

ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

RAPPORT DE PROJET PRÉSENTÉ À
L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

COMME EXIGENCE PARTIELLE
À L'OBTENTION DE LA
MAÎTRISE EN GÉNIE
CONCENTRATION TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

PAR
HAMROUN, Samir

DÉVELOPPEMENT D'UN MODÈLE DE MATURITÉ POUR LA GESTION DE
DOCUMENTS

MONTREAL, LE 20 DÉCEMBRE 2009



Samir Hamroun, 2009



Cette licence [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) signifie qu'il est permis de diffuser, d'imprimer ou de sauvegarder sur un autre support une partie ou la totalité de cette œuvre à condition de mentionner l'auteur, que ces utilisations soient faites à des fins non commerciales et que le contenu de l'œuvre n'ait pas été modifié.

PRÉSENTATION DU JURY

CE RAPPORT DE PROJET A ÉTÉ ÉVALUÉ

PAR UN JURY COMPOSÉ DE :

Professeur Alain April, directeur de mémoire
Département de Logiciel et T.I. à l'École de technologie supérieure

Professeur Claude Laporte, président du jury
Département de Logiciel et T.I. à l'École de technologie supérieure

IL A FAIT L'OBJET D'UN DÉPÔT

LE 20 DÉCEMBRE 2009

À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

DÉVELOPPEMENT D'UN MODÈLE DE MATURITÉ POUR LA GESTION DE DOCUMENTS

HAMROUN, Samir

RÉSUMÉ

Après une période de relative morosité, l'industrie des technologies de l'information connaît une certaine embellie. Renforcées par ces épreuves, ces entreprises connaissent actuellement une expansion significative. Elles doivent relever un défi de taille qui consiste à améliorer la qualité des services offerts aux clients tout en faisant face à des marchés de plus en plus volumineux.

La croissance engendre des bouleversements qu'une entreprise doit savoir prévoir et gérer. L'augmentation du nombre de ses ressources humaines en est un bon exemple. Habitée à fonctionner avec un effectif plus réduit, une petite entreprise est plus aisément gérable. Grâce à une proximité plus grande, les employés se connaissent parfaitement et sont en mesure de s'auto évaluer en détectant leurs forces et faiblesses.

Au fur et à mesure de son expansion, l'entreprise doit définir ses méthodes de travail pour canaliser au mieux son dynamisme afin de réaliser ses objectifs fixés préalablement. Plusieurs méthodologies reconnues dans l'industrie existent et sont adoptées par les entreprises désireuses d'atteindre leur objectif stratégique : celui d'obtenir un maximum de bénéfices issus de la croissance.

Le but de ce travail de recherche est l'analyse des activités de gestion de documents dans les entreprises et le développement d'une méthodologie d'amélioration basée sur un nouveau modèle de maturité de gestion de documents inspiré du CMMI (Capability Maturity Model Integration) et qui se propose d'aider les organisations de génie logiciel dans leurs processus de gestion de documents.

DÉVELOPPEMENT D'UN MODÈLE DE MATURITÉ POUR LA GESTION DE DOCUMENTS

HAMROUN, Samir

ABSTRACT

After some years of depression, the Information Technology industry started to grow again. The Information Technology enterprises that were able to get through the depression are, from now on, experiencing an increasing growth. However, they have to face the challenge of improving the quality of the service given to customers since the market is also increasing in volume.

Growth usually generates disruption and the enterprises have to be able to adapt and manage accordingly. The increased number of human resources is an example. A smaller organisation that is used to deal with fewer employees can usually better manage them. The employees work closer together and they know each other's strengths and weaknesses.

As the expansion goes on, the enterprises have to emphasis on their strengths and implement new methods of working. To be able to achieve this, the enterprises can have access to different methodologies accepted by the industry. Those practices are used by the enterprises that desire to achieve their strategic goal and take advantage of the growth.

The objective of this research is to analyse documents management processes done in enterprises and to develop a methodology based on a New Document Management Maturity Model. This new Model is inspired from the Capability Maturity Model Integration. It aims to help organisations in Information Technology industry to improve their document Management process.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	12
Problématique	12
Organisation du document	13
CHAPITRE 1 ÉTAT DE L'ART	14
1.1 Document, enregistrement, contenu et connaissance	14
1.1.1 Le document	14
1.1.2 Le contenu.....	15
1.1.3 La connaissance	15
1.1.4 L'enregistrement.....	16
1.1.5 La différence entre un document et un enregistrement.....	16
1.1.6 La gestion de documents.....	17
1.1.7 La gestion de contenu	19
1.1.8 La gestion du contenu Web	20
1.1.9 La gestion des enregistrements	21
1.1.10 La différence entre la gestion de contenu et la gestion des enregistrements	21
1.1.11 Gestion de la connaissance	22
1.2 Les fonctionnalités dans un environnement documentaire.....	23
1.2.1 Les outils de rédaction de document.....	24
1.2.2 Les métadonnées.....	25
1.2.3 L'activité de sauvegarde	25
1.2.4 L'activité de contrôle des versions	26
1.2.5 Le cheminement type des documents	26

1.2.6	L'activité de recherche de documents	26
1.2.7	Les exigences de sécurité.....	27
1.2.8	Les exigences de conservation et de destruction	27
1.3	Les problèmes apportés par l'automatisation des documents.....	28
1.4	Les méthodologies d'amélioration des processus basées sur des modèles (Model-based process improvement).....	30
1.5	Le CMMI	31
1.5.1	Définition et historique	31
1.5.1.1	Les domaines de processus	32
1.5.1.2	Les deux représentations du CMMI.....	33
1.5.2	Les cinq niveaux de maturité	33
1.5.2.1	Niveau 1	34
1.5.2.2	Niveau 2	35
1.5.2.3	Niveau 3	36
1.5.2.4	Niveau 4.....	36
1.5.2.5	Niveau 5	37
1.5.3	Le processus d'évaluation.....	38
1.5.3.1	Étapes du processus d'évaluation selon le CMMI.....	38
1.5.3.1.1	Planification de l'évaluation	39
1.5.3.1.2	Effectuer l'évaluation	40
1.5.3.1.3	Préparer le rapport final	42
1.6	Conclusion	42
CHAPITRE 2 MODÈLE DE MATURITÉ DE LA GESTION DE DOCUMENTS (MMGD)43		
2.1	Introduction.....	43
2.2	Développement du modèle de maturité de la gestion de documents	44
2.2.1	Références.....	45
2.2.2	Contexte	46

2.2.3	Démarches	46
2.3	Identification des domaines de processus de la gestion de documents.....	47
2.4	Gestion du processus (PRO).....	48
2.5	Gestion de cycle de vie (GCV).....	48
2.5.1	Gestion du cycle de vie (GCV 1).....	48
2.5.2	Planification du cycle de vie (GCV2).....	50
2.5.3	Surveillance et contrôle du cycle de vie (GCV3).....	53
2.6	Ingénierie de collaboration et de métadonnées (ICM).....	54
2.6.1	Définition des métadonnées (ICM 1).....	54
2.6.2	Déterminer le processus d’approbation et gestion des versions (ICM 2).....	56
2.6.3	Vérification et validation (ICM 3).....	59
2.7	Support à l’ingénierie de collaboration et de métadonnées (SICM).....	60
2.7.1	Assurance qualité du processus et du cycle de vie du document (SICM 1).....	60
2.7.2	Mesures et analyse du cycle de vie (SICM 2).....	62
2.8	Conclusion	63
CHAPITRE 3 ÉTUDE DE CAS, CRITIQUES et RECOMMANDATIONS.....		64
3.1	Introduction.....	64
3.2	Contexte général	64
3.3	Les mesures de la gestion de documents	66
3.4	Étude de cas	67
3.4.1	Le contexte de l’étude de cas.....	67
3.4.2	Les hypothèses de l’étude de cas	68
3.4.3	Planification de l’étude de cas	69
3.4.4	Validation des hypothèses de l’étude de cas.....	70
3.5	La liste des activités introduites dans le processus de la gestion de documents.....	70
3.5.1	Documenter la liste des livrables pour un projet typique	70
3.5.2	Documenter le cycle de vie typique des documents dans l’organisation	73
3.5.2.1	Initialisation	74
3.5.2.2	Préparation	74

3.5.2.3	Mise en vigueur	74
3.5.2.4	Emploi :.....	75
3.5.3	Établir les niveaux critiques des documents	75
3.5.4	Un modèle de métadonnées est créé au niveau de l'organisation.....	76
3.5.5	Documenter la chaîne d'approbation/révision de chaque type de document	76
3.5.6	Des activités de mesures vont être effectuées au niveau de l'organisation ..	79
3.6	Le processus d'évaluation et interprétation des résultats :	80
3.7	Forces et faiblesses du MMGD	81
	CONCLUSION.....	84
	RECOMMANDATIONS	85
	ANNEXE I LISTE DES LIVRABLES POUR UN PROJET TYPIQUE	86
	ANNEXE II PLAN DE COMMUNICATION.....	89
	ANNEXE III RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE	90
	ANNEXE IV RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES PRATIQUES DU NIVEAU 2	94
	BIBLIOGRAPHIE.....	97

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 2-1 Identification des domaines de processus de la gestion de documents	48
Tableau 3-1 La liste des livrables pour un projet typique.....	72
Tableau 3-2 Les types de documents : les rôles et les responsabilités	78
Tableau 3-3 Les activités de mesures introduites pour l'étude de cas	79

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1-1 Schéma conceptuel de la gestion de documents (Asprey, 2003)	18
Figure 1-2 Activités tout au long du cycle de vie d'un document (82045-1 2001)	24
Figure 1-3 Les cinq modèles de maturité (Feng 2006)	34
Figure 2-1 Les processus de la gestion de documents observés par niveau de maturité	45
Figure 3-1 Quelques types de documents produits pour chaque étape de projet	65
Figure 3-2 Caractéristiques permettant de mesurer le processus de la gestion de documents ..	67
Figure 3-3 Aperçu des bonnes pratiques introduites pour valider le MMGD	69
Figure 3-4 Activités et étapes d'un projet (Victrix 2007)	71
Figure 3-5 Fiche de Type de document	72
Figure 3-6 Fiche document	73
Figure 3-7 Les différents rôles dans un projet	77
Figure 3-8 Les pratiques du MMGD mises en place avec succès	80

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ARC	Appraisal Requirements for CMMI
CMM	Capability Maturity Model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMMI -DEV	CMMI for Development
CMMI-ACQ	CMMI for Acquisition
CMMI-SVC	CMMI for Services
GG	Generic Goal
GP	Generic Practice
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
RACI	Responsible , Accountable, Consulted, Informed
S ^{3m}	Software Maintenance Maturity Model
SCAMPI	Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement
SEI	Software Engineering Institute
SG	Specific Goal
SP	Specific Practice

INTRODUCTION

L'interaction entre les entreprises et ses clients génère des produits et des services qui sont généralement le résultat d'un besoin exprimé par les clients. Avant la livraison du produit final, plusieurs échanges se font entre les entreprises et leurs clients par le biais de documents qui représentent une matérialisation de l'offre, un moyen de communication privilégié et une référence pour les étapes futures du projet.

Problématique

Bien que l'importance de ces documents soit avérée, les carences suivantes sont néanmoins observées :

- Absence de règles définies, écrites et documentées concernant la production de ces documents;
- Responsabilités non définies, qui fait quoi?
- Contrôle de qualité ponctuel menant à une qualité aléatoire, qui dépend des aptitudes personnelles des intervenants;
- Défauts de qualité détectés en retard, une fois le document envoyé au client;
- Aucune formation spécifique donnée aux employés sur les étapes de production des documents;
- Aucune traçabilité de l'évolution de la qualité globale.

On constate également que lors de la production des documents, les parties prenantes ne sont pas préalablement définies. Les coûts de préparation des documents inhérents à un projet sont mal cernés et dans certains cas totalement occultés; il en est de même des coûts reliés à des demandes de changements.

Partant de ce constat, cette recherche vise à s'inspirer du CMMI (Capability Maturity Model Integration) pour développer un modèle permettant d'améliorer les processus de gestion de documents générés lors des projets de génie logiciel. Le CMMI, qui sera présenté dans ce

mémoire, n'a pas été conçu spécifiquement pour la gestion des documents mais il contient des bases solides et éprouvées pour l'amélioration des processus logiciels.

Organisation du document

Ce mémoire est composé de trois chapitres. Dans le chapitre 1, la gestion de contenu est définie et décrite pour montrer la manière avec laquelle les entreprises, relevant du domaine du logiciel, gèrent les différents types de documents ou autres contenus. Ensuite, les fonctionnalités d'un environnement documentaire sont inventoriées, détaillées et critiquées. Dans la deuxième partie du chapitre 1, quelques méthodologies et modèles d'amélioration de processus sont présentées et plus particulièrement l'approche décrite dans le modèle des pratiques exemplaires du Capability Maturity Model Integration CMMI.

Dans le chapitre 2, une nouvelle méthode d'amélioration de la gestion de document basée sur un modèle de maturité original est développée. Cette proposition vise à aider les entreprises dans leur gestion de documents lors de projets en génie logiciel.

Dans le chapitre 3, ce nouveau modèle est expérimenté en vue d'être validé : une étude de cas est alors utilisée pour évaluer ce nouveau modèle dans une entreprise en génie logiciel. Les pratiques de ce nouveau modèle sont introduites, suivies d'un processus d'évaluation pour en déceler les forces, les faiblesses, et les ajustements éventuels nécessaires.

CHAPITRE 1

ÉTAT DE L'ART

Une bonne compréhension et une bonne lecture du sujet abordé dans cette recherche impliquent que soient explicités la définition du document, de l'enregistrement et du contenu documentaire tel qu'utilisé dans une entreprise de services logiciels. Ces différents termes décrivent des objets documentaires spécifiques qui peuvent nécessiter des méthodes de gestion spécifiques. Dans une deuxième étape, les fonctionnalités d'un environnement documentaire seront plus détaillées et cette description précisera les nouveaux défis qu'engendre l'automatisation des documents en entreprise. Finalement, un inventaire non exhaustif de l'amélioration des processus sera présenté en se basant plus spécifiquement sur le modèle des pratiques exemplaires du CMMI.

