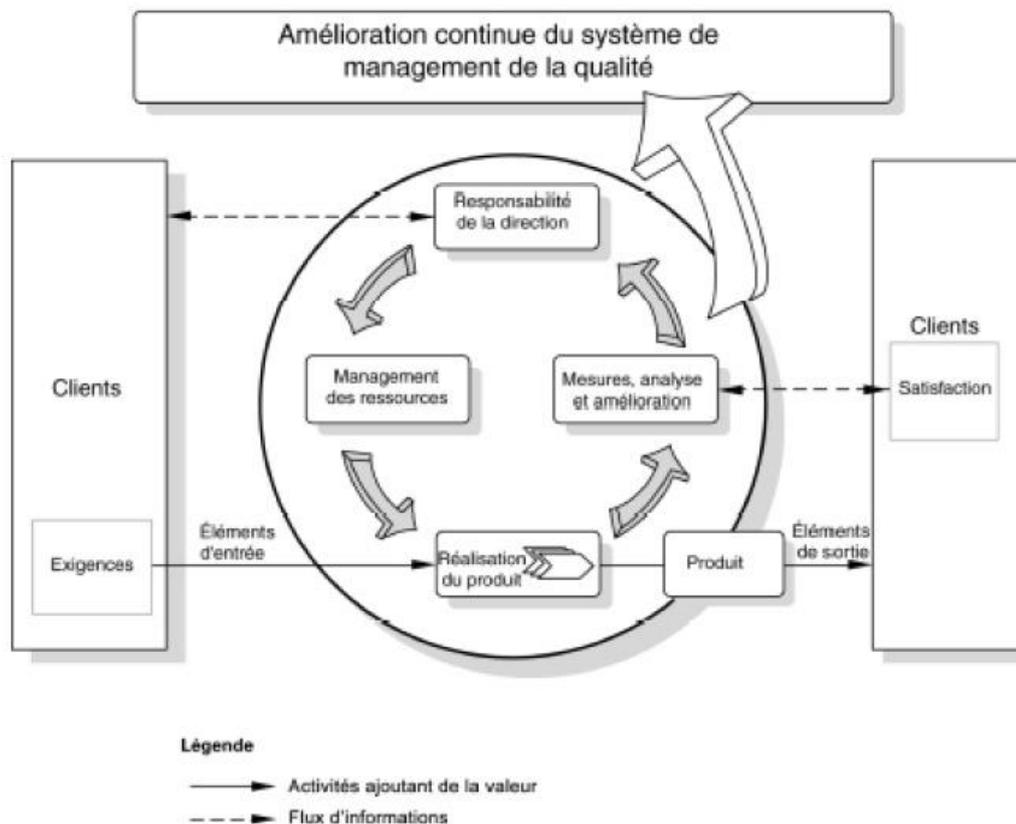


Figure 11: Modèle d'un SMQ selon la norme ISO 9001 [33 p vi].

Si le système de surveillance mis en place par la direction permet une détection rapide des erreurs dans un processus, et le lancement d'une procédure d'amélioration, alors les conditions d'un mouvement continu d'amélioration sont en place. Certaines procédures d'amélioration peuvent aboutir à une révision du manuel qualité. Dans ce cas une proposition de révision est déposée à la direction qui examinera sa pertinence lors d'un comité de qualité. Toute révision du manuel qualité doit être clairement signalée dans la partie idoine dudit manuel, qui verra son indice de révision évoluer en conséquence.

Ce scénario de rédaction d'un Manuel de Qualité est celui qui a été réalisé lors de notre mission chez Azentis. Ce manuel a été rendu à la direction, pour validation le 29 août dernier.

7 Mise en place d'une base de données de suivi de projet

Ce deuxième scénario, proposé au mois de février 2012, a connu un début de développement au cours dudit mois. Il n'a néanmoins pas pu être mis en place durant la deuxième partie du stage en raison d'une évolution des priorités de l'entreprise et de l'absence d'une partie du personnel durant la période estivale.

7.1 La réflexion mise en place.

L'objet de ce projet de base de données, était de venir en soutien du suivi de projet afin de faciliter le traçage des fichiers et de mieux répondre aux attentes des clients et aux erreurs détectées. Dans un premier temps cet outil devant être testé sur le projet BNF

L'idée qui a été proposée est de créer une base de données collaborative permettant l'intégration des différents BTA (Bordereau de traitement aller), reçus de la BNF au format XML, dans un emplacement unique. Ces BTA transmis progressivement par email tout au cours du projet doivent s'intégrer sans difficulté à la base, les uns à la suite des autres.

L'idéal est que cette base puisse être ouverte, consultée et modifiée par plusieurs personnes simultanément sur des postes différents. L'ensemble des opérateurs de numérisation de l'atelier BNF et les agents de post-production devant pouvoir l'alimenter simultanément.

Pour ce faire, il a été proposé de créer cette base de données à partir d'un SGBDR³³ permettant un usage collaboratif des données et un travail simultané, à distance, sur la base de plusieurs opérateurs.

Les discussions avec l'équipe projet en poste à la BNF a permis de préparer une liste préliminaire de champs devant figurer dans les tables de la base de données. Le nombre de table et leur organisation devant être proposées par l'équipe informatique.

- ID. DOCUMENT
- Département.
- Date de réception.
- Opérateur.
- Statut.
- Informations de traitement.

³³ Système de Gestion de Base de Données Relationnel (SGBDR).

- Foliotation.
- Numéro de page correspondant.
- Type d'événement.
- Date d'événement.
- Motif de rejet.
- Code Erreur BNF.
- Commentaire.
- Commentaire Azentis.
- Numéro de livraison.
- Date de re livraison.
- Date validation.
- Reprise.

Il a aussi été proposé que la base de données dispose d'un moteur de recherche multicritères dont l'action ciblera les champs suivants : ID Document, statut, département et informations de traitement.

Ces critères sont les points d'entrée dans la recherche. Le moteur ne devra faire remonter ni l'ensemble des données concernant le document recherché, ni uniquement le critère d'entrée, mais une sélection de champs demandés par l'opérateur. Il devra aussi afficher l'ensemble des documents correspondant à ces critères. Lors du début de la recherche, l'opérateur sélectionnera le critère de recherche dans une liste déroulante et sélectionnera les champs à afficher en cochant les cases correspondantes dans l'interface du moteur. Les résultats de recherche seront classés dans l'ordre du champ sur lequel portait la recherche.

Il est aussi nécessaire qu'une option d'export des données soit disponible pour permettre aux utilisateurs d'extraire une partie des données présentes dans la base, et les résultats de recherche, sous la forme d'un tableau Excel.

Ces premiers éléments ont été transmis à la direction pour validation. Suite à cela un premier contact a été pris avec le service informatique afin de formaliser les premiers éléments.