1.1 Document, enregistrement, contenu et connaissance

1.1.1 Le document

Selon le nouveau Petit Robert de la langue française 2009, (Robert 2009), le mot document provient du latin « documentum » qui signifie « ce qui sert à instruire ». Un document peut contenir plusieurs aspects et prendre plus d'un rôle, par exemple :

- Un écrit, servant de preuve ou de renseignement;
- Un bien qui sert de preuve, de témoignage;
- Un projet entièrement élaboré d'une page illustrée, d'une affiche de publicité;
- Un fichier informatique créé à l'aide d'une application, d'un logiciel.

Toujours selon le Petit Robert de la langue française 2009, (Robert 2009), on peut retrouver plusieurs types de :

- Documents (annales, archives, documentation, dossier, documents administratifs, juridiques, enregistrements, etc.);
- Formats de documents (papier, électronique, etc.);
- Contenus de documents (document graphique, iconographique, sonore, etc.);

Plusieurs actions peuvent être effectuées sur les documents (gestion de documents, archivage, classification, classement, etc.). L'accès au document (disponibilité, sécurité, partage, collaboration, etc.) est une fonction importante à prendre en considération.

Les sections suivantes présentent plus en détails les actions effectuées quotidiennement par les entreprises sur des documents. Préalablement à cette description, il est nécessaire de définir quelques concepts de la gestion documentaire : tels que « la connaissance » et « l'enregistrement » dans une entreprise.

1.1.2 Le contenu

Selon Boiko, (Boiko, 2005), « l'information brute devient du contenu lorsqu'on lui donne une forme utilisable destinée à divers usages. La valeur d'un contenu est évaluée selon son utilisation, son application, son accessibilité, son utilité, sa facilité d'utilisation et son caractère exceptionnel ».

1.1.3 La connaissance

La connaissance, selon Feng, (Feng, 2006), est définie comme « le résultat établi en prenant des actions déduites de la considération et de l'intégration de l'information sur la base de l'expérience des individus, leur jugement de valeurs et leur croyance ». Grundstein, (Grundstein, 2008), précise que « La connaissance est donc une entité dépendante de la personne qui agit ».

Les individus, qui sont le capital le plus précieux de l'entreprise, doivent avoir les connaissances nécessaires pour réaliser leurs tâches et s'améliorer. L'entreprise a tout avantage à ce que cette connaissance soit actualisée et partagée au niveau de toute l'entreprise.

1.1.4 L'enregistrement

Cette section décrit un type de contenu que l'on retrouve couramment dans les entreprises : l'enregistrement. Selon Zhu (2007), un enregistrement est défini comme « tout type de contenu mentionnant des résultats ou des faits, et offrant des preuves ou des traces des tâches effectuées ». Un enregistrement possède quatre caractéristiques essentielles:

- Authenticité : Un enregistrement doit être ce qu'il prétend être;
- Fiabilité : exhaustif, précis dans la description des activités et des faits qu'il atteste;
- Intégrité : Complet et inchangé;
- Utilité : Un enregistrement doit pouvoir être trouvé, extrait, présenté et interprété.

Les instances de réglementation des différents gouvernements imposent des périodes différentes de rétention pour différents types d'enregistrements. Il y a des mesures de conformité qui prescrivent comment et quels documents une entreprise devrait conserver afin de se conformer à la loi. Zhu (2007), précise qu'une entreprise qui détruit un enregistrement avant la date légale prévue s'expose à des problèmes en cas de litige. Donc, un enregistrement possède une spécificité, une utilité et une réglementation propres.

La section suivante présente les différences entre un document et un enregistrement pour la gestion documentaire.

1.1.5 La différence entre un document et un enregistrement

Selon Adam, (Adam 2008), il y a quatre grandes différences entre un enregistrement et un document :

1. Un document est amené à être révisé, changé et peut y avoir plusieurs versions, alors qu'un enregistrement ne doit en aucun cas subir un changement;
2. Un enregistrement a une valeur juridique en ce sens qu'il peut constituer une preuve en cas de litige;
3. Un document peut devenir un enregistrement ou faire partie d'un enregistrement (ensemble de documents);

4. La rétention des enregistrements est régie par des lois obligeant les entreprises à garder leurs enregistrements pendant une durée précise.

Cette section a introduit quelques formats de contenus qui sont présents au niveau des organisations. La prochaine section définit la gestion de documents et la gestion de contenu.

1.1.6 La gestion de documents

Selon Sutton, (1996), la gestion de documents, de l'anglais document management, est « le processus de gestion continu des différents documents de l'entreprise durant tout leur cycle de vie quelque soit leur format (papier ou électronique) importe peu ».

Sutton, (1996), précise que traditionnellement, la gestion de documents dans les entreprises se résume à quatre fonctions :

- Gestion des formulaires : gérer l'inventaire des formulaires papier utilisés pour les différents besoins de l'entreprise;
- Gestion des rapports : gérer la publication et la diffusion des rapports papier;
- Gestion des manuels : gérer la production et la distribution des manuels de la politique et des procédures de l'entreprise;
- Gestion des archives : contrôler les calendriers, le suivi, l'accessibilité et la préservation des enregistrements, formulaires, rapports, directives, manuels et autres documents officiels.

Avec l'avènement des nouvelles technologies de l'information, une multitude de systèmes de gestion de documents ont été conçus avec les objectifs suivants :

- Augmenter l'efficacité et la productivité des individus en facilitant la production de documents ou en réutilisant les documents de l'entreprise;
- Augmenter la cohérence de la classification, de l'indexation et de l'extraction des documents;
- Sécuriser le partage des documents en maintenant un contrôle d'accès;
- Minimiser les coûts d'acquisition, de traitement, d'utilisation et de destruction des documents de l'entreprise;

- Automatiser les procédures de rétention et de destruction des documents.

Une autre notion liée à la gestion de documents : « la gestion des documents électroniques intégrée » a pour objectif de combiner d'une manière continue et normalisée les différentes fonctionnalités d'un système de gestion de documents, comme la production, la sauvegarde et les automatisations de processus.

La Figure 1-1, (Asprey, '03), représente un schéma conceptuel de la gestion des documents électroniques intégrée, présentée dans le paragraphe précédent. La gestion de documents affecte les autres fonctions de l'entreprise, notamment, la gestion de la relation client, la gestion de la chaîne des fournisseurs, la gestion des actifs ainsi que la gestion des contrats.

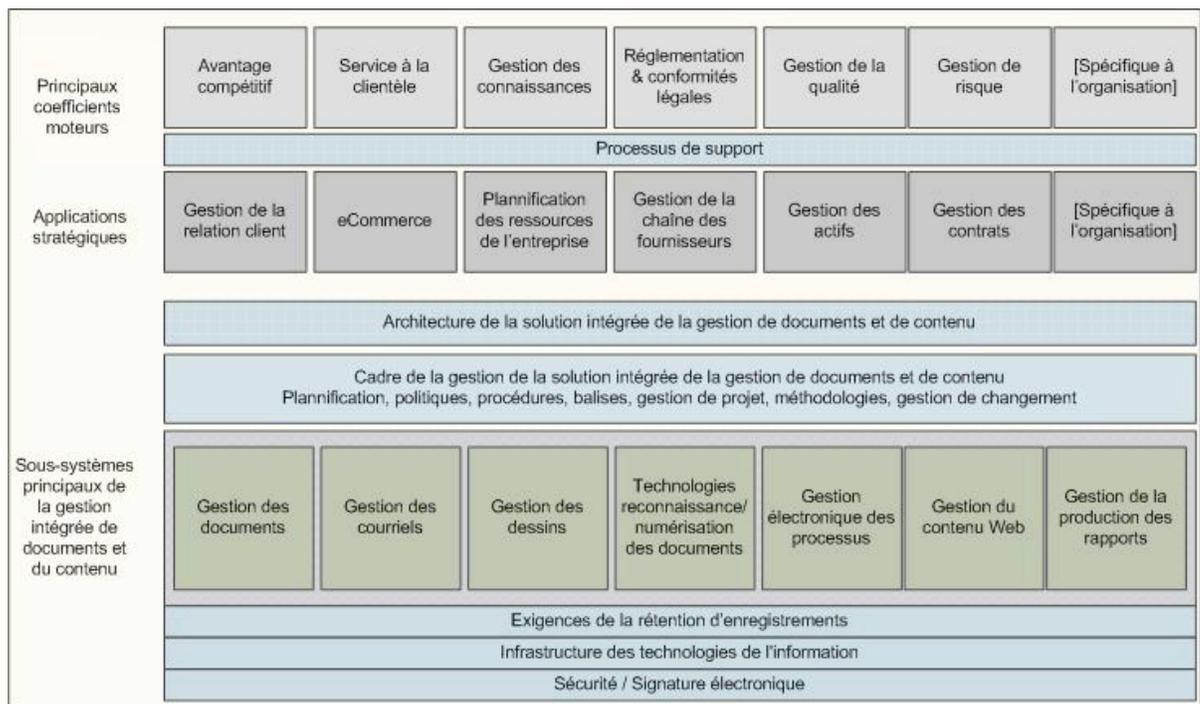


Figure 1-1 Schéma conceptuel de la gestion de documents (Asprey, 2003)

Les entreprises qui identifient des stratégies reliées, par exemple, aux systèmes de gestion de la qualité, gestion de la relation client ou encore gestion de la connaissance vont trouver, dans la gestion documentaire, un soutien aux stratégies. Par conséquent, Asprey (2003) précise que des plans tactiques et opérationnels concernant la gestion des documents peuvent être développés afin de constituer une base de départ pour la planification stratégique.

Asprey (2003) précise également que « le cadre de management d'une solution intégrée de la gestion de documents consiste en un ensemble de règles, stratégies, procédures et de pratiques de gestion de projet afin d'offrir une base de gouvernance qui a comme but l'implémentation d'une solution de gestion de documents qui va s'arrimer à la spécificité et à la stratégie de l'entreprise ».

En résumé, la gestion de documents s'occupe de gérer la création, la diffusion et le classement des documents d'une entreprise, dans le but d'augmenter la productivité et l'efficacité de celle-ci. Une gestion de documents bien menée constitue un gage de réussite pour les autres fonctions de l'entreprise et il devient donc important pour une entreprise d'accorder une attention particulière à sa gestion de documents.

La gestion de contenu qui est un autre type de gestion documentaire est présentée dans la section suivante.

1.1.7 La gestion de contenu

L'environnement informationnel des entreprises d'une manière générale se compose de plusieurs types de documents :

- Documents électroniques classiques;
- Courriels;
- Dessins techniques;
- Documents numérisés;
- Contenu Web;
- Documents papiers, etc.

Selon Boiko, (2005), la gestion de contenu se définit comme « les différentes activités qui ont comme but la prise de contrôle de la création et de la distribution de l'information. La gestion de contenu permet de savoir quelles sont les valeurs que l'entreprise possède ». Par valeur, il est ici question de valeurs informationnelles acquises par l'entreprise dans l'exercice de ses activités.

Cet auteur insiste sur l'importance de l'utilisation de la gestion de contenu durant toutes les étapes du cycle de vie du contenu, car : « une gestion de contenu efficace commence par sa création et finit par sa diffusion » (Boiko,2005).

Boiko, (2005), fait remarquer que l'appellation « gestion de contenu de l'entreprise » fait généralement référence à « une suite d'applications qui sont conçues pour la gestion de contenu, la gestion des documents, la gestion des enregistrements, les services de collaboration, l'automatisation des processus (en anglais workflows) et la gestion du contenu Web ».

Ainsi, la « gestion de contenu de l'entreprise » sous-entend beaucoup plus la solution logicielle qui aide à réaliser au mieux la gestion de contenu.

La section suivante précise un type spécifique de gestion de contenu : la gestion de contenu Web. Cette gestion de contenu est récente et fait suite à l'essor des technologies Web dans les entreprises et l'importance qu'elles ont prises depuis quelques années.

1.1.8 La gestion du contenu Web

La gestion du contenu Web est un type spécifique de gestion de contenu. Selon Bergland (2004) c'est « un processus qui s'occupe de créer, contrôler, livrer et maintenir l'information et le contenu publiés dans les sites Web d'une organisation ». Le contenu de ces sites Web possède des informations stratégiques pour l'entreprise, pour ses employés, ses partenaires d'affaires, ses fournisseurs et même ses clients.

Bergland, (2004), observe les cinq carences suivantes dans les entreprises au niveau de la gestion du contenu Web:

- Mise à jour irrégulière de l'information sur les sites;
- Difficulté d'alimenter le contenu des sites par des systèmes hétérogènes;
- Difficulté de contrôler l'accroissement exponentiel du contenu;
- Coûts de gestion élevés et incontrôlés;
- Difficultés de rencontrer les exigences des divers clients, employés et partenaires.

La gestion de contenu Web prend de plus en plus d'importance, cette situation est due à la popularité des Intranets, Extranets, applications Web et portails d'entreprises.

La prochaine section présente un autre type de contenu qui doit être géré par les entreprises.

1.1.9 La gestion des enregistrements

À partir de l'instant où un contenu est considéré comme un enregistrement, une gestion rigoureuse, documentée et surveillée doit être mise en place. Selon Zhu (2007) « la gestion des enregistrements est un processus formel et structuré ayant pour but de préserver les contenus dont l'entreprise a besoin et de détruire ceux jugés inutiles pour l'entreprise lorsque la période entendue de rétention est atteinte ».

Ce processus s'occupe de catégoriser les enregistrements, détenir ces derniers durant un certain temps, détruire les enregistrements quand l'organisation n'est pas tenue de les garder et enfin garder une trace de toutes les activités.

Zhu (2007) estime que chaque enregistrement possède son propre cycle de vie. Au début, le contenu est créé ou saisi et fait souvent l'objet de plusieurs révisions. À un moment donné, ce contenu est considéré comme un enregistrement. Il devient alors une preuve officielle et ne peut être changé. L'enregistrement est alors soumis à des règles de rétention et seule une personne autorisée peut archiver ou supprimer un enregistrement.