7.2 Les premiers éléments formalisés.

Suite à cette réflexion, un certain nombre d'éléments ont été fixés avec la direction et envoyés sous forme d'un premier CCTP au service informatique. De ces premiers échanges est ressortie la nécessité de clarifier le format attendu pour les champs proposés et le besoin de définir le rôle des différents utilisateurs de la base de données. Tous les utilisateurs n'ayant nécessairement pas les mêmes droits d'accès au système.

Le format des champs a été précisé au moyen d'un tableau préparé par les informaticiens.

Champ	Définition	Null	Format du champ	Commentaire
ID.DOCUMENT			Numérique	Numéro créé par Azentis à partir du modèle fournit par le client (ex : 8430913). La succession des ID ne forme pas forcément une suite logique.
Département			Texte :	Champ qui reprend le titre des départements de la BNF. Ex : Manuscrits, Estampes, Cabinet des médailles.
Date de réception.			Date (aaaa/mm/jj)	
Opérateur			Texte (max 50 caractères)	
Statut			Texte (max 50 caractères) Open	Texte court : En cours, En production, Projet clos...
Informations de traitement			Texte (max 50 caractères)	
Foliotation			Numérique [1-255]	
Numéro de page correspondant			Numérique	
Type d'événement		x	Texte	
Date d'événement		x	Texte	
Motif de rejet		x	Texte	
Code Erreur BNF			Champ clos, texte à partir d'une liste déroulante.	Code Alphanumérique fourni par la BNF
Commentaire		x	Texte	
Commentaire Azentis		x	Texte	
Numéro de livraison			Texte (max 50 caractères)	Code Alphanumérique.

Date de re-livraison		x	Date (aaaa/mm/jj)	
Date validation			Date (aaaa/mm/jj)	
Reprise		x	Champ clos, texte à partir d'une liste déroulante.	Yes No

Tableau 6: Tableau navette de la base de données.

Ces champs doivent pouvoir être complétés et modifiés par les opérateurs tout au long du projet. Les seuls champs clos seront les champs « Code Erreur BNF » et « Reprise ». Le premier champ, dont le contenu possible est déjà connu, fera l'objet d'une liste déroulante complétée grâce aux codes fournis par la BNF, le champ « Reprise » sera à compléter par oui ou non. »

Il a aussi été décidé, pour éviter la multiplication des erreurs que la validation de la saisie finale d'un document ne soit pas possible si tous les champs obligatoires ne sont pas remplis. Cette précaution doit venir en renfort des procédures de contrôle et éviter que l'une d'entre elle ne soit oubliée.

En collaboration avec la direction et le service informatique plusieurs profils type d'utilisateur ont été définis. Il reste à les adapter à la configuration de l'équipe projet en cours.

- **ADMINISTRATEUR** : Ils ont un accès complet à la base : ils peuvent modifier, insérer et supprimer toutes les données.
- **OPERATEUR 1** : Ils ont la charge d'entrer les données des BTA dans le système. Ils peuvent saisir les données de production et doivent pouvoir d'importer facilement des données sous Excel.
- **OPERATEUR 2** : Ils peuvent seulement consulter les données.
- **VALIDATEUR** : Ils peuvent consulter les données de production et en modifier certaines, saisir et modifier les données de post-production, valider la livraison des images.

En plus de ces caractéristiques, la création de requêtes à été proposée afin de permettre un accès rapide et direct à certaines données sans passer par le moteur de recherche. Ces requêtes seront créées par le service informatique et ne pourront pas être modifiées par les utilisateurs.

Par le biais de ces requêtes, la base doit permettre aux utilisateurs d'isoler et d'exporter automatiquement les données suivantes :

- Une requête «Statut» précisant : le statut du document, l'opérateur, le type d'erreur, la date d'événement et le département.

- Une requête de «préparation pour la correction des erreurs» comprenant : le département, le type d'erreur, le motif, la date d'événement, la reprise ou non du document.
- Une requête de «traitement» classant les documents par département et type d'erreur.

Suite à la formalisation de ces éléments, le service informatique d'Azentis devait proposer une première maquette de test. Cette maquette devait servir à la validation de la structure de la base et de ses fonctionnalités.

Durant la deuxième partie de notre stage, l'approfondissement de cette solution n'a pas été poursuivi. La réforme du système de management de la société ayant paru préférable sur le long terme. La conception d'un outil de base de données n'est pour autant pas abandonnée par la société, cette solution s'intégrant parfaitement dans la démarche qualité mise en place chez Azentis.

Conclusion

Les propos d'Éric Sutter [14 p13] s'adaptent parfaitement à la conclusion de cette étude : « *le concept de la qualité relève du bon sens [...] il n'est pas toujours appliqué sur le terrain* ».

Le concept de qualité tel que Christian Doucet le définit, c'est-à-dire comme « *la caractéristique d'un produit ou d'une activité qui satisfait à ses objectifs (qualité externe) et qui se déroule de façon optimisée (qualité interne)* » [12 p12], est universellement souhaitable dans le monde professionnel, quelle que soit la forme de l'entreprise ou le secteur d'activité. Son application est en revanche parfois plus délicate. Mettre en place au sein d'une entreprise un véritable management de la qualité, appuyé sur une démarche qualité murement réfléchie et de techniques qualitatives parfaitement adaptées est quelque chose de contraignant. Cela impose une formalisation des processus passant souvent par une mise à l'écrit des procédures employées.

Dans un secteur comme la numérisation patrimoniale où les processus de production doivent sans cesse s'adapter aux demandes du client et à la nature des documents numérisés, cela tient de la gageure. Pourtant comme nous l'avons vu, mettre en place une vraie démarche qualité permet de réduire de façon significative les erreurs, dans un domaine où le travail humain tient encore une grande part.

L'évolution du secteur confirme ce constat. En effet, le développement des programmes européens de numérisation du patrimoine appellent au traitement d'un volume toujours plus important de pièces d'archives. De même le perfectionnement des techniques de numérisation permet l'acquisition d'un niveau de détail sans cesse croissant. Dans ce contexte, réduire au minimum le taux d'erreur peut s'avérer crucial pour une entreprise. Il ne faut néanmoins pas se contenter de la formalisation des procédures et de la rédaction d'un manuel qualité qui ne serait qu'un outil commercial de plus. Pour être réellement efficace, une démarche qualité doit être suivie sur le temps long.

Le principal écueil à éviter dans le domaine de la numérisation patrimoniale serait la dérive d'une démarche qualité vers un formalisme outrancier. La rigidification des processus, conséquence fréquente d'une telle dérive serait mortelle dans un secteur où l'adaptabilité est l'une des valeurs clef, et permet souvent de faire la différence sur la concurrence.