Chorafas (2009) ajoute que la gestion des enregistrements est une activité règlementée que l'entreprise est tenue de pratiquer. Des lois très strictes ont été promulguées dans ce sens après que des scandales financiers aient éclatés dans quelques grandes entreprises.

La section suivante permet de faire la différence entre la gestion des enregistrements et les trois types de gestion : de contenu, de contenu Web et de documents.

1.1.10 La différence entre la gestion de contenu et la gestion des enregistrements

D'après Zhu, (2007), la gestion des enregistrements et la gestion de contenu ont deux rôles différents. La gestion de contenu, comme son nom l'indique, est centrée sur le contenu (les

documents, le contenu Web, etc.) et a pour but d'aider à sa saisie ou à sa création, sa diffusion et sa sauvegarde. Par contre, la gestion des enregistrements s'occupe de la gestion de la rétention et de la disposition des enregistrements et ceci selon des règles établies.

D'après l'office québécois de la langue française, (oqlf 2009), « le terme disposition, dont le sens semble être issu du vocabulaire du droit, s'emploie en gestion documentaire surtout au Canada, par exemple aux Archives Nationales du Canada et aux Archives Nationales du Québec ».

Les types de gestion précédents traitent de contenus différents mais tangibles, faciles à cerner car physiquement visibles. La connaissance ayant été définie précédemment, la section suivante définit quant à elle la gestion de la connaissance, qui est un concept moins simple à évaluer ou à voir.

1.1.11 Gestion de la connaissance

Grundstein (2008) définit la gestion de la connaissance comme « la gestion des activités et les processus qui augmentent l'utilisation et la création de la connaissance au sein d'une organisation, elle a comme but la conservation de la connaissance, sa réutilisation et son actualisation ainsi que l'apprentissage, la création et l'intégration de la connaissance au niveau de l'organisation ».

La gestion de la connaissance permet à une entreprise, à partir de ses activités quotidiennes, ses expériences ou ses projets, de cibler les connaissances acquises, de les conserver et de les partager au niveau de toute l'entreprise afin d'en faire profiter tous ses employés.

Harigopal et Satyadas, (Satyadas, 2001), estiment que la gestion de la connaissance permet de « partager et ressortir l'information et l'expertise qui vont augmenter le niveau de compréhension pour résoudre plus efficacement les problèmes et prendre des décisions éclairées ».

Pour Feng, (2006), la gestion de la connaissance est un processus qui peut être divisé en quatre sous-processus : la création, le stockage, le partage et l'application de la connaissance. Une connaissance actualisée et partagée constitue une valeur ajoutée essentielle à la survie de

l'entreprise et lui permet un retour d'expérience des plus profitables. Une connaissance non partagée par exemple, est une connaissance qui disparaît avec le départ de son détenteur.

Les sections précédentes ont défini les différents environnements documentaires dans les entreprises et les différentes activités de gestion qui s'y rattachent qui ont permis d'avoir une vue globale sur ces différentes activités. Ces sections ont également défini la gestion de la connaissance. Le but est d'introduire la notion d'expérience vécue et d'apprentissage qui sont des points essentiels pour l'entreprise qui doit s'assurer que les connaissances acquises sont recueillies, documentées, actualisées et partagées à la grandeur de l'entreprise.

La section suivante énumère les fonctionnalités liées à la gestion documentaire dans un environnement d'entreprise, ou plus précisément de la gestion électronique des documents.

1.2 Les fonctionnalités dans un environnement documentaire

Cette section présente les activités et fonctionnalités reliées à la gestion documentaire au niveau de l'entreprise. La Figure 1-2, (82045-1 2001), présente un ensemble d'activités qui sont exercées au cours des différentes étapes du cycle de vie d'un document :

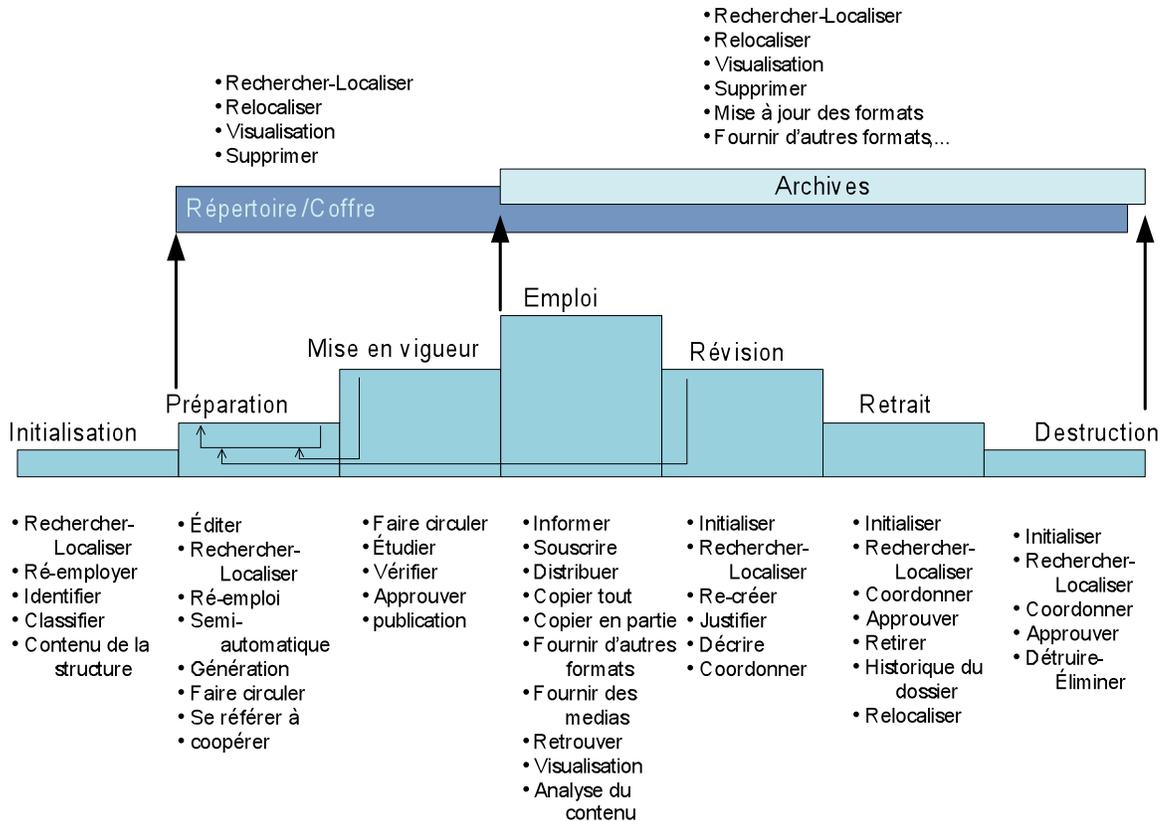


Figure 1-2 Activités tout au long du cycle de vie d'un document (82045-1 2001)

Quelques-unes des ces fonctionnalités sont généralement présentes dans toutes les entreprises, comme l'outil de rédaction de documents ou la recherche. D'autres fonctionnalités sont moins répandues, comme la gestion des versions ou la création de métadonnées.

1.2.1 Les outils de rédaction de document

D'une manière générale, une entreprise possède des outils pour le traitement de texte, des chiffriers, des outils de présentation graphique et des outils de messagerie électronique. Selon le secteur d'activité de l'entreprise, d'autres outils plus spécialisés peuvent s'y retrouver.

Selon Asprey, (2003), il existe plusieurs façons de créer un document :

- En créant un nouveau document vide;
- En créant un document à partir d'un gabarit;

- En réutilisant un document électronique déjà existant;
- En générant des rapports à partir de sources diverses, comme des bases de données;
- En numérisant un document.

1.2.2 Les métadonnées

Selon Tozer, (1999), les métadonnées représentent des informations sur un document, comme l'auteur, le titre, la date de création, la date de la dernière modification et le sujet. Grâce aux métadonnées, un document peut être retrouvé très facilement. La gestion de la conservation ou de la destruction des documents devient alors plus efficace. Selon la norme (82045-1 2001), « les métadonnées fournissent une valeur ajoutée séparée du contenu d'un document », la partie 2 de la norme internationale 82045 traite en détail l'utilisation des métadonnées dans le but d'optimiser le partage et l'échange de documents.

Asprey, (Asprey 2003), note que « Plusieurs entreprises n'ont pas de standards pour l'identification et l'enregistrement des métadonnées de leurs documents ». L'ajout des métadonnées dépend de l'application utilisée et peut s'effectuer automatiquement par l'outil de rédaction.

1.2.3 L'activité de sauvegarde

Asprey, (Asprey 2003), remarque que lorsqu'un document est créé ou modifié, l'auteur sauvegarde ce dernier sur le disque local, un serveur de fichier ou un disque amovible; il peut également l'imprimer ou tout simplement annuler la sauvegarde. Généralement, les employés sont encouragés à sauvegarder leurs documents dans le lecteur logique approprié.

L'auteur précise que le format des documents est généralement relié à l'application avec laquelle il a été créé. Cependant, certaines applications permettent la sauvegarde sous d'autres formats.

1.2.4 L'activité de contrôle des versions

Asprey, (Asprey 2003), observe que la gestion des versions permet de suivre les modifications successives apportées à un document et de s'assurer que la bonne version est utilisée. Généralement, la gestion des versions n'est pas appliquée pour tous les documents de l'entreprise. La gestion des versions est appliquée plus souvent sur les documents contrôlés comme les dessins d'ingénierie.

L'auteur ajoute qu'en général, il n'y a pas de règles claires définies dans l'entreprise pour l'identification et le contrôle des versions des documents. Un groupe restreint d'individus dans l'entreprise peut adopter des règles minimales de contrôle des versions, comme l'ajout d'un suffixe à la fin du nom du document.

1.2.5 Le cheminement type des documents

Asprey, (Asprey 2003), remarque que pour des raisons multiples (approbation, signature, révision, etc.), les documents dans l'entreprise sont transmis à d'autres employés. Dans la plupart des cas :

- Le document est transmis par courriel;
- Le document est imprimé en plusieurs copies et transmis afin d'être approuvé;
- Lorsque la technologie le permet, les employés utilisent l'automatisation des processus (Workflow) pour les différents niveaux d'approbation.

1.2.6 L'activité de recherche de documents

La recherche est une fonction importante qui permet de mieux exploiter le patrimoine informationnel de l'entreprise.

Selon Asprey, (Asprey 2003), les systèmes d'exploitation sont souvent munis d'un outil de recherche de base qui permet de trouver un document en entrant son nom, ou une partie de son nom, d'où l'importance d'avoir une convention d'appellation des fichiers. Cet outil devient obsolète si le document a un nom qui n'est pas significatif. Pour accélérer la

recherche, il est possible de restreindre la portée de cette dernière à un répertoire donné. Dans ce cas, l'utilisateur doit connaître la place du fichier au niveau de répertoire.

Les utilisateurs peuvent naviguer dans les répertoires du logiciel de gestion de document pour localiser le document mais ceci n'est possible que lorsque l'utilisateur connaît le chemin à suivre.

Il est parfois pertinent de chercher un fichier en utilisant une partie du contenu de celui-ci. Ceci ne fonctionne malheureusement pas dans le cas d'un fichier image par exemple. Cette opération peut être très lente si l'outil de recherche n'est pas prévu pour indexer à l'avance le contenu des documents.

1.2.7 Les exigences de sécurité

Si le Système d'exploitation réseau se charge généralement de la sécurité des fichiers qui se trouvent sur les lecteurs réseaux, Asprey, (Asprey 2003), remarque que presque aucune forme de sécurité n'est appliquée sur les ordinateurs personnels, notamment les ordinateurs portables et encore moins sur les disques amovibles, lesquels n'ont tout simplement pas de module de sécurité. L'utilisation des ordinateurs portables et des disques amovibles constitue un risque pour la sécurité des documents.

1.2.8 Les exigences de conservation et de destruction

Comme expliqué plus haut dans ce mémoire, le processus de conservation et de destruction des documents de l'entreprise est le cheminement qui régle le calendrier de conservation et de destruction des documents selon des règles bien précises.

Selon Asprey, (Asprey 2003), peu d'entreprises ont implémenté une politique de conservation et de destruction des documents électroniques, malgré que la quantité de ces derniers ne cesse d'augmenter. Chorafas, (Chorafas 2009), cite des lois récentes promulguées à la suite de scandales financiers, comme la loi « Sarbanes-Oxley » dite « SOX ». Ces lois obligent les entreprises à garder certains documents, les enregistrements, et à les détruire systématiquement selon un calendrier établi.

Asprey, (Asprey 2003), fait remarquer que dans le but de régler le problème de la conservation, beaucoup d'entreprises font l'erreur d'augmenter le nombre de supports magnétiques, optiques, CD et DVD.

Les fonctionnalités dans un environnement documentaire sont nombreuses. Certaines sont généralement déjà présentes dans la plupart des entreprises, comme les outils de rédaction de documents ou la recherche de base. D'autres le sont moins, comme la gestion des métadonnées et l'automatisation des processus.

Afin d'introduire ces fonctionnalités manquantes, la solution que la plupart des organisations privilégient est l'acquisition d'un, ou d'une série, de logiciels qui sont conçus pour la gestion de documents. Souvent, ces logiciels ont fait leurs preuves sur le terrain et sont performants. Néanmoins, comme le montre la section suivante, quelques faiblesses sont constatées malgré le déploiement d'une solution informatique.

1.3 Les problèmes apportés par l'automatisation des documents

Les documents électroniques engendrent plusieurs problèmes qui doivent être répertoriés. Asprey et Middleton, (Asprey 2003), dressent la liste suivante :

- Un document peut être créé en utilisant un ancien gabarit;
- Les gabarits sont généralement stockés dans les disques locaux des utilisateurs, spécialement ceux qui ont des ordinateurs portables. Il n'y a pas de mécanisme qui permettrait de s'assurer que tout le monde utilise la dernière version du gabarit. Les mises à jour dans ce cas prennent du temps à se mettre en place concrètement;
- L'absence de gestion automatique des versions implique l'absence de traces des changements précédents. Une gestion manuelle des versions n'est pas très efficace, car non systématique;
- Des lacunes dans le processus de gestion des versions pour les manuels, font que l'utilisateur n'est pas assuré d'avoir la dernière version;
- Des documents importants peuvent se trouver dans des ordinateurs portables ou dans un répertoire réseau personnel, le rendant ainsi inaccessible aux autres employés;

- Les utilisateurs dispersés géographiquement qui ont besoin d'accéder à des documents importants se trouvant dans les locaux de l'entreprise vont avoir le réflexe de les copier sur leur disque personnel. Ceci constitue une faille dans l'intégrité et la sécurité des documents, car un utilisateur pourrait copier le mauvais document;
- Des documents subissent une faille quant à leur intégrité et à leur sécurité lorsque ceux-ci sont sauvegardés sur des disques amovibles. Ces derniers sont souvent utilisés pour l'échange des fichiers;
- Récupérer un document rapidement et facilement peut devenir ardue pour une entreprise à cause du manque de convention d'appellation des documents, des noms de fichiers non significatifs et du manque d'informations sur les propriétés des documents;
- Absence d'un outil de recherche efficace. L'outil de recherche disponible au niveau du système d'exploitation peut avoir des limites du fait de l'indisponibilité du processus d'appellation des fichiers;
- La navigation et la recherche dans une structure de répertoire peut être efficace lorsque la structure des répertoires est bien construite et que le nombre de personnes impliquées n'est pas grand. Par contre, la navigation peut devenir facilement ardue avec l'augmentation du nombre de services impliqués;
- La classification pour la sauvegarde des fichiers est souvent incompatible avec celle utilisée dans le système de tenue d'archive des documents physiques.

Bien qu'une entreprise utilise une technologie performante, des manquements surviennent à cause de l'insuffisance de règles concernant les personnes et leurs habitudes de travail.

Selon Goodwin, (Goodwin 2006), « une gestion documentaire efficace est un comportement organisationnel qui regroupe : des individus, des pratiques et des processus en plus de la technologie elle-même ».

Les sections précédentes ont défini les différents contenus dans l'entreprise : les documents, les enregistrements et le contenu Web. À chacun de ces types de contenu s'appliquent des activités de gestion spécifiques. Les fonctionnalités dans un environnement documentaire en

entreprise ont été expliquées et des carences observées dans l'utilisation de ces derniers ont été évoquées.

La deuxième partie du chapitre 1 de ce mémoire aborde la définition des processus dans l'entreprise ainsi que la méthodologie de leur amélioration basée sur des modèles.

1.4 Les méthodologies d'amélioration des processus basées sur des modèles (Model-based process improvement)

D'après le PMBOK, (PMI 2004), un processus est « une série d'actions engendrant un résultat ». Les étapes d'un processus doivent être définies d'une manière claire et précise afin d'augmenter son efficacité et d'éviter les erreurs. Bien qu'il existe différentes méthodologies d'amélioration de processus, Kulpa, (Kulpa 2008), mentionne les similarités suivantes :

- Chaque méthodologie prend en charge un processus et tente de l'améliorer;
- Le résultat de cette amélioration pourrait donner un meilleur produit, mais c'est le processus qui est visé et non pas le produit;
- Dans toutes les méthodologies, une équipe est responsable des actions nécessaires à entreprendre;
- Le processus courant est décrit et documenté; une recherche significative est effectuée avant toute action;
- Finalement, une définition du nouveau processus est proposée et le suivi de l'avancement des résultats est effectué.

Kulpa, (Kulpa 2008), précise qu'un modèle de processus est un « ensemble de meilleures pratiques. Les meilleures pratiques sont des pratiques testées, corrigées et éprouvées sur le terrain par plusieurs entreprises lors de multiples projets. Un consensus s'accorde pour reconnaître ces pratiques comme les meilleures ».

Toujours selon Kulpa, (Kulpa 2008), « un modèle ne décrit pas la manière d'implémenter les meilleures pratiques mais indique quelles pratiques mettre en œuvre pour atteindre un objectif précis ».

Le CMMI et le S^{3m} (April 2006) sont des exemples de modèles de processus; ces derniers constituent une référence importante pour la suite de ce mémoire. Le CMMI est défini dans la prochaine section.

1.5 Le CMMI

1.5.1 Définition et historique

Selon Persse, (Persse 2001), la communauté du génie logiciel n'avait pas une vision partagée de l'état de la pratique et n'arrivait pas à se mettre d'accord sur la définition des bonnes pratiques. Le développement d'applications et les produits finaux sont imprévisibles. Le succès ou l'échec dépend exclusivement de l'équipe assignée. Des technologies, aussi prometteuses soient-elles, sont difficilement adoptées par les organisations et aucun moyen n'est mis en place pour évaluer l'effet de ces technologies sur ces organisations.

Partant de ce constat assez flou, le SEI (The Software Engineering Institute) a été créé afin d'améliorer l'état de l'industrie du génie logiciel.

Persse, (Persse 2001), précise que le SEI s'est donné comme mission d'introduire dans le développement de logiciels, la même discipline que celle appliquée à l'ingénierie dans les autres secteurs de l'industrie. En effet, il y a un besoin de documenter cette discipline émergente et préparer ainsi la formation des professionnels de l'industrie et des organisations par l'amélioration des pratiques de développement logiciel. Le premier résultat de cette démarche fut le CMM (Capability Maturity Model) lorsqu'en 1989, Watts Humphrey a publié « Managing the Software Process » (Addison-Wesley).

Le même auteur, (Persse 2001), ajoute que « le but du CMM est d'accompagner les compagnies de développement de logiciel dans le processus de maturation dans lequel la prévisibilité est haute et le risque est minime ». Le CMM est découpé en 5 niveaux, le 5^{ème} niveau étant le summum de la maturité; d'après le SEI, (SEI 2009), 1 à 2% des organisations ont atteint ce niveau de maturité.

La section suivante décrit les cinq modèles de maturité.

Le CMMI est une évolution logique du CMM. Contrairement au CMM qui traite principalement du développement de logiciel, Kulpa, (Kulpa 2008), précise que le CMMI est

multidisciplinaire et offre un cadre plus facile pour son implémentation dans les organisations, ce qui le rend populaire à travers le monde.

D'après l'institut SEI, (SEI 2009), la dernière version du CMMI publiée en 2006 est la version 1.2. Cette version contient le CMMI-DEV pour le développement de logiciels, le CMMI pour les services (CMMI-SVC) et le CMMI pour les acquisitions (CMMI-ACQ). Cette dernière version du CMMI tend à simplifier le modèle et améliore la prise en compte des composants de type matériel.

La section suivante définit les domaines de processus et les deux approches que le CMMI a introduites pour l'amélioration des processus.

1.5.1.1 Les domaines de processus

Persse, (Persse 2001), définit les domaines de processus, appelés aussi domaines clés, comme des processus qui sont additionnés dans les activités de l'organisation, le but est de « permettre un meilleur contrôle en augmentant la qualité tout en minimisant les risques ».

Selon Masters, (Masters 1996), le nombre de domaines de processus dépend du niveau de maturité visé; pour le niveau 2 par exemple, il en existe six : Gestion des exigences (Requirements management), Planification de projet (project planning), Suivi et contrôle de projet (project tracking and oversight), Gestion de la sous-traitance (subcontract management), Assurance-qualité du processus et du produit final (quality assurance) et Gestion de la configuration (configuration management).

Selon le SEI, (SEI 2009), chacun des domaines de processus possède des composants « requis », « attendus » et « informatifs » :

1. Les composants requis montrent « ce qu'une organisation doit réaliser pour satisfaire à un domaine de processus » (SEI 2009). Ce sont les objectifs spécifiques (SG ou « Specific Goal ») et les objectifs génériques (GG ou « Generic Goal »);
2. Les Composants attendus représentent « ce qu'une organisation peut mettre en œuvre pour réaliser un composant requis » (SEI 2009). Ce sont les pratiques spécifiques (SP ou « Specific Practice ») et les pratiques génériques (GP ou « Generic Practice »);

3. Les composants informatifs « fournissent des détails qui aident les organisations à initier la démarche » (SEI 2009); ce sont les sous-pratiques, les produits d'activités typiques, etc.

Pour plus d'information, le site web de l'Institut SEI (The Software Engineering Institute) offre une multitude de documents qui listent la totalité des domaines de processus ainsi que leur rôle respectif.

La section suivante définit les deux représentations introduites par le CMMI : la représentation étagée et la représentation continue.

1.5.1.2 Les deux représentations du CMMI

Un aspect important introduit par le CMMI consiste à définir deux différentes approches pour espérer améliorer les processus d'une entreprise: la représentation étagée et la représentation continue.

Selon le SEI, (SEI 2009), la représentation étagée « utilise des ensembles de domaines de processus prédéfinis pour déterminer la voie d'amélioration de l'organisation. Cette voie est caractérisée par des niveaux de maturité ». Ces derniers sont définis dans la section suivante.

Toujours selon le SEI, (SEI 2009), la représentation continue « permet à l'organisation de choisir un domaine de processus (ou un groupe de domaines de processus) et d'améliorer les processus qui y sont liés ». Le SEI, (SEI 2009) précise que dans cette représentation, l'expression « niveaux d'aptitude » est utilisée au lieu de « niveaux de maturité », même si le concept reste le même.

1.5.2 Les cinq niveaux de maturité

La Figure 1-3, (Feng 2006), représente les cinq modèles de maturité du CMMI. Chacun de ces modèles sera détaillé dans les prochaines sections.

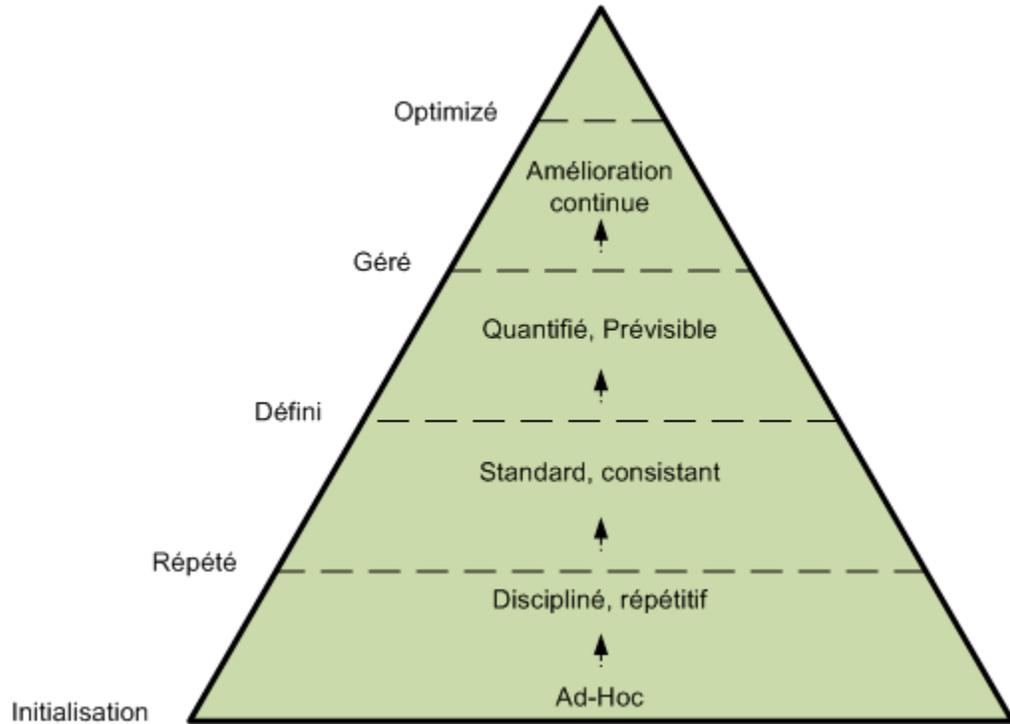


Figure 1-3 Les cinq modèles de maturité (Feng 2006)

1.5.2.1 Niveau 1

Objectif : Réaliser des objectifs spécifiques pour chaque processus

Selon Zhongwen, (Zhongwen 2007), la structure organisationnelle utilisée pour ce niveau est de type ad hoc.

Les bonnes pratiques de quelques individus ou d'un département ne sont pas partagées au niveau de l'organisation. Il y a absence de processus de gestion de la qualité. La qualité dépend du bon vouloir de l'employé ou de ses compétences personnelles. Il est constaté beaucoup de travail redondant, aucune planification, des estimations de délais basées sur des critères non viables et aucune formation donnée aux employés.

Selon Persse, (Persse 2001), les quelques processus en place ne sont pas suivis d'une manière assidue, et en cas d'imprévus ou de crises, les processus sont abandonnés pour un fonctionnement ad hoc.

Persse, (Persse 2001), précise qu'une organisation au niveau de maturité 1 ne tire aucun bénéfice car les efforts fournis lors des projets ne sont ni mesurés ni documentés. Les

expériences et les leçons ne sont pas partagées au niveau de l'organisation. Aussi, les projets futurs ne profitent pas des expertises apprises dans les projets déjà réalisés.

1.5.2.2 Niveau 2

Objectif: Institutionnaliser un processus répété.

Selon Persse, (Persse 2001), une organisation qui décide d'opter pour la maturité est celle qui veut évoluer du niveau 1 au niveau 2, ce qui représente le passage nécessitant le plus d'efforts. Dans ce niveau, l'importance de mettre en place des processus est admise. L'organisation va vouloir établir une politique écrite, claire et connue les concernant.

Persse, (Persse 2001), cite quelques processus que l'entreprise doit implémenter :

Un processus pour l'établissement et l'administration des exigences. Ces dernières ont été établies, documentées et peut-être même déjà appliquées dans une partie de l'entreprise. Le but est de mettre en place un processus qui permet de détecter les anomalies entre ces exigences et les résultats obtenus sur le terrain. À partir de là, un contrôle et une surveillance du processus sont effectués d'une manière systématique.

Mise en place d'un processus standard de planification suivi dans tous les projets. Des ressources sont mises à disposition et des formations sont offertes.