La mise en place d'une véritable démarche qualité dans le secteur de la numérisation patrimoniale est donc possible, à condition de la concevoir souple et parfaitement adaptée à l'entreprise. De plus, pour fonctionner elle devra impérativement être totalement acceptée par l'ensemble du personnel et constamment soutenue par la direction. C'est là un effort contraignant mais indispensable.

Bibliographie

Cette bibliographie est datée du 1^{er} Octobre 2012, date de l'arrêt des recherches.

La présentation suit la norme en vigueur à l'INTD. Les références sont classées par thème, puis par ordre alphabétique d'auteur, dans chaque thème. Elles sont numérotées à la suite, indépendamment du classement thématique. Le renvoi à la bibliographie, dans le corps du mémoire, se fait par le numéro, suivi du nom de l'auteur de l'ouvrage cité.

La numérisation patrimoniale.

[1] Archimag. Guide pratique n°34. La dématérialisation, Paris, SERDA, Novembre 2008, 96p. ISBN : 1242-1367.

Bien que déjà daté, ce numéro spécial présente efficacement l'ensemble des problématiques liées à la dématérialisation.

[2] ARTUR Odile, Normalisation en information et documentation. Aperçu des travaux récents, [en ligne]. Documentaliste-Sciences de l'Information, Paris, 2003/1 Vol. 40, p. 46-49. ISSN 0012-4508. [Consulté en ligne le 12 septembre 2012].

<http://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2003-1-page-46.htm>

Cet article présente l'ensemble des commissions responsables de la rédaction des normes françaises en science de l'information et de la documentation.

[3] BERMES Emmanuelle. FREON Marie-Élise. MARTIN Frédéric. Tous les chemins mènent au numérique : archivage pérenne, numérisation de masse et coopération numérique à la Bibliothèque Nationale de France : Construire le patrimoine. in Bulletin des bibliothèques de France, vol 53 n°6, 2008, p34-39, ISSN : 1292-8399. <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2008-06-0034-006.pdf>

Cet article présente les principales problématiques de la numérisation vu de la BNF.

[4] BREBION Patrick. Patrimoine numérisé : la course au trésor ! in Archimag, n° 241, 2011, p14-21, ISSN : 0769-0975.

Présentation du secteur et des enjeux de la numérisation patrimoniale à l'aune des programmes européens.

[5] BREBION Patrick. Patrimoine : silence, on numérisé. in Archimag, n° 234, 2010, p34-35, ISSN : 0769-0975.

Cet article introduit rapidement les enjeux actuels de la numérisation.

[6] CLAERR Thierry (dir), WESTEEL Isabelle (dir), Manuel de la numérisation, Paris, Ed du cercle de la librairie, 1^e éd 2009. 2011. 317p. ISBN 978-2-7654-0983-0.

Cet ouvrage reprend l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur la numérisation.

[7] LALOE Franck. Les acteurs du marché in Archimag, n° 241, 2011, p22, ISSN : 0769-0975.

Brève présentation du secteur de la numérisation patrimoniale. Contient néanmoins d'utiles tableaux.

[8] LUQUET Jean. La numérisation dans les services d'archives publics en France, une révolution pragmatique. in Gazette des Archives, n°204, 2006, p233-253, ISSN : 0016-5522.

[9] OCHANINE Hélène. Numérisation patrimoniale : un peu d'attention et qualité dans ce monde de brutes, in Archimag, n°200, 2006, p44-48 ISSN : 0769-0975.

Texte malheureusement daté mais qui introduit les principes de la qualité appliqués au monde de la numérisation.

[10] WESTEEL Isabelle. Le patrimoine passe au numérique. in Bulletin des bibliothèques de France, vol 54 n°1, 2008, p28-35, ISSN : 1292-8399.

<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2009-01-0028-003.pdf>

Présentation très axée sur les bibliothèques et sur les solutions numériques de mise en valeur de leurs fonds.

La Qualité.

[11] BAILLARD Frédéric, Le levier de la démarche qualité, in Archimag guide pratique n°34, Paris, novembre 2008, p28-31. ISBN : 1242-1367.

Article déjà daté mais qui présente efficacement les principes de la démarche qualité.

[12] DOUCET Christian, La qualité, Paris, P.U.F., 1^e éd 2005. 2010. 127p. Coll. Que-sais-je n°2779. ISBN : 978-2-13-056398-3.

Manuel de base en matière de qualité, il initie simplement et efficacement aux principes du management qualité et de la qualitique.

[13] FROMAN Bernard. GOURDON Christophe, Dictionnaire de la qualité, Paris, AFNOR, 2003, 224p. ISBN : 2-12-467821-3

Permet de définir rapidement le vocabulaire propre à la qualité.

[14] SUTTER, Éric, Documentation, information, connaissances: la gestion de la qualité. Paris : ADBS Éditions, 2002, 327 p.

Initie aux principes de la démarche qualité: outils et méthodes.

Ouvrages juridiques et textes officiels.

[15] BETBEZE Jean-Paul, GIULIANI Jean-Dominique, Les 100 mots de l'Europe, Paris, P.U.F., 2011. 127p. Coll. Que-sais-je n°3896. ISBN : 978-2-13-058143-7.

Ouvrage qui présente les grands principes ayant présidés à la construction européenne. Utilisé pour la politique culturelle0

[16] COMMISSION EUROPÉENNE. Recommandation de la Commission du 27 octobre 2011 sur la numérisation et l'accessibilité en ligne du matériel culturel et la conservation numérique. in Journal Officiel de l'Union Européenne, n° L283, 2011, p39-45, ISSN : 1725-2563. 1977-0693

<http://eur->

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:283:0039:0045:FR:PDF

[17] DECKER Jacques de, NIGGEMANN Élisabeth, LÉVY Maurice, La nouvelle Renaissance : Rapport du Comité des Sages sur la mise en ligne du patrimoine culturel européen, [en ligne]. Commission Européenne. Bruxelles, 2011, [consulté le

<http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/comite_des_sages/index_en.htm>

[18] CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. Directive 93/7/CEE du Conseil du 15 mars 1993 relative à la restitution de biens culturels ayant quitté illicitement le territoire d'un État membre. in *Journal Officiel de l'Union Européenne*, n° L74, 1993, p74-79,

<http://eur->

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1993:074:0074:0079:FR:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1993:074:0074:0079:FR:PDF)

[19] PARLEMENT EUROPÉEN. Résolution législative du Parlement européen du 16 décembre 2010 sur la proposition de décision du Parlement européen et du Conseil établissant une action de l'Union européenne pour le label du patrimoine européen. in *Journal Officiel de l'Union Européenne*, n° C169E, 2012, p223-233,

<http://eur->

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:169E:0223:0233:FR:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:169E:0223:0233:FR:PDF)

[20] SECRÉTARIAT GÉNÉRAL DU CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE, *Projet de conclusions du Conseil sur la numérisation et l'accessibilité en ligne du matériel culturel et la conservation numérique*, [en ligne]. Conseil de l'Union Européenne. Bruxelles, 2012 [consulté le 20 septembre 2012]

< <http://register.consilium.europa.eu/pdf/fr/12/st08/st08832.fr12.pdf> >

[21] SERVICE INTERMINISTÉRIEL DES ARCHIVES DE FRANCE, *Note d'information DGP /SIAF /2011/022 en date du 1^{er} décembre 2011 concernant la publication en 2011 de trois normes sur les conditionnements des cartons d'archives*, [en ligne] Ministère de la culture et de la communication, Paris, 2011, 6p, [consulté le 30 septembre 2012]

<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/5334>

Documents du ministère de la culture et des Archives de France.