Mise en place d'un processus d'assurance qualité du processus et du produit. Celui-ci permet d'évaluer d'une manière objective la qualité du processus et du produit final; aussi il prend en charge les manquements et les anomalies. Il est à noter ici que le produit ainsi que le processus sont évalués.

Le processus de gestion de la configuration permet d'enregistrer l'état de la configuration actuelle et garde une trace des changements successifs par le biais des audits.

Les nouveaux projets sont planifiés et gérés selon l'expérience acquise des projets similaires réalisés auparavant. Les pratiques qui ont fait le succès des projets précédents ont été identifiées et documentées et il devient alors plus simple de répéter les réalisations avec succès.

1.5.2.3 Niveau 3

Objectif: Institutionnaliser un processus défini

Les meilleures pratiques effectuées au niveau de maturité 2 ont donné une identité plus unie à l'organisation. Ces pratiques documentées et standardisées, sont maintenant communes et partagées par toute l'organisation et ceci pour tous les projets.

Selon Persse, (Persse 2001), un processus géré (niveau 2) est un processus planifié et exécuté suivant une politique. Il est contrôlé et révisé pour assurer sa conformité à la description du processus. Un processus défini (niveau 3) est construit sur la base d'un processus géré, à partir duquel il crée un processus organisationnel. Celui-ci est adapté pour remplir les besoins d'un projet particulier qui implique la collecte d'information reliée aux efforts d'amélioration entrepris par l'organisation. L'objectif du niveau de maturité 3 est donc d'établir un processus défini, tout en l'améliorant et en recueillant l'information pertinente.

D'après le SEI (SEI 2009), pour qu'une organisation puisse passer au niveau de maturité 3, elle doit définir et documenter ses processus. Elle doit décrire le but du processus, les entrées, les critères de déclenchement, les activités et les tâches effectuées, les rôles, les mesures de performances, les étapes de vérification (Contrôle qualité), les résultats (complétés et approuvés) et finalement les critères d'arrêt du processus.

Le SEI (SEI 2009), précise qu'au niveau 3, un programme de formation est mis en place au niveau de toute l'organisation afin de s'assurer que le personnel et les gestionnaires ont les ressources requises pour mener à bien leurs missions respectives. Aussi, un groupe est mis en place pour gérer l'évolution du processus défini pour l'organisation toute entière.

1.5.2.4 Niveau 4

Objectif: Le processus et le produit sont quantitativement mesurés et contrôlés

Au niveau de maturité 4, Persse (Persse 2001), parle de collecter les métriques détaillées du processus et de la qualité (taille, effort, coût, planification, retard, etc.). C'est le fruit de plusieurs années de travail et une multitude de projets réalisés. Ces données sont exploitées par les analystes, suivant des méthodes mathématiques rigoureuses, pour renseigner des causes réelles de fluctuations du rendement du processus ainsi que des zones sensibles à

surveiller. Au niveau de maturité 4, l'organisation devrait être capable d'établir des modèles et des points de références de la performance.

Le même auteur ajoute que pour le génie logiciel, une organisation au niveau de maturité 4 se doit de mettre en place une base de données pour collecter et analyser les données disponibles des différents projets en cours. Ces mesures deviennent importantes à ce niveau car elles offrent la fondation de mesures pour établir et évaluer chaque processus et chaque produit d'un projet.

Une organisation de niveau 4 atteint un niveau de prévisibilité, car toute l'organisation utilise des processus et des outils qui ont atteint un haut degré d'efficacité. Ceci est le fruit de la multitude de projets mesurés et documentés.

1.5.2.5 Niveau 5

Objectif: Le processus est en amélioration continue et est optimisé

Selon Persse (Persse 2001), l'objectif à ce niveau de maturité est de permettre à l'organisation et aux différents projets de mettre en place une synergie permettant une amélioration continue et mesurable des processus. Tous les niveaux (répété, défini et géré) en dessous du niveau 5 ont un point final qui annonce le moment de changer de niveau. Par contre, au niveau de maturité 5, l'effort est axé sur une amélioration et une révision continue. Ces révisions doivent être réalisées d'une manière réfléchie afin de gérer et de maintenir la stabilité du processus.

Persse (Persse 2001), note que prévenir les perturbations et anticiper les problèmes deviennent des préoccupations importantes. L'équipe de projet déploie un effort soutenu pour analyser les défaillances afin de déterminer leurs causes. En capitalisant les enseignements obtenus, le processus est ajusté afin d'éviter dans le futur les problèmes similaires.

Pour plus d'information, le site web de l'Institut SEI (SEI 2009) offre une multitude de documents qui donnent plus de détails sur les cinq modèles de maturité.

La section suivante définit le processus d'évaluation formel que le SEI a mis en place pour permettre aux organisations de connaître leur niveau de maturité.

1.5.3 Le processus d'évaluation

Le SEI (SEI 2009) définit le processus d'évaluation comme « un processus coordonné ayant comme but de mesurer d'une manière objective les forces et les faiblesses d'un processus d'une entreprise. Il permet d'identifier les points qui feront l'objet d'amélioration ou de changements ». Généralement un processus d'évaluation répond aux questions suivantes : où l'organisation se trouve-elle? À quelle place l'organisation se situe-t-elle par rapport à une discipline donnée? À partir de ce constat, l'organisation peut déterminer où elle veut aller et les efforts nécessaires pour y parvenir.

Selon Persse (Persse 2001) le but d'une évaluation est de déterminer les domaines de processus du CMMI conformes et non conformes utilisés par l'organisation et ensuite de savoir pourquoi? Le processus d'évaluation scrute les processus et les pratiques de quelques projets dans des conditions de travail réelles. Le but étant d'avoir une image représentative de l'état actuel de la situation, de réaliser des investigations et de proposer des recommandations.

L'Institut SEI (SEI 2009) a mis au point trois guides pour effectuer le processus d'évaluation :

- Les exigences d'évaluation pour le CMMI, version 1.2 (Appraisal Requirements for CMMI® ou ARC) : ce document contient les exigences pour les trois classes de méthodes d'évaluation; Classe A, Classe B et Classe C;
- La méthode standard d'évaluation du CMMI pour l'amélioration des processus (SCAMPI) A, Version 1.2;
- Le Manuel pour diriger une évaluation standard CMMI pour l'amélioration des processus (SCAMPI) B et C.

Les étapes du processus d'évaluation sont détaillées dans la section suivante.

1.5.3.1 Étapes du processus d'évaluation selon le CMMI

1.5.3.1.1 Planification de l'évaluation

Persse (Persse 2001) évalue la durée de cette étape de sept à neuf semaines. Elle se compose des sous-étapes suivantes :

1. Prendre la décision de faire une évaluation

Selon Persse (Persse 2001) une évaluation se fait généralement lorsque les processus sont en place depuis assez longtemps. Si les domaines de processus viennent juste d'être introduits, il faut prendre le temps nécessaire afin que les équipes de projets s'habituent à les utiliser. Il ajoute que « si l'évaluation se fait alors que les domaines de processus sont uniquement documentés, et non encore utilisés, le résultat va être caduc ».

2. Désigner un leader pour effectuer l'évaluation

Pour des raisons d'objectivité, le SEI (SEI 2009) recommande de désigner une personne externe à l'organisation. Lorsque l'évaluation est faite par une personne de l'interne, on parle d'audit. Pour une évaluation formelle et officielle, l'évaluateur doit être certifié par l'Institut SEI.

3. Constituer l'équipe d'évaluation

Selon le SEI (SEI 2009) l'équipe d'évaluateurs doit être composée d'au moins quatre personnes dépendamment du nombre et de la taille des projets choisis.

Tous les membres de l'équipe, selon Masters (Masters 1996), doivent avoir suivi une formation du CMMI. Quelques personnes doivent avoir une bonne connaissance du domaine à évaluer alors que d'autres doivent être familières avec la structure, la culture et les méthodes de travail de l'organisation.

4. Sélectionner les projets

À cette étape, les projets faisant l'objet de l'évaluation sont sélectionnés et la portée de cette dernière est établie.

Selon Masters (Masters 1996), une fois que les domaines de processus à évaluer sont définis, les projets pertinents peuvent être choisis. Ces projets doivent refléter la taille, la portée et le type de projets que l'organisation entreprend habituellement.

Masters (Masters 1996), précise qu'en choisissant des projets d'une durée de six mois ou plus, le processus d'évaluation est plus susceptible d'être ancré dans la réalité du terrain.

5. Choisir les participants

Pour les besoins du processus d'évaluation, des interactions avec différents acteurs de l'entreprise doivent être prévues.

Masters (Masters 1996) note que ces personnes peuvent avoir un rapport direct ou indirect avec le processus évalué. Le même auteur parle de trois catégories de personnes à identifier comme participants au processus d'évaluation : les chefs de projet, les personnes sélectionnées pour répondre au questionnaire et les représentants des secteurs fonctionnels sur le terrain.

6. Établir un plan d'évaluation

Une fois toutes les étapes précédentes effectuées avec succès, un plan d'action détaillé est établi.

7. Déterminer les révisions et les approbations du plan d'action

8. Former l'équipe d'évaluation

9. Préparer l'équipe d'évaluation

Une fois toutes ces étapes complétées, la planification du processus d'évaluation est terminée.

1.5.3.1.2 Effectuer l'évaluation

Selon Persse (Persse 2001), cette étape nécessite entre neuf et onze semaines.

10. Faire une réunion de démarrage

11. Mettre en place et gérer un questionnaire de maturité

Selon Persse (Persse 2001), le questionnaire de maturité du CMMI est le point de départ de l'évaluation. Ce questionnaire permet d'éclaircir la relation des projets avec le CMMI et aide à clarifier les processus et les pratiques à mettre en place pour réaliser un produit quelconque (des logiciels dans le cas du CMMI). Persse (Persse 2001) précise qu'il y a 42 questions qui se concentrent sur le niveau 2 et 45 pour le niveau 3. Les quatre possibilités de réponses aux questions sont : « Oui », « Non », « Ne sais pas » et « Ne s'applique pas ».

12. Examiner les résultats du questionnaire

Les réponses au questionnaire, une fois compilées, induisent un état des projets évalués en fournissant en outre, des indicateurs sur les forces et les faiblesses des domaines de processus évalués.

Masters (Masters 1996) note que les réponses à ce questionnaire sont importantes pour la suite de l'évaluation. Néanmoins, les personnes ayant répondu ont simplement donné leur avis avec une part de subjectivité. L'auteur ajoute que pour les réponses : « Ne sais pas » ou « Ne s'applique pas », une investigation plus poussée doit être effectuée auprès des personnes qui ont répondu ainsi afin de découvrir ce que dissimulent ces réponses.

13. Examiner les documents des pratiques et des processus

Cette étape permet de confirmer ce que le questionnaire avait donné comme résultat. D'après Persse (Persse 2001), le but est de vérifier si les règles de développement du produit déterminent la manière de la conformité des projets au CMMI. Cette étape permet également de vérifier si le projet s'exécute suivant ces règles.

14. Effectuer des entrevues sur place

Des entrevues sont effectuées sur le site avec les personnes des secteurs fonctionnels sélectionnées au début du processus d'évaluation. En procédant de cette manière, une idée précise de la réalité du niveau de maturité de l'entreprise est établie. Cette étape termine l'investigation.

15. Consolider l'information

À cette étape, beaucoup de données issues des questionnaires, des entrevues et des différentes observations ont été amassées. L'équipe a la mission de consolider et rendre plus concise l'information. L'équipe doit aussi trouver des consensus sur les divergences de vues. Selon Masters (Masters 1996), cette étape permet de dresser un tableau détaillé qui illustre chaque domaine de processus pratiqué par l'organisation. Persse (Persse 2001) précise que pour chaque domaine de processus, l'équipe doit être capable d'identifier les zones de forces et de faiblesses du processus. Par la suite, une notation des domaines de processus est effectuée. Ultiment, un résultat en termes de niveaux de maturité 1, 2 ou plus est atteint.

16. Préparer un travail préliminaire des conclusions

17. Présenter le travail préliminaire des conclusions

1.5.3.1.3 Préparer le rapport final

Il faut consacrer deux semaines pour réaliser cette étape selon Persse (Persse 2001).

18. Publier les conclusions des évaluations

19. Tenir une séance exécutive

20. Livrer le rapport

La livraison du rapport final constitue l'étape finale.

1.6 Conclusion

La première partie du chapitre 1 définit plusieurs types de contenus dans l'entreprise ainsi que les activités de gestion spécifiques correspondantes. Cette partie traite en détail de la gestion de documents en entreprise et des défis qu'elle comporte.

La deuxième partie du chapitre 1 décrit le modèle de maturité CMMI, ses cinq niveaux de maturité ainsi que son processus d'évaluation.

Le chapitre 2 présente un modèle original de la maturité des processus de la gestion de documents (MMGD). Ce nouveau modèle utilise cinq niveaux de maturité et propose une vue de l'utilisation de bonnes pratiques.

Le Chapitre 2 décrit le contexte ainsi que les démarches entreprises dans le but de développer le nouveau modèle de maturité de la gestion de documents et de ses multiples domaines de processus.

CHAPITRE 2

MODÈLE DE MATURITÉ DE LA GESTION DE DOCUMENTS (MMGD)

2.1 Introduction

Lors d'un projet de génie logiciel, des documents sont produits et échangés avec les clients. Ils peuvent avoir des formes différentes et contenir peu ou plusieurs pages selon les circonstances. Ces documents devront être produits en tenant compte des exigences. Ces dernières sont établies en se basant sur :

- Les clients (réunions, échanges formels ou informels);
- Les méthodes de travail de l'entreprise d'une façon générale (processus sur place);
- La situation particulière liée au projet (étape, rapport d'étape, document d'analyse, l'urgence, la grosseur du projet, etc.).

La production d'un document peut être vue comme un sous-projet à part entière, ainsi :

- Il possède un objectif précis : but du document,
- Il a un début et une fin, une durée planifiée;
- Il induit des résultats à la fin du projet;
- Il répond aux besoins des parties prenantes, plusieurs personnes peuvent intervenir d'une manière directe ou indirecte sur le projet;
- Pendant toute la durée du projet, la communication est vitale
- Il comporte plusieurs activités et tâches complémentaires, interdépendantes et qui contribuent à l'ensemble;
- Planification et mobilisation de moyens humains, matériels et financiers pour la réalisation du projet;
- Mise en place d'un processus de surveillance des coûts et des délais de production.

2.2 Développement du modèle de maturité de la gestion de documents

L'utilisation du nouveau modèle de maturité de la gestion de documents apportera les bénéfices suivants :

- Augmentation de la qualité des documents de l'organisation;
- Le cycle de vie des documents est géré de façon efficace;
- Les délais de production des documents sont réduits grâce à l'utilisation des modèles de métadonnées, à la réutilisation des documents et à une recherche plus efficace;
- La collaboration entre les employés est ancrée dans la culture organisationnelle;

La Figure 2-1 donne une vue globale des activités de la gestion documentaire qu'on observe pour chaque niveau de maturité de la gestion de documents. Ces activités seront détaillées dans ce chapitre. Seules les activités du niveau 1 et du niveau 2 seront décrites dans cette recherche. Les activités des niveaux 3, 4 et 5 seront développées dans le cadre d'un futur travail de recherche.

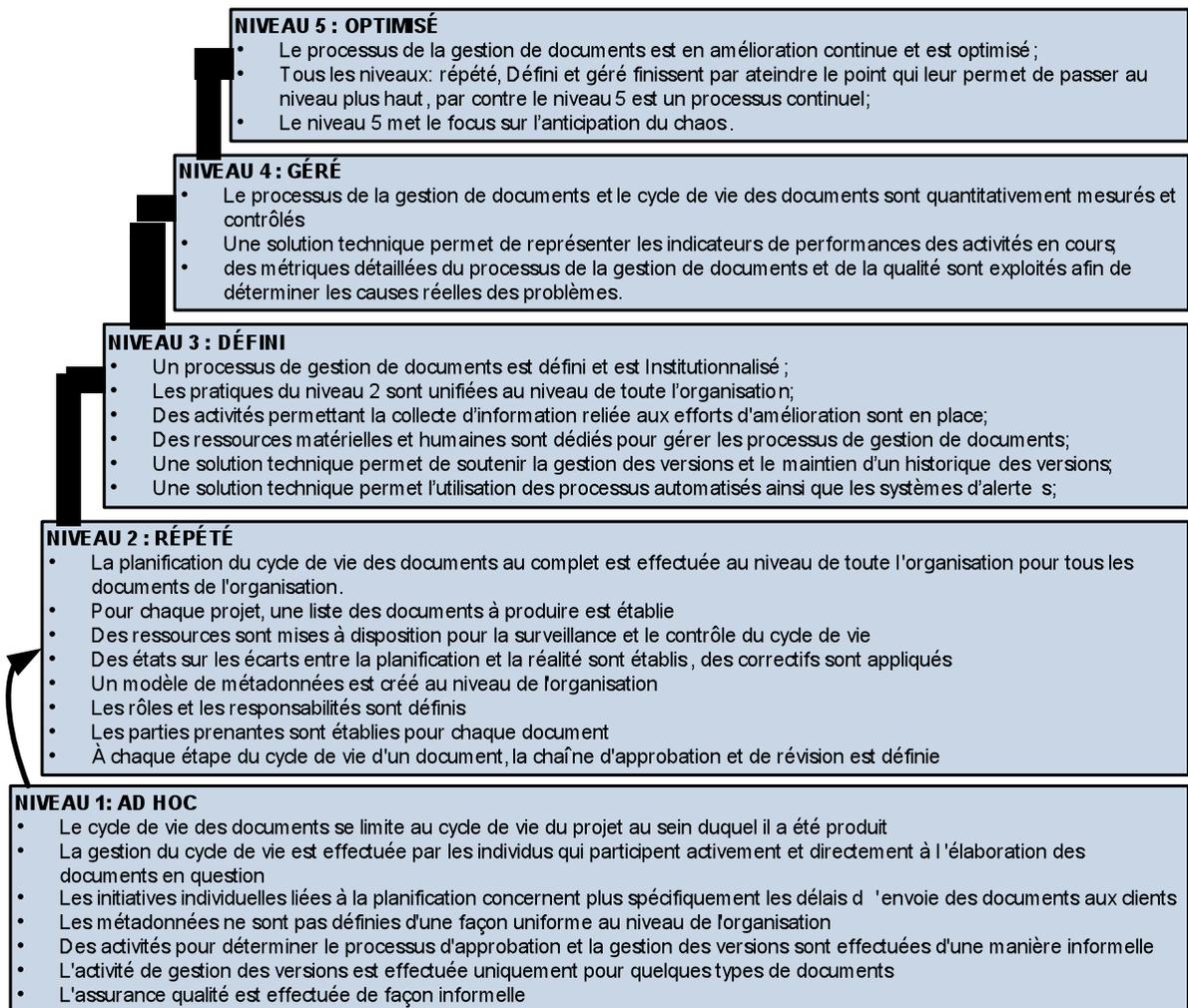


Figure 2-1 Les processus de la gestion de documents observés par niveau de maturité

2.2.1 Références

Le modèle CMMI a été utilisé comme base de départ. Quelques pratiques de ce modèle ont été arrimées à la gestion documentaire ou en ont inspirées d'autres. La structure à cinq niveaux de maturité a été maintenue.

La première partie de la norme IEC 82045 spécifie les principes et les méthodes de base de la gestion de documents. Ceux-ci s'étendent depuis l'idée conceptuelle d'un document jusqu'à sa destruction (82045-1 2001). Cette norme constitue une ressource pour l'emploi des

systèmes électroniques de gestion de documents pour les activités de gestion, de repérage, de stockage, de sélection, d'archivage et d'échange des documents. Cette norme a inspiré les activités à inclure dans ce nouveau modèle de maturité.

2.2.2 Contexte

Le modèle de maturité de la gestion de documents (MMGD) a été développé dans un environnement d'entreprises œuvrant dans le domaine des logiciels et des services des technologies de l'information.

Dans cette organisation, la production de documents s'effectue généralement dans le cadre d'un projet logiciel complet ou d'une intervention ponctuelle (afin de solutionner un problème logiciel par exemple).

2.2.3 Démarches

Pour développer le MMGD, les démarches suivantes ont été suivies :

- La réutilisation de l'architecture des modèles existants. Ce concept a été suivi dans cette recherche. Le CMMI et le S^{3m} constituent des modèles qui ont été réutilisés pour construire le modèle de maturité pour la gestion de documents;
- L'arrimage successif à des normes et à des documents de référence est un autre concept qui a été suivi. Les recommandations de la norme CEI 82045-1 ont été prises en compte dans le modèle développé dans cette recherche;
- L'ajout des pratiques originales spécifiques au domaine de la gestion de documents. Des activités spécifiques à la gestion de documents comme la gestion du cycle de vie ou la définition des métadonnées ont été ajoutées au modèle qui est développé dans cette recherche;
- L'attribution d'un niveau spécifique de maturité pour chaque bonne pratique s'est fait sur le principe que les activités de base contribuant à la création d'un document, à sa diffusion et à son archivage sont attribuées au niveau de maturité 2. Les activités

déployées selon la dimension de l'organisation et qui contribuent à l'amélioration continue du processus de gestion de documents sont au niveau 3. Le niveau 4 qui a comme attributs clés les mesures et le contrôle du processus, ainsi que le niveau 5 qui a comme attributs clés les changements et l'amélioration continue du processus ne possèdent pas de pratiques spécifiques propres au modèle développé dans cette recherche;

- Dans le but de permettre la validation du modèle de gestion de documents, un processus d'évaluation va être effectué dans un projet. Cette activité et ses résultats feront l'objet du chapitre trois de cette recherche.

2.3 Identification des domaines de processus de la gestion de documents

Le MMGD se compose de quatre catégories de domaines de processus :

Catégories de domaines de processus de la gestion de documents	Domaines de processus de la gestion de documents
Gestion du processus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Focalisation sur le processus 2. Définition des processus 3. Formation organisationnelle 4. Performance des processus 5. Innovation de déploiement
Gestion de cycle de vie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestion du cycle de vie 2. Planification du cycle de vie 3. Surveillance et contrôle du cycle de vie
Ingénierie de collaboration et de métadonnées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Définition de métadonnées 2. Processus d'approbation et de processus automatisés 3. Vérification et validation
Support à l'ingénierie de collaboration et de métadonnées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurance qualité des processus et des documents

Tableau 2-1 Identification des domaines de processus de la gestion de documents

2.4 Gestion du processus (PRO)

Cette catégorie de domaine de processus a comme objectif de gérer le processus de gestion de documents dans l'organisation en plus de:

- Documenter et partager les bonnes pratiques;
- Définir, planifier, déployer et mettre en œuvre;
- Surveiller, contrôler, évaluer, mesurer et améliorer les processus.

La catégorie de domaine de processus se compose des domaines de processus suivants :

1. Focalisation sur le processus (PRO 1)
2. Définition des processus (PRO 2)
3. Formation organisationnelle (PRO 3)
4. Performance des processus (PRO 4)
5. Innovation de déploiement (PRO 5)

Ces domaines de processus ne seront pas détaillés dans cette recherche, car le CMMI les couvre très bien.

2.5 Gestion de cycle de vie (GCV)

Cette catégorie de domaine de processus se compose de :

2.5.1 Gestion du cycle de vie (GCV 1)

La gestion du cycle de vie gère tous les changements qui s'effectuent continuellement dans le cycle de vie des documents de l'organisation. Elle permet de procéder aux changements par

priorité dans le cycle de vie des documents et s'assure que les tâches reliées au cycle de vie des documents sont effectuées.

Objectifs du processus

- Identifier tous les documents au cours des différents stades de leur cycle de vie;
- S'assurer que les métadonnées appropriées sont mises à jour;
- Identifier les priorités selon des critères assimilés;
- S'assurer que les processus d'approbation fonctionnent et suivent leurs cours normal;
- S'assurer de la diffusion (envoi au client par exemple) des documents dans les délais prévus et alerter les personnes concernées par ces situations dans le cas contraire.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

GCV 1.0.1 – L'organisation ne fait pas de gestion de cycle de vie des documents

Niveau 1

GCV 1.1.1 – La gestion du cycle de vie des documents se fait d'une manière informelle

GCV 1.1.2 – La gestion du cycle de vie est effectuée par les personnes qui participent activement et directement à l'élaboration des documents en question

Cette activité n'est pas généralisée au niveau de l'organisation et seules quelques personnes directement impliquées dans le processus de création des documents sont habilitées à effectuer la gestion de cycle de vie des documents.

Niveau 2

GCV 1.2.1 – La production d'un document est un livrable inclus dans un projet. Pour chaque projet, une liste des documents à produire est établie.

Cette liste doit contenir le nombre total de documents à produire lors du projet, l'objectif de ces documents, l'étape du projet dans laquelle un document est produit, le temps alloué pour la production des différents documents, les parties concernées par la production d'un document en particulier et le rôle de chacune de ces parties, etc.

GCV 1.2.2 – Priorisation des tâches qui surviennent durant le cycle de vie des documents

Des documents ou des actions sur ces documents pourraient être importants pour l'entreprise. Une priorisation s'effectue selon les critères que l'organisation a établis et documentés. Des ressources supplémentaires pourraient être mobilisées pour mener à bien ces urgences.

GCV 1.2.3 – Gestion de la collaboration avec les parties prenantes

Durant le cycle de vie d'un document, plusieurs parties prenantes peuvent être concernées

Une liste des parties prenantes doit être établie pour chaque étape du cycle de vie des documents.

GCV 1.2.4 – Gestion des coûts de la gestion du cycle de vie des documents

Établir les critères sur lesquels sera calculé le coût relié à la gestion du cycle de vie des documents de l'organisation.

Effectuer une planification des coûts.

Comparer les coûts planifiés aux coûts réels afin d'améliorer les futures planifications.

2.5.2 Planification du cycle de vie (GCV2)

Le domaine de processus de planification du cycle de vie établit les activités reliées à la planification du cycle de vie des documents de l'organisation.

Objectifs du processus

Ce domaine de processus a comme objectifs d'établir un plan des activités du cycle de vie des documents et d'impliquer les parties prenantes dans la planification. Une fois la planification établie, les parties prenantes doivent donner leur accord explicite. Ce domaine de processus s'occupe aussi de maintenir le plan des activités du cycle de vie des documents.

Il permet également de :

- Mettre en place une planification du cycle de vie des documents de l'organisation;
- S'assurer de planifier l'allocation de ressources aux différentes tâches reliées au cycle de vie des documents, notamment lors de la création et de la modification des documents;
- Mettre à la disposition des personnes concernées le compte rendu de la quantité réelle des ressources allouées;
- Communiquer les changements de statuts effectués au cycle de vie des documents.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

GCV 2.0.1 – Aucune activité de planification n'est effectuée

L'organisation ne prend pas la planification du cycle de vie des documents suffisamment au sérieux et ce pour ses projets en cours et futurs

Niveau 1

GCV 2.1.1 – Des activités de planification sont faites d'une manière informelle

L'importance de la planification est connue au niveau de l'organisation; néanmoins, les activités de planification ne sont effectuées que par quelques propriétaires de projets.

Le but premier de ces activités se limite à la possibilité d'inclure le coût de production des documents reliés à un projet particulier dans le coût total du projet.

GCV 2.1.2 – Les initiatives individuelles liées à la planification concernent plus spécifiquement les délais d’envoi des documents aux clients

Au cours d’un projet, une liste de documents (livrables) est établie avec des échéanciers. Par contre, la planification ne s’étend pas aux autres étapes du cycle de vie du document.

Niveau 2

GCV 2.2.1 – La planification du cycle de vie des documents au complet est effectuée au niveau de toute l’organisation pour tous les documents.

La planification du cycle de vie des documents est une pratique effectuée au niveau de toute l’organisation.

Toutes les tâches subséquentes au cycle de vie allant de l’initialisation jusqu’à la destruction du document sont planifiées.