[22] MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. Conservation à long terme des documents numérisés, [en ligne], Ministère de la culture et de la communication, Paris, 2008, 18p, [consulté le 26 juillet 2012].
<http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/technique/documents/conservation.pdf>

[23] BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. Écrire un cahier des charges de numérisation du patrimoine : Guide technique, [en ligne], Direction des archives de France, Paris, février 2008, 34p [consulté le 1^{er} août 2012].
<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/4132>.

[24] MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. Gestion des images numériques à l'Inventaire Général : Recommandations techniques, [en ligne], Ministère de la culture et de la communication, Paris, 1999, v5, 37p, [consulté le 26 juillet 2012].
http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/documents/inv_num.pdf

[25] MINERVA. Guide des bonnes pratiques (version 1.3), [en ligne], Groupe de travail Minerva n°6, Mars 2004, 35p, [consulté le 26 juillet 2012].
http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/eeurope/documents/bonnes_pratiques.pdf

Normes.

[26] FD ISO/TR 10013. Mars 2006, Lignes directrices pour la documentation des systèmes de management de la qualité. AFNOR. ISO. 2006. FR. 19p. ISSN: 0335-3931.

[27] FD X50-171. Juin 2000, Système de management de la qualité- Indicateurs et tableaux de bord. AFNOR. 2000. FR 19p. ISSN : 0335-3931.

- [28] FD Z42-017. Décembre 2009, Imagerie électronique – Numérisation de documents – Sous-traitance d’opération de numérisation – Guide pour l’élaboration d’un cahier des charges techniques. AFNOR. 2009. FR. 25p. ISSN : 0335-3931.
- [29] GA Z42-019. Juin 2010, Guide d'application de la norme NF Z43-013. AFNOR. 2010. FR. 46p.
- [30] ISO 12653-1 Décembre 2000, Imagerie électronique – Cible d’essai pour le scanning en noir et blanc des articles de bureau – Partie 1 caractéristiques. ISO. 2000. ENG.
- [31] ISO 12653-2. Décembre 2000, Imagerie électronique - Cible d'essai pour le scanning en noir et blanc des documents de bureau - Partie 2 : méthodes d'utilisation. ISO. 2000. ENG.
- [32] ISO 15076. Décembre 2010, Gestion de couleur en technologie d'image - Architecture, format de profil et structure de données - Partie 1 : fondé sur l'ICC.1:201. ISO. ENG. 2010. 113p. ISSN : 0335-3931.
- [33] NF EN ISO 9001. Novembre 2008, Systèmes de management de la qualité. Exigences. AFNOR CEN ISO. 2008. FR. 39p. ISSN : 0335-3931.
- [34] NF EN ISO 9004. Décembre 2009, Gestion des performances durables d’un organisme : Approche de management par la qualité. AFNOR CEN ISO. 2009. FR. 57p. ISSN : 0335-3931.
- [35] NF ISO 2859-1. avril 2000, Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 1 : procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA). AFNOR. ISO. 2000. FR. 98p. ISSN: 0335-3931.

[36] NF ISO 11799. Janvier 2004, Information et documentation - Prescriptions pour le stockage des documents d'archives et de bibliothèques. AFNOR. ISO. 2004. FR. 21p. ISSN : 0335-3931.

[37] NF Z40-012. Mai 2011, Information et documentation – Matériaux plastiques utilisés pour la conservation des documents papiers et parchemins. AFNOR. 2011. FR. 14p. ISSN : 0335-3931.

[38] NF Z40-014. Mai 2011, Information et documentation - Prescriptions et critères de sélection des papiers et cartons pour la conservation des documents papiers et parchemins. AFNOR. 2011. FR. 10p. ISSN : 0335-3931.

[39] NF Z42-000. Août 1989, Qualité graphique des documents - Classe optique des caractères - lisibilité optique. AFNOR. 1989. FR. 13p. ISSN : 0335-3931.

[40] NF Z42-001. Décembre 1994, Imagerie électronique-Vocabulaire - Partie 1 : Termes généraux. AFNOR. 1994. FR. 17p. ISSN : 0335-3931.

[41] NF Z42-013. Mars 2009, Spécifications relatives à la conception et à l'exploitation de systèmes informatiques en vue d'assurer la conservation et l'intégrité des documents stockés dans ces systèmes. AFNOR. 2009. FR. 43p. ISSN : 0335-3931.

[42] NF Z43-005. Décembre 1984, Micrographie – Densité visuelle des microformes – Méthode de mesurage et valeurs. AFNOR. 1984. FR. 8p. ISSN : 0335-3931.

[43] NF Z43-011. Décembre 1990, Micrographie - Caractère ISO et mire ISO n° 1 - Description et utilisation. AFNOR. 1990. FR. 9p. ISSN : 0335-3931.

[44] NF Z43-100. Décembre 1987, Micrographie – Vocabulaire – Lexique général. AFNOR. 1987. FR. 29p. ISSN : 0335-3931.

[45] NF Z43-108. Avril 1983, Micrographie – Vocabulaire – Chapitre 8 : exploitation. AFNOR. 1983. FR. 13p. ISSN : 0335-3931.

Sitographie.

<http://www.archivistes.org/-La-Gazette-des-archives->

Site de la gazette des archives en ligne.

<http://bbf.enssib.fr/>

Site du Bulletin des bibliothèques de France en ligne.

<http://www.caprioli-avocats.com/dematerialisation-et-archivage>

Site d'un cabinet d'avocat présentant les problématiques juridiques liées à la numérisation.

<http://www.cairn.info/>

Base de données de périodiques en ligne, comptant de nombreux titres en science de l'information et de la documentation.

http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/index_fr.htm

Page de l'initiative européenne Bibliothèque numérique, présente la politique culturelle numérique de l'UE.

<http://www.fntc.org/>

Site de la Fédération nationale des tiers de confiance. Compte entre autres les prestataires de services en archivage et en numérisation.

<http://www.numerique.culture.fr/pub-fr/index.html>

Site des collections numérisées du ministère de la culture.

<http://webworld.unesco.org/safeguarding/fr/>

Site du programme de conservation préventive de l'UNESCO.

Annexes

Annexe 1 : Annexe à la directive du 27 mars 1993.