GCV 2.2.2 – Un calendrier du cycle de vie est établi et mis à jour pour chaque document

Ce calendrier doit être documenté et maintenu pour tous les documents

GCV 2.2.3 – Les ressources nécessaires pour tout le cycle de vie du document sont planifiées

Ces budgets sont maintenus et mis à jour selon les changements qui pourraient être effectués au cycle de vie du document.

GCV 2.2.4 – Planification du risque

Documenter l’impact lorsque survient un problème dans une étape du cycle de vie du document.

Par exemple : un document qui n’a pas été envoyé au client ou un document détruit par erreur.

2.5.3 Surveillance et contrôle du cycle de vie (GCV3)

Dès que les activités de planification sont effectuées, un processus de surveillance devrait être mis en place afin de s'assurer de l'application sur le terrain des mesures minutieusement planifiées.

Objectifs du processus

S'assurer que le cycle de vie de tous les documents se déroule selon la planification effectuée en réalisant le suivi du cycle de vie des documents de l'organisation et ce à toutes les étapes. Signaler, documenter et combler les écarts avec la planification et proposer des solutions afin d'éviter les mêmes erreurs dans le futur. Grâce à ce domaine de processus, les phases critiques du cycle de vie des documents sont suivies en priorité.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

GCV 3.0.1 – L'organisation ne fait pas d'activités de surveillance et de contrôle du cycle de vie des documents

Niveau 1

GCV 3.1.1 – Les activités de surveillance et de contrôle du cycle de vie des documents sont effectuées de manière informelle

Généralement, le chargé de projet ou l'analyste s'occupe de contrôler et de surveiller une partie du cycle de vie du document. Ces activités étant concentrées au niveau de la création et de l'envoi du document.

Niveau 2

GCV 3.2.1 – Des ressources sont mises à disposition pour la surveillance et le contrôle du cycle de vie

L'activité de surveillance et de contrôle du cycle de vie est effectuée au niveau de toute l'organisation. Des ressources sont donc allouées pour surveiller et contrôler le cycle de vie des documents.

GCV 3.2.2 – Des états sur les écarts entre la planification et la réalité sont établis

Les écarts entre la planification et le déroulement réel du cycle de vie des documents sont signalés. Les implications des écarts sont alors évaluées et leurs causes analysées et documentées.

GCV 3.2.3 – Des correctifs sont appliqués aux activités de planification

En relation directe avec la pratique précédente, les erreurs de planification détectées sont corrigées.

2.6 Ingénierie de collaboration et de métadonnées (ICM)

L'ensemble des pratiques de ce domaine de capacité vise à décrire les aspects liés à la collaboration et aux métadonnées nécessaires pour une gestion documentaire efficace.

Ces pratiques s'assurent que les documents sont identifiés, structurés, traités, contrôlés et échangés en tant qu'unité. Cette catégorie de domaine de processus se compose de :

2.6.1 Définition des métadonnées (ICM 1)

Ce processus s'assure que l'attribution et l'utilisation de modèles de métadonnées dans l'organisation se fait selon des normes reconnues. Il faut noter ici que ce processus ne définit pas de méthode spécifique pour le faire mais encourage plutôt à en utiliser une.

Objectifs du processus

- Généraliser et standardiser l'utilisation des métadonnées en mettant en place des modèles de métadonnées au niveau de l'organisation;
- Gérer efficacement le cycle de vie des documents;
- Optimiser la recherche, l'échange et l'extraction des documents;

Lorsque ce domaine de processus sera mis en place, les résultats suivants seront visibles :

- À chaque étape du cycle de vie des documents, les métadonnées adéquates y sont associées;
- Un modèle de métadonnées constitue la référence pour leur utilisation au niveau de l'organisation.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

ICM 1.0.1 – L'organisation ne pratique pas d'activités de définition de données

Niveau 1

ICM 1.1.1 – La pratique de définition des métadonnées se fait d'une manière informelle par quelques individus;

Quelques personnes adoptent cette pratique facilitée par la solution informatique qui permet l'utilisation d'une collection de métadonnées prédéfinie.

ICM 1.1.2 – Les métadonnées ne sont pas définies d'une façon uniforme au niveau de l'organisation

D'un département à un autre, la pratique de définition des métadonnées n'est pas unifiée.

Niveau 2

ICM 1.2.1 – Un modèle de métadonnées est créé au niveau de l'organisation

Ce modèle de métadonnées va aider à la modélisation et à la définition des métadonnées au niveau de l'organisation.

ICM 1.2.2 – Pour chaque étape du cycle de vie des documents, des métadonnées y sont associées

ICM 1.2.3 – Définir les rôles et les responsabilités liés à la définition des métadonnées

La pratique de définition des métadonnées est une pratique reconnue au niveau de l'organisation. Des ressources sont déployées dans le but d'exécuter et de superviser cette pratique.

ICM 1.2.4 – L'organisation effectue des activités de vérification sur la définition et l'utilisation des métadonnées dans le cycle de vie des documents

Les métadonnées doivent être utilisées dans tout le cycle de vie des documents. Pour s'en assurer, des activités de vérifications doivent être pratiquées au niveau de l'organisation.

ICM 1.2.5 – Une formation traitant de la définition et de l'utilisation des métadonnées est prodiguée

Cette formation doit être disponible pour tous les employés utilisant les documents afin qu'ils puissent associer ces derniers aux métadonnées. Une formation en rapport avec la définition des métadonnées elles-mêmes est dispensée aux ressources qui ont été désignées pour participer à l'activité de définition des métadonnées.

L'efficacité de ces formations doit être évaluée sur le terrain. Si elles s'avèrent inadéquates, elles doivent être revues en conséquence.

2.6.2 Déterminer le processus d'approbation et gestion des versions (ICM 2)

Établir pour chaque document, le processus d'approbation selon les parties qui sont concernées et selon l'étape du cycle de vie du document.

Distribuer également les versions des documents à travers l'organisation

Objectifs du processus

- Mettre en place un processus d'approbation et de révision pour chaque document;
- Établir la liste des parties prenantes pour chaque document pour les différentes étapes du cycle de vie du document;
- Gérer les versions de documents (version secondaire, version principale, version publiable, etc.);
- Gérer l'historique des versions.

Lorsque ce domaine de processus sera mis en place, les résultats suivants seront visibles :

- La liste d'approbateurs est établie pour chaque étape du cycle de vie d'un document;
- Pour passer d'une étape à une autre dans son cycle de vie, un document doit passer par toutes les étapes d'approbation;
- Pour passer d'une étape à une autre dans son cycle de vie, un document doit satisfaire les besoins des parties prenantes;
- La gestion des versions est encadrée et structurée.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

ICM 2.0.1 – Aucune activité pour déterminer le processus d'approbation et la gestion des versions n'est effectuée.

Niveau 1

ICM 2.1.1 – Des activités pour déterminer le processus d'approbation et la gestion des versions sont effectuées d'une manière informelle.

Le processus d’approbation est calqué sur la structure hiérarchique de l’organisation; c’est-à-dire que le document crée par un employé est approuvé par son supérieur hiérarchique.

ICM 2.1.2 – L’activité de gestion des versions est effectuée uniquement pour quelques types de documents

En raison d’obligations légales, quelques types de documents sont soumis à un processus de gestion de versions.

Niveau 2

Concernant la gestion des versions

ICM 2.2.1 – Les critères de détermination des versions des documents dans l’organisation sont définis à l’échelle de l’organisation et sont documentés

Le processus de transition d’une version d’un document à une autre est défini au niveau de l’organisation.

Identifier les changements qui engendrent une nouvelle version.

ICM 2.2.2 – Les objectifs des différentes versions des documents sont définis et établis

Afin de faciliter la gestion des versions, les objectifs spécifiques de chaque version d’un document doivent être définis.

ICM 2.2.3 – Diffusion de la bonne version du document

Un processus est mis en place afin de s’assurer que les parties susceptibles d’utiliser le document soient informées qu’une nouvelle version du document remplace la précédente.

ICM 2.2.4 – Gestion de l’historique des versions

Dans un but de fiabilité et de suivi des versions, il est nécessaire que toutes les versions d’un document soient archivées. Cette pratique est surtout efficace dans le cas de la traçabilité d’un document.

Concernant la gestion du processus d’approbation

ICM 2.2.5 – Les parties prenantes sont identifiées pour chaque document

Un processus doit avoir comme objectif d’établir la liste des parties qui sont concernées par le document notamment lors de la phase d’initialisation et de création du document.

ICM 2.2.6 – Pour chaque étape du cycle de vie d’un document, la chaîne d’approbation et de révision est définie.

ICM 2.2.7 – Un processus automatisé est mis en place pour gérer le processus d’approbation

Un système d’alerte, par courriel par exemple, est mis en place afin d’informer les approbateurs et réviseurs du déroulement du processus d’approbation.

2.6.3 Vérification et validation (ICM 3)

La vérification s’assure que le cycle de vie d’un document se déroule selon la prévision établie. Au cours de la validation, il faut s’assurer que le déroulement du cycle de vie d’un document cadre avec l’objectif pour lequel il a été créé.

Objectifs du processus

- Planifier les activités de la vérification et de la validation;
- Corriger à temps les irrégularités constatées;

- S'assurer du bon déroulement du cycle de vie des documents en fonction de ce qui a été planifié.

Pour les pratiques exemplaires, se référer au CMMI.

2.7 Support à l'ingénierie de collaboration et de métadonnées (SICM)

Cette catégorie de domaine de processus se compose de :

2.7.1 Assurance qualité du processus et du cycle de vie du document (SICM 1)

Ce processus s'assure que les processus définis au niveau de l'organisation sont planifiés et exécutés au cours de tout le cycle de vie des documents.

Objectifs du processus

- Effectuer l'évaluation de l'exécution des processus en fonction des objectifs de qualité que l'organisation s'est fixée;
- Signaler les manquements relevés aux parties concernées;
- Proposer des solutions pour combler ces manquements et identifier les correctifs à apporter;
- Vérifier que ces recommandations sont bien suivies sur le terrain.

Lorsque ce domaine de processus est mis en place, les résultats suivants seront observés :

- Un plan d'assurance qualité est établi;
- Un historique des audits et des correctifs est disponible;
- L'exécution des processus est de plus en plus uniforme;
- L'information est collectée concernant l'exécution des processus;
- L'identification des lacunes est réalisée en temps voulu.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

SICM 1.0.1 – L'organisation ne pratique pas d'activité d'assurance qualité

L'utilité du processus d'assurance qualité n'est pas reconnue par l'organisation, même s'il existe un processus d'assurance qualité du processus et du produit; ce dernier ne concerne pas la gestion de documents.

Niveau 1

SICM 1.1.1 – L'assurance qualité est effectuée de façon informelle

Les défauts signalés ne sont pas documentés et aucun processus ne permet de mettre un correctif pour les documents futurs.

Niveau 2

SICM 2.2.1 – Un plan d'assurance qualité est mis en place. Il est documenté, approuvé et corrigé

SICM 2.2.2 – Les rôles et responsabilités pour l'exécution et le contrôle des activités d'assurance qualité sont définis

SICM 2.2.3 – En se référant au plan d'assurance qualité établi par l'organisation, des activités d'assurance de la qualité sont effectuées régulièrement

L'activité d'assurance qualité s'applique sur les processus de gestion documentaire et sur le déroulement du cycle de vie du document.

SICM 2.2.4 – Des audits sont effectués d'une manière régulière par une partie indépendante afin d'assurer l'objectivité requise

SICM 2.2.5 – La haute direction fait partie du processus. Les résultats des audits lui sont dûment communiqués

SICM 2.2.6 – Les écarts et les lacunes sont documentés puis détaillés. Ces lacunes sont ensuite corrigées selon des procédures documentées

2.7.2 Mesures et analyse du cycle de vie (SICM 2)

Développer et maintenir une capacité de mesure qui est utilisée pour les besoins d'information de l'organisation.

Objectifs du processus

- Spécifier les objectifs des mesures et des analyses;
- Spécifier les mesures et les techniques d'analyse, la manière de recueillir les données et les commentaires;
- Fournir les résultats obtenus afin d'aider à la prise de décisions éclairées;

Lorsque ce domaine de processus est mis en place, les résultats suivants seront observés :

- Toutes les mesures qui sont effectuées s'alignent avec des objectifs précis;
- Les objectifs des mesures sont documentés et révisés.

Pratiques exemplaires

Niveau 0

SICM 2.0.1 – L'organisation ne pratique pas d'activité de mesures et d'analyse pour la gestion de documents

Les activités liées à la gestion de documents ne sont pas soumises à un processus de mesures et d'analyses au niveau de l'organisation.

Niveau 1

SICM 2.1.1 – Les mesures et les analyses sont effectuées de manière informelle

La haute direction est consciente de l'importance de collecter des informations pertinentes sur les mesures et analyses de sa gestion de documents.

Niveau 2

SICM 2.2.1 – Des activités de mesures sont pratiquées au niveau de l'organisation. Ces activités ont des objectifs que l'organisation s'est fixée au préalable

SICM 2.2.2 – Les objectifs des mesures et des analyses sont interprétés afin de donner des mesures compréhensibles et chiffrables

2.8 Conclusion

Ce chapitre a présenté un nouveau modèle de la gestion de documents dans les organisations qui a pour but d'évaluer et d'améliorer la qualité du processus de la gestion de documents.

Ce nouveau modèle est basé sur l'architecture du CMMI; il propose un modèle de processus pour évaluer la maturité de la gestion de documents dans l'organisation et le moyen de passer au niveau de maturité ciblé.

Le chapitre 3 présente l'environnement dans lequel le modèle de maturité de la gestion de documents va être validé : le contexte de l'organisation dans laquelle le MMGD est implanté, l'étude de cas, la procédure d'évaluation et finalement l'interprétation des résultats obtenus.

CHAPITRE 3

ÉTUDE DE CAS, CRITIQUES et RECOMMANDATIONS

3.1 Introduction

Ce chapitre présente les démarches qui ont été suivies pour valider le nouveau Modèle de Maturité pour la Gestion de Documents. Le MMGD fait objet d'une expérimentation dans un environnement réel d'entreprise.