ANNEXE

Catégories de biens visées à l'article ter point 1 deuxième tiret auxquelles les biens classés «trésors nationaux » au sens de l'article 36 du traité doivent appartenir pour pouvoir être restitués conformément à la présente directive

A. 1. Objets archéologiques ayant plus de 100 ans et provenant de :

- fouilles ou découvertes terrestres et sous-marines,

- sites archéologiques,

- collections archéologiques.

2. Éléments faisant partie intégrante de monuments artistiques, historiques ou religieux et provenant du démembrement de ceux-ci, ayant plus de 100 ans.

3. Tableaux et peintures faits entièrement à la main, sur tout support et en toutes matières (Ayant plus de 50 ans et n'appartenant pas à leurs auteurs).

4. Mosaïques, autres que celles qui entrent dans les catégories 1 ou 2, et dessins faits entièrement à la main, sur tout support et en toutes matières (Ayant plus de 50 ans et n'appartenant pas à leurs auteurs).

5. Gravures, estampes, sérigraphies et lithographies originales et leurs matrices respectives, ainsi que les affiches originales (Ayant plus de 50 ans et n'appartenant pas à leurs auteurs).

6. Productions originales de l'art statuaire ou de la sculpture et copies obtenues par le même procédé que l'original ⁷, autres que celles qui entrent dans la catégorie 1.

7. Photographies, films et leurs négatifs (Ayant plus de 50 ans et n'appartenant pas à leurs auteurs).

8. Incunables et manuscrits, y compris les cartes géographiques et les partitions musicales, isolés ou en collections (Ayant plus de 50 ans et n'appartenant pas à leurs auteurs).

9. Livres ayant plus de 100 ans, isolés ou en collection.

10 Cartes géographiques imprimées ayant plus de 200 ans.

11. Archives de toute nature comportant des éléments de plus de 50 ans, quel que soit leur support.

12. a) Collections³⁴ et spécimens provenant de collections de zoologie, de botanique, de minéralogie ou d'anatomie ;

b) collections (2) présentant un intérêt historique, paléontologique, ethnographique ou numismatique.

13. Moyens de transport ayant plus de 75 ans.

14. Autres objets d'antiquité non repris dans les catégories visées aux points A.1 à A.13, ayant plus de 50 ans.

Les biens culturels visés aux catégories des points A.1 à A.14 ne sont régis par la présente directive que si leur valeur est égale ou supérieure aux seuils financiers figurant au point B.

B. Seuils financiers applicables à certaines catégories visées au point A (en écus)

VALEUR: 0 (zéro)

1 (Objets archéologiques)

2 (Démembrement de monuments)

8 (Incunables et manuscrits)

11 (Archives)

15 000

4 (Mosaïques et dessins)

5 (Gravures)

7 (Photographies)

10 (Cartes géographiques imprimées)

50000

6 (Statuaire)

9 (Livres)

12 (Collections)

13 (Moyens de transport)

³⁴ Telles que définies par la Cour de justice dans son arrêt 252/84, comme suit: Les objets pour collections au sens de la position 99.05 du tarif douanier commun sont ceux qui présentent les qualités requises pour être admises au sein d'une collection, c'est-à-dire les objets qui sont relativement rares, ne sont pas normalement utilisés conformément à leur destination initiale, font l'objet de transactions spéciales en dehors du commerce habituel des objets similaires utilisables et ont une valeur élevée.

14 (Tout autre objet)

150 000

- 3 (Tableaux)

Le respect des conditions relatives aux valeurs financières doit être jugé au moment de l'introduction de la demande en restitution. La valeur financière est celle du bien dans l'État membre requis.

La date de conversion en monnaie nationale des valeurs exprimées en écus à l'annexe est le 1. janvier 1993.

Annexe 2 : Règles de Manipulation de documents

BNF/DSR/DSC/ M^{me} M.

Octobre 2009

On distingue 2 typologies : les documents reliés et les documents en feuilles

1) Les Documents reliés (manuscrits, imprimés exceptionnels, recueils)

Les documents reliés sont présentés tels quels ou avec une couverture toilée ou cartonnée qu'il convient d'ôter avant de procéder à la numérisation. Ils peuvent être également mis dans des boîtes, des étuis, des pochettes, ou tout autre conditionnement.

2) Les Documents en feuilles.

Les documents en feuille sont stockés dans des classeurs à reliure fixe, des classeurs à reliure mobile, des portefeuilles ou des boîtes, voire des pochettes.

La BNF procèdera elle-même à l'ouverture des classeurs à reliure mobile pour fournir les dessins dans des boîtes.

Règles communes aux 2 typologies

Utilisation systématique et exclusive de crayons à papier pour écrire dans l'atelier.

D'une manière générale, les documents peuvent être fournis dans un conditionnement ou peuvent être couverts. Il est impératif que les documents soient restitués dans une présentation et avec une organisation parfaitement identique à leurs fournitures.

Manipulations des boîtes contenant un document ; **La** boîte doit rester associée à son document. La cote est inscrite sur le rondage du document et sur le portage (inscrit sur la page de titre ou la garde volante).

Les boîtes de grand format doivent être stockées couchées.

Les documents reliés ne doivent pas être stockés debout sans être maintenu par d'autres ouvrages ou des serres livres.

Ne pas entasser les livres en grandes piles. Les piles doivent être en forme de pyramide. Jamais de petit format sur lequel repose un plus grand format. De préférence en tête-bêche les uns par rapport aux autres

Règles applicables aux documents reliés

Utilisation d'un papier neutre en dessous du document à numériser (pour le département de la Réserve).

Utilisation d'une feutrine en dessous du document à numériser (pour l'atelier Richelieu). Cette feutrine est fournie par le département des Estampes ; charge à Azentis de la maintenir propre en la lavant régulièrement (les conditions de lavage sont décrites au dernier paragraphe du présent document).

Éviter le frottement du dos sur le bord du porte livre en utilisant des mousses et de façon plus générale, utiliser les mousses pour caler au mieux le document sous les 2 vitres en évitant les pressions.

Une fois le document positionné, éviter les mouvements de la reliure.

Remonter entièrement la vitre qui tient la page opposée à celle que l'on numérise de façon à ce que l'opérateur ait les 2 mains libres pour manipuler le document.

La vitre qui est sur la page à numériser doit aller au plus près de la page opposée sans la racler.

Les volumes sont parfois couverts par une protection en toile ou en papier pour protéger la reliure initiale. Les photographes enlèvent cette couverture avant numérisation et posent le document à numériser sur la feutrine (cf. point 2).

- Pour les couvertures en toile fixées avec du ruban adhésif double face à l'intérieur des toiles : prudence extrême pour la manipulation. A priori les couvertures auront été ôtées par les conservateurs. Si toutefois des ouvrages sont apportés avec ce type de couverture, le photographe procédera comme suit : Ouverture du document par le plat supérieur. Détacher le ruban adhésif double face des rabats, dégager le plat, et remettre immédiatement le rabat de façon à ne jamais laisser apparente une surface collante. Faire glisser le livre hors de sa couverture. Si on ne peut pas l'ouvrage relié, on procède de manière identique avec le plat inférieur. La procédure est symétrique pour remettre l'ouvrage dans sa couverture de protection après numérisation.

- Pour les couvertures toile ou papier fixées sans ruban adhésif double face, le photographe procédera comme suit : Ouverture du document par plat supérieur, ouvrir les rabats de la couverture de protection pour dégager le plat supérieur. Faire glisser le livre hors de sa couverture. Si on ne peut pas l'extraire, on procède de manière identique avec le plat inférieur. La procédure est symétrique pour remettre l'ouvrage dans sa couverture de protection après numérisation.

Lorsqu'un ouvrage est fourni dans une boîte, pour sortir le document de la boîte on le fait glisser pour pouvoir le saisir et c'est la manipulation inverse qui est faite pour entrer le document dans sa boîte après numérisation.

Pour certains documents très épais et à ouverture restreinte, une sangle pourra être utilisée en complément ou en remplacement de la vitre pour mieux positionner le document.

Dans le cas de reliure orientale avec rabat, bien noter que le rabat se pose sur le corps d'ouvrage au dessous du plat supérieur.

Manipulation des documents pliés dans un corps d'ouvrage : Ils sont à traiter avec précaution ; l'opérateur procédera au dépliage en respectant l'ordre des plis. Lors de la numérisation, il ne faut jamais les mettre en porte à faux et s'assurer que tout ce qui est hors prise de vue soit maintenu sur le même plan. Après la numérisation, l'opérateur repliera les documents en respectant les plis d'origines.

Règles applicables aux documents en feuilles

Documents en feuille conditionnés en boîte : ne jamais toucher le document original, on utilisera le support sur lequel le document est fixé pour toutes les manipulations. Ne jamais faire tourner une feuille d'un document grand format. La prendre, la numériser puis la remettre dans le couvercle de la boîte face vers le haut, les autres images viendront s'empiler au dessus. Lorsque la totalité des documents de la boîte sont traités, on rempile ces documents un à un dans l'ordre initial de rangement dans le fond de la boîte. Ne jamais laisser un document original exposé à la lumière, le couvrir d'un papier permanent.

Documents en classeur à reliure mobile : ils seront, sauf exception, démontés par la BNF et les documents contenus dans les classeurs transférés dans des boîtes.

Documents photographiques : certains fonds photographiques seront manipulés à la demande des conservateurs avec des gants de coton.

Documents conditionnés en portefeuille: Ouvrir le portefeuille, dégager les rabats et ouvrir la sangle. Prendre les documents un par un et les manipuler de la même façon que les documents conditionné en boîte. A la fin de la numérisation du portefeuille, reconstituer le contenu du portefeuille dans l'ordre exact, remettre la sangle et remettre les rabats.

Lavage des Feutrines fournies par la BNF

Les Feutrines se lavent à froid, programme laine. Ensuite, on les fait sécher. Quand ils sont encore un peu humides, on les repasse en mettant un chiffon en coton sec entre le fer et le tissu. Cela évite qu'il bouloche. Puis on les laisse finir de sécher. On ne les réutilise que quand ils sont parfaitement secs.

Annexe 3 : Contenu minimum à fournir à Europeana: Objectifs indicatifs par état membre.

ANNEXE II

Annexe 2 de la recommandation de la Commission Européenne sur la numérisation et l'accessibilité en ligne du matériel culturel et la conservation numérique

	Nombre d'objets dans Europeana par membre (*)	Objectif indicatif pour 2015 (**)
BELGIQUE	338 098	759 000
BULGARIE	38 263	267 000
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	35 490	492 000
DANEMARK	67 235	453 000
ALLEMAGNE	3 160 416	5 496 000
ESTONIE	68 943	90 000
IRLANDE	950 554	1 236 000
GRÈCE	211 532	618 000
ESPAGNE	1 647 539	2 676 000
FRANCE	2 745 833	4 308 000
ITALIE	1 946 040	3 705 000
CHYPRE	53	45 000
LETONIE	30 576	90 000
LITUANIE	8 824	129 000
LUXEMBOURG	47 965	66 000
HONGRIE	115 621	417 000
MALTE	56 233	73 000
PAYS-BAS	1 208 713	1 571 000
AUTRICHE	282 039	600 000
POLOGNE	639 099	1 575 000
PORTUGAL	28 808	528 000
ROUMANIE	35 852	789 000
SLOVÉNIE	244 652	318 000
SLOVAQUIE	84 858	243 000
FINLANDE	795 810	1 035 000

SUÈDE	1 489 488	1 936 000
ROYAUME-UNI	944 234	3 939 000

(*) Octobre 2011. D'autres objets sont fournis par plusieurs pays hors de l'Union européenne (notamment la Norvège et la Suisse) ou proviennent de projets à l'échelle de l'Union européenne et ne sont pas donc pas attribués à un État membre particulier.

(**) Les objectifs indicatifs par État membre sont calculés en fonction: a) de la taille de la population; et b) du PIB, conformément à l'objectif global de 30 millions d'objets numérisés accessibles par Europeana d'ici à 2015. Pour les États membres qui auraient déjà atteint ou seraient aujourd'hui sur le point d'atteindre l'objectif indicatif, le calcul est effectué à partir du nombre d'objets qu'ils fournissent actuellement à Europeana plus 30 %. Tous les États membres sont invités à prendre également en considération les aspects qualitatifs, compte tenu de la nécessité de rendre tous les chefs-d'œuvre du domaine public accessibles par Europeana d'ici à 2015.

Annexe 4 : Sommaire de la norme ISO 9001 :2008.

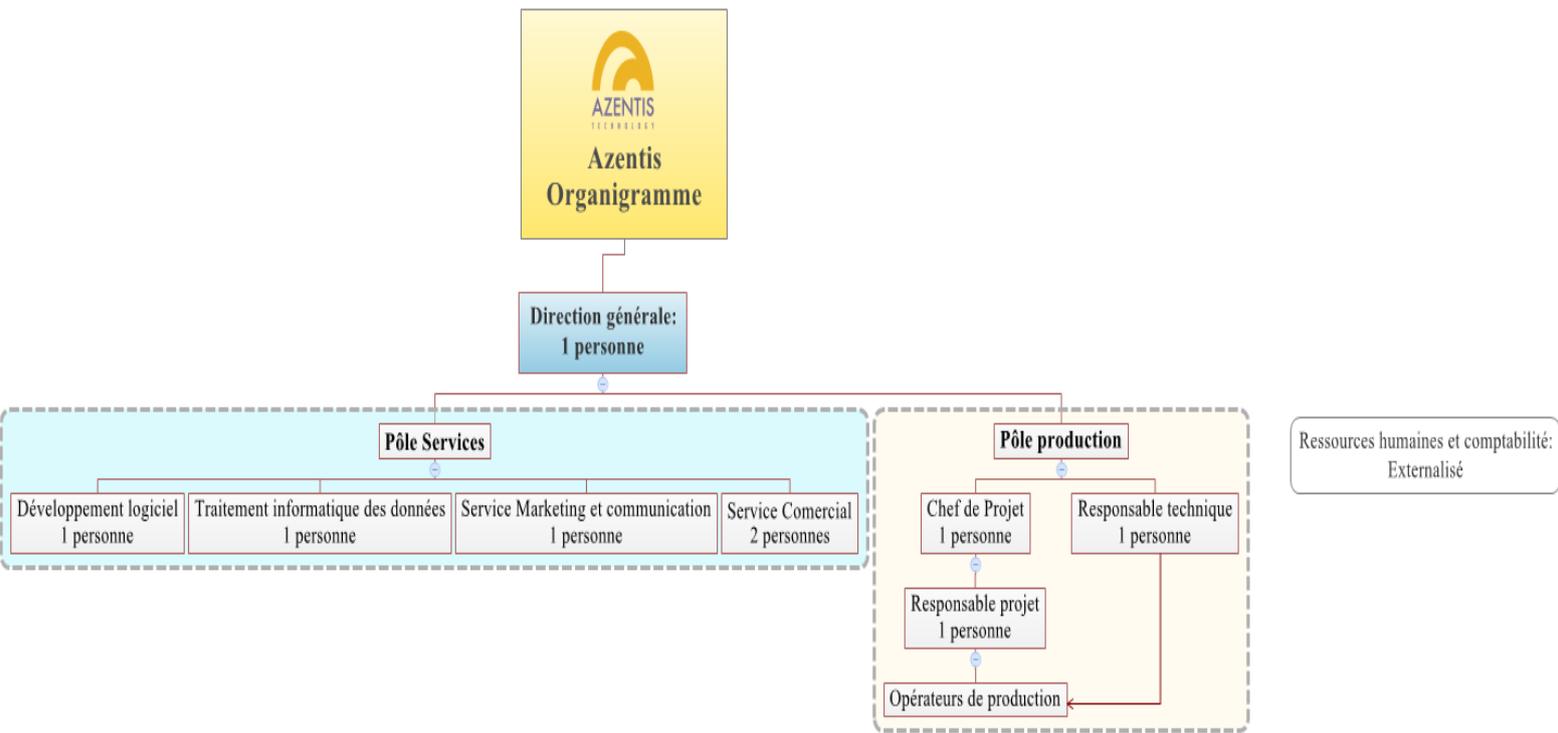
source : <http://www.boutique.afnor.org/norme/nf-en-iso-9001/systemes-de-management-de-la-qualite-exigences/article/702508/fa145966>

Sommaire

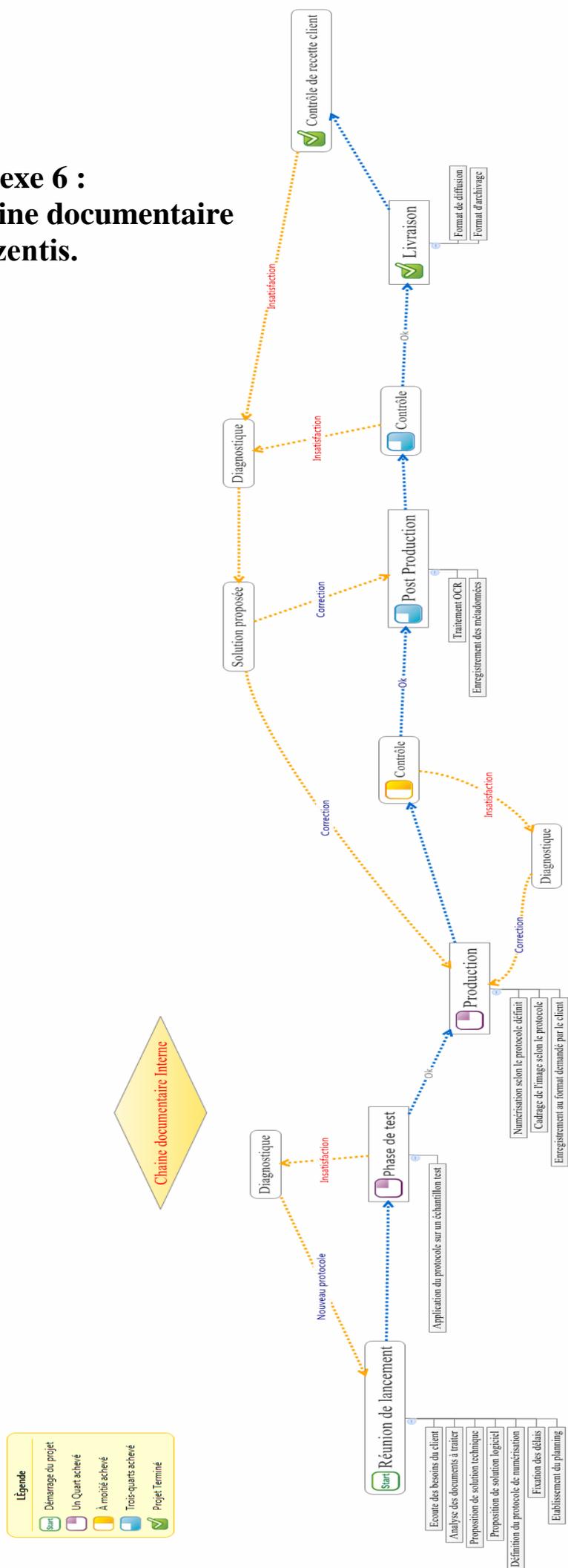
Page

1	Domaine d'application	1
1.1	Généralités	1
1.2	Périmètre d'application	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	1
4	Système de management de la qualité	2
4.1	Exigences générales	2
4.2	Exigences relatives à la documentation	2
5	Responsabilité de la direction	4
5.1	Engagement de la direction.....	4
5.2	Écoute client	4
5.3	Politique qualité.....	4
5.4	Planification	4
5.5	Responsabilité, autorité et communication.....	5
5.6	Revue de direction	5
6	Management des ressources	6
6.1	Mise à disposition des ressources.....	6
6.2	Ressources humaines	6
6.3	Infrastructures	6
6.4	Environnement de travail.....	7
7	Réalisation du produit.....	7
7.1	Planification de la réalisation du produit.....	7
7.2	Processus relatifs aux clients.....	7
7.3	Conception et développement	8
7.4	Achats.....	10
7.5	Production et préparation du service.....	10
7.6	Maîtrise des équipements de surveillance et de mesure	11
8	Mesure, analyse et amélioration	12
8.1	Généralités	12
8.2	Surveillance et mesurage	12
8.3	Maîtrise du produit non conforme	13
8.4	Analyse des données	14
8.5	Amélioration.....	14
Annexe A (informative)	Correspondance entre l'ISO 9001:2008 et l'ISO 14001:2004	16
Annexe B (informative)	Mises à jour pour refléter les différences entre l'ISO 9001:2000 et l'ISO 9001:2008	21
Bibliographie.....		28

Annexe 5 : Organigramme d'Azentis.



Annexe 6 : Chaîne documentaire d'Azentis.



Annexe 7 : Conditionnements adaptés à la conservation des archives.

Source : NF Z40-12 : Annexe A p10 et 11.

Polymères	Utilisation	Avantages	Inconvénients	Observations	Exemples de noms commerciaux
Polyacrylate (PMMA)	Boîte Soclage Vitrine Encadrement Support Plaque rigide	Bonne résistance mécanique Caractérisé par sa haute transparence Léger par rapport au verre	Sensible à la rayure Fendillement aux solvants organiques et tensioactifs pouvant être contenus dans les produits de nettoyage et les colles. Électrostaticité	Traitement anti-UV possible, anti-reflet et anti-statique Façonnage à faire par des spécialistes T° de mise en œuvre 130 – 160 °C PMMA est inflammable, il brûle facilement.	Acrylite® Altuglas® Lucite® Perspex® Flexiglas®
Polycarbonate (PC)	Boîte rigide Support rigide Plaque rigide Panneau cannelé	Très bonne résistance mécanique Bon filtrage UV	Très sensible à la rayure Sensible aux solvants organiques et tensioactifs pouvant être contenus dans les produits de nettoyage et les colles Sensible aux UV (PC standard)	Dur et rigide Façonnage par des spécialistes T° de mise en œuvre : 250 °C – 330 °C pour les tubes, barres, tuyaux, feuilles Soudage aux ultrasons	Lexan® Makrolon® Tuffak®
Polyéthylène (PE)	Mousse de calage Protection	Bon amortisseur de chocs et vibrations	Absorbe l'humidité Non résistant aux UV	Facilité de façonnage Plusieurs densités disponibles	Ethafoam® Plastazote® Polyfoam®
Polyéthylène (PE)	Film Pochette rigide Enveloppe rigide	Bonne résistance mécanique	Sensible aux UV Sensible à la rayure	PE-BD Facilité de façonnage Thermo-soudable PE-HD Thermo-soudable Soudable aux ultra-sons Présence éventuelle d'additifs (antioxydants, charges etc.)	

Polymères	Utilisation	Avantages	Inconvénients	Observations	Exemples de noms commerciaux
Polyéthylène	Enveloppe rigide Intercalaires (textile non-tissé)	Bonne résistance mécanique Non abrasif		Fibres de PE-HD Facilité de façonnage Thermo-soudable Peut être cousu	Tyvek®
Poly(téréphtalate d'éthylène) (polyester)	Pochette rigide Enveloppe rigide Film Boîte rigide	Haute transparence Facilité de façonnage	Dégage des gaz nocifs en cas de soudure thermique Sensible aux UV Sensible à la rayure	Facilement façonnable	Hostaphan® Melinex® Taphane® Mylar® (marque disparue)
Poly(téréphtalate d'éthylène) (polyester)	Textile non-tissé Molleton		Doux ou abrasif suivant les produits Abrusif	Résistance mécanique sens machine et travers pour un faible poids matière Résistance à l'allongement ainsi qu'à la déchirure Résistance chimique Résistance à l'humidité	Reemay® Bondina® Hollytex® Feutrex®
Polypropylène (PP)	Pochette rigide Enveloppe rigide Film Mousse	Bonne transparence (film)	Statique Sensible à la rayure Sensible aux solvants organiques	Film : facilement façonnable Sensible aux UV : stabilisation par ajout d'anti-UV	
Polypropylène (PP)	Boîte rigide Plaque cannelée Tube			Plusieurs grammages disponibles Facilement façonnable, sauf au dessus de 800 g/m ²	
Polystyrène	Mousse Calage Boîte Mandrin Plaque Tube	Amortisseur de choc	Sensible aux solvants Absorbe l'humidité Abrusif selon le type de mousse	Polystyrène expansé [PS-E] Plusieurs densités disponibles Pour un usage limité dans le temps	Styrofoam®

Source : NF Z40-14 : Partie 4 p7.

4 Caractéristiques générales

4.1 Composition fibreuse

Les papiers et cartons ne doivent pas comporter de fibres issues d'une pâte mécanique de bois. L'indice Kappa déterminé conformément à la norme ISO 302:2004 doit être inférieur à 5.

NOTE L'indice Kappa est une indication sur le taux de lignine.

4.2 pH

Le pH des extraits aqueux à froid des papiers et des cartons déterminé conformément à la norme ISO 6588-1:2005 doit être compris entre 6 et 9,5.

Tout collage à l'alun colophane est exclu.

4.3 Réserve alcaline

Une réserve alcaline est généralement recommandée pour ralentir l'acidification d'un papier ou d'un carton dans le temps sauf pour certains documents tels que les pastels, les bleus d'architecture ou les herbiers par exemple, dont la couleur peut s'altérer au contact de matériaux alcalins.

Si un composé alcalin est ajouté (charge alcaline type carbonate de calcium (CaCO_3), sa nature et son pourcentage en masse doivent être mentionnés. La réserve alcaline engendrée par l'ajout de ces charges alcalines doit être d'au moins 0,4 moles d'acide/kg de papier, ce qui correspond à 20 g de CaCO_3 , par kg (2 % en masse) de papier sec à l'étuve. Cette réserve alcaline est déterminée conformément à la norme ISO 10716:1994.

4.4 Colorants, pigments, agents fluorescents

Pour éviter tout risque de transfert sur les documents, il est préférable d'utiliser des papiers et des cartons ne contenant pas de pigments colorés, colorants et d'agents fluorescents. Si pour des raisons d'usage, les papiers et cartons contiennent des pigments, colorants ou des agents fluorescents, ceux-ci ne doivent pas migrer en cas d'humidification. L'essai de migration est décrit dans l'Annexe A.

Les buvards et autres papiers utilisés temporairement en phase humide doivent être exempts d'agents fluorescents.

4.5 Adhésifs

L'adhésif utilisé pour le collage (voir définition 3.4, 2/ glueing) et le contrecollage des cartons ne doit pas contenir de plastifiant externe.

La cohésion du collage (voir définition 3.4, 2/ glueing) et du contrecollage doit être telle que l'on ne puisse pas séparer les différentes couches de papier contrecollées sans dommage.