La première section est consacrée aux différentes observations faites durant ce travail de recherche. Ces observations sont le fruit de plusieurs projets. Dans un deuxième temps, elle explique les étapes qui ont été suivies pour effectuer l'étude de cas ainsi que les pratiques qui ont été introduites dans le processus de gestion de documents de l'organisation. À la troisième section, le processus d'évaluation défini par le SEI est effectué et les résultats sont analysés. Finalement, une critique du MMGD est abordée et des recommandations pour des travaux futurs sont proposées.

3.2 Contexte général

L'entreprise dans laquelle le travail de recherche a été effectué fait partie des entreprises qui ont eues une forte croissance ces dernières années. Cette croissance se matérialise par les indices suivants :

- Des nouvelles spécialisations sont introduites (collaboration, sécurité, intelligence d'affaires, virtualisation, etc.);
- Le chiffre d'affaires est en constante augmentation;
- Les ressources humaines ont augmenté de 50 à 200 en moins de 3 ans;
- Deux entreprises ont été acquises en moins d'un an, etc.

Dans ce contexte de forte croissance, l'entreprise espère donner une image homogène et professionnelle à ses clients en maintenant et en améliorant la qualité de son offre de services à travers toutes ses constituantes. L'organisation a fourni beaucoup d'efforts et de ressources

pour améliorer la qualité des documents. Une solution technique a été déployée au niveau de l'entreprise. Un processus d'assurance qualité a été mis en place.

Lors des différentes observations, plusieurs lacunes ont été constatées au niveau de la gestion de documents :

- Le processus de la gestion de documents de l'entreprise n'est pas clairement défini et n'est pas documenté;
- L'absence de formation spécifique aux employés concernant la production des documents;
- Malgré le fait qu'une solution technique coûteuse pour la gestion de documents ait été déployée, son utilisation est minime et n'est pas optimisée

Tel qu'illustré à la Figure 3-1, des documents sont produits selon certaines règles locales (aussi nommées obligations de la méthodologie) et étapes du cycle de vie d'un projet logiciel : par exemple pour s'assurer que la qualité des documents est conforme aux normes internes, ces documents doivent être produits selon un certain gabarit et approuvés par le supérieur avant d'être envoyés au client.

Étapes typiques des projets	2009								2010	Exemples de types de documents produits
	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan		
Initialisation du projet	■									Offre de service Pré-vente
Préparation du projet	■									Document analyse initiale Document de preuve de concept Planification des coûts
Conduite et réalisation du projet			■							Document d'analyse Document d'étape
Livraison du projet							■			Document post mortem Documentation

Figure 3-1 Quelques types de documents produits pour chaque étape de projet

En réalité, l'application de ces règles, faisant partie d'un processus d'assurance qualité typique, ne crée pas toujours des documents qui répondent aux attentes de toutes les parties qui interagissent dans le projet. Ces règles ne tiennent pas compte du contenu de fond des documents et elles ne sont pas généralisées à toute l'entreprise.

On remarque également qu'une grande partie des projets est traitée dans des délais très courts. Lorsqu'il y a une urgence, le professionnalisme et le savoir-faire des individus sont les principaux facteurs garants d'un bon résultat, étant donné que les règles mises en place pour s'assurer de la bonne qualité des documents sont souvent abandonnées (par exemple la révision et l'approbation des différentes parties impliquées).

Le processus d'assurance qualité actuel ne s'applique pas à tous les projets ni à toutes les étapes d'un projet client. Par exemple, pour les nouveaux projets, les documents créés au début sont soumis à plus d'attention et ceci par souci d'établir un bon contact avec le client et ainsi mériter sa confiance. Une fois les projets lancés, le contrôle et l'application du processus d'assurance qualité deviennent, petit à petit, moins rigoureux.

Les projets de grande envergure sont soumis à un contrôle plus rigoureux, le reste est laissé aux soins des personnes qui y sont impliquées. Il serait souhaitable que tous les projets utilisent le même processus de contrôle puisque l'image de l'organisation est en jeu. Un petit projet pourrait être le début d'autres projets plus importants. De plus, le client ayant eu une bonne impression de l'entreprise peut la recommander à d'autres clients potentiels.

En ce qui concerne la forme des documents produits lors des étapes typiques d'un projet client, des gabarits aident à vérifier si le logo de l'entreprise est bien en place ou que les couleurs sont respectées. Par contre, concernant le contenu du document, il est plus ardu d'attester qu'il remplit toutes les conditions requises.

Les précédents paragraphes ont donné une image globale sur l'environnement dans lequel l'étude de cas est effectuée. Avant d'entamer cette dernière, il est pertinent pour la suite de cette recherche de donner une vue d'ensemble sur les mesures qui seront introduites dans les processus de la gestion de documents.

3.3 Les mesures de la gestion de documents

Avant de pouvoir améliorer un processus, il faut pouvoir le mesurer. Partant de ce principe, une liste des mesures pouvant être utilisées pour évaluer la performance des processus de la

gestion de documents doit être établie. La Figure 3-2 donne un aperçu de quelques unes qui sont utiles pour l'amélioration des processus de l'organisation:

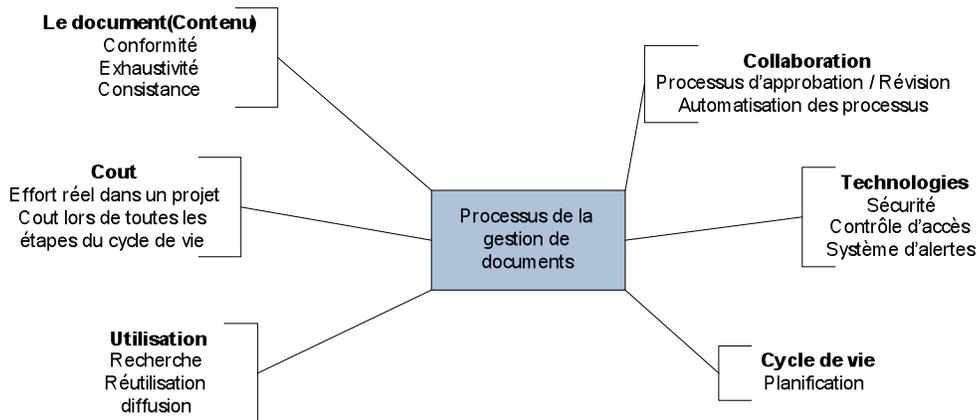


Figure 3-2 Caractéristiques permettant de mesurer le processus de la gestion de documents

Dans le processus de gestion de documents, les mesures sont effectuées pour la qualité des processus, du cycle de vie des documents et des documents.

La section suivante explique les étapes entreprises pour effectuer l'étude de cas.

3.4 Étude de cas

Afin de valider le Modèle de Maturité de la Gestion de Documents (MMGD), des pratiques sont introduites au sein d'un projet typique de l'organisation. Pour préparer l'étude de cas, l'étude DESMET (Kitchenham 1996) a été suivie. Cette étude a été utilisée dans le passé pour la validation de différents modèles de maturité (April 2006). Les étapes suivies sont expliquées dans les prochains paragraphes :

3.4.1 Le contexte de l'étude de cas

L'objectif final de cette étude de cas est de valider le modèle de maturité de la gestion de documents (MMGD) dans un environnement réel d'entreprise. Pour atteindre ce but, des

pratiques du MMGD sont ajoutées à un projet. Les critères de mesures reliés à la gestion de documents abordés précédemment vont être utilisés afin de mesurer les changements entre un projet qui n'utilise pas les pratiques du MMGD et celui qui est examiné dans le cadre de l'étude de cas.

3.4.2 Les hypothèses de l'étude de cas

Quel sera l'apport du MMGD dans les processus de gestion de documents de l'organisation?

Pour la Gestion du cycle de vie :

- Le cycle de vie est documenté;
- La planification du cycle de vie se fait selon la norme ISO-82045;
- Le niveau critique des documents est déterminé à l'avance et des actions concrètes sont prévues en cas d'anomalies détectées dans les documents à haut niveau critique.

Pour l'ingénierie de collaboration et de métadonnées :

Les métadonnées :

- Un modèle de métadonnées est défini;
- L'objectif de l'utilisation des métadonnées est documenté;
- L'utilisation des métadonnées se fait tout au long du cycle de vie des documents;

La collaboration :

- La liste des parties prenantes est établie pour chaque document;
- Les rôles et les responsabilités sont définis pour tout le cycle de vie du document;
- La chaîne d'approbation est définie pour chaque type de document et ce en tenant compte de l'ensemble des parties prenantes établies;

Pour le Support à l'ingénierie de collaboration et de métadonnées

- Un plan d'assurance qualité est mis en place;
- Des activités de mesures sont pratiquées au niveau de l'organisation.

3.4.3 Planification de l'étude de cas

Des pratiques du MMGD vont être introduites dans un projet typique à l'organisation. Des critères comme la durée et le type de projet, de même que l'expérience des ressources ont permis le choix du projet.

La Figure 3-3 donne un aperçu des pratiques qui sont introduites dans la gestion de documents de l'organisation :

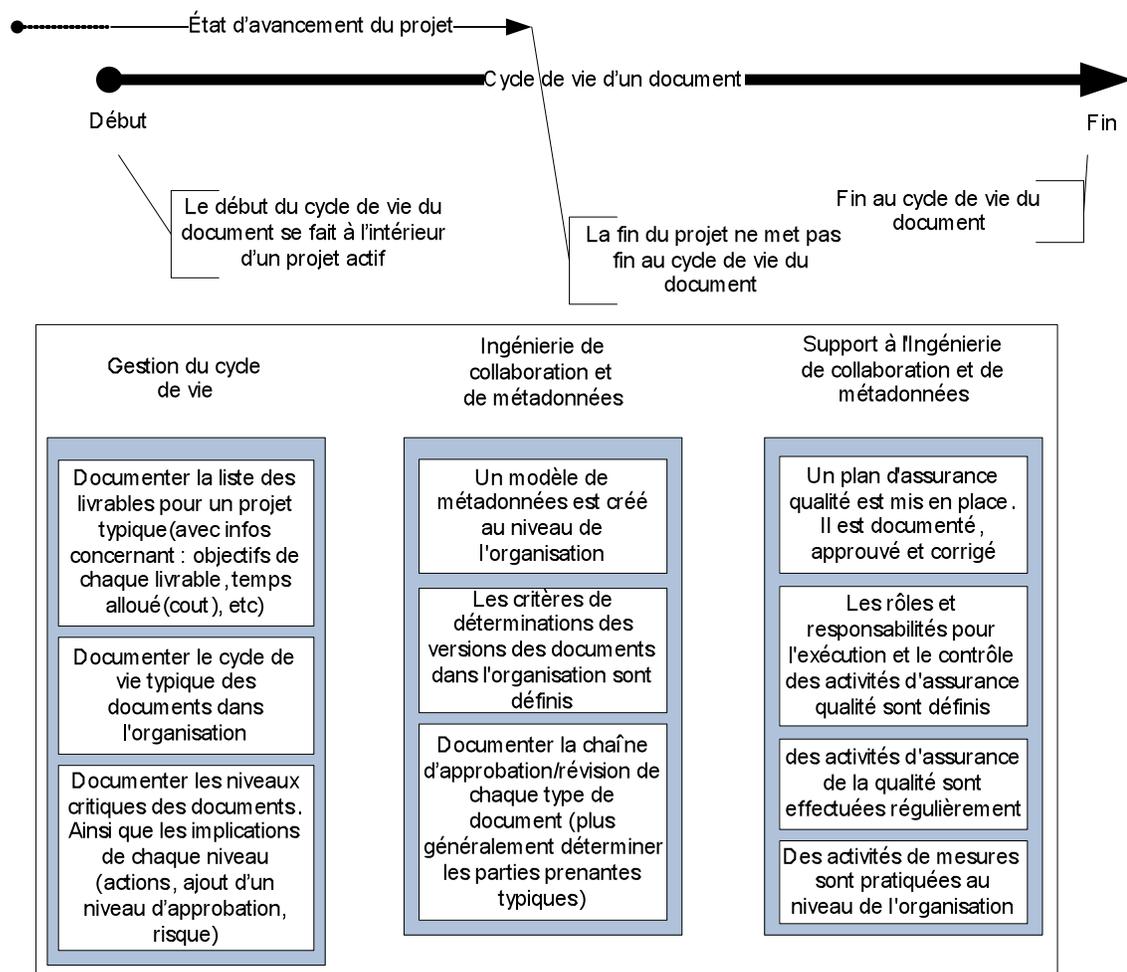


Figure 3-3 Aperçu des bonnes pratiques introduites pour valider le MMGD

Les activités reliées au MMGD vont être pratiquées pendant tout le cycle de vie des documents. Ceci veut dire qu'elles seront effectuées avant, pendant et après la fin du projet.

Au final, une évaluation va être effectuée afin de mesurer à quel point ces pratiques sont réellement implantées et utilisées.

3.4.4 Validation des hypothèses de l'étude de cas

Est-ce que des données mesurables peuvent être récoltées?

Toutes les mesures énoncées dans les hypothèses de cette étude de cas peuvent être collectées. Par exemple, la présence ou l'absence d'un résultat attendu d'une quelconque activité est un critère de mesure. L'utilisation et les mises à jour des métadonnées sont aussi un critère mesurable. L'ANNEXE III contient un questionnaire qui a servi à faire une évaluation du processus de gestion de documents après la mise en place des pratiques du MMDG.

Un point important de l'étude de cas concerne le fait qu'une plateforme technologique de collaboration est déjà utilisée dans l'organisation ce qui induit que l'apport de cette plateforme est négligeable car elle est déjà utilisée pour d'autres projets.

La section suivante présente les activités introduites dans le processus de gestion de document de l'organisation pour ce projet dans le cadre de l'étude de cas.

3.5 La liste des activités introduites dans le processus de la gestion de documents

Concernant le domaine de processus de la Gestion du cycle de vie, les pratiques suivantes ont été introduites :

3.5.1 Documenter la liste des livrables pour un projet typique

Partant d'un ensemble de documents déjà disponibles au niveau de l'organisation, une liste des livrables pour un projet typique est établie avec les gestionnaires de projets.

La Figure 3-4 montre les différentes étapes d'un projet typique au niveau de l'organisation :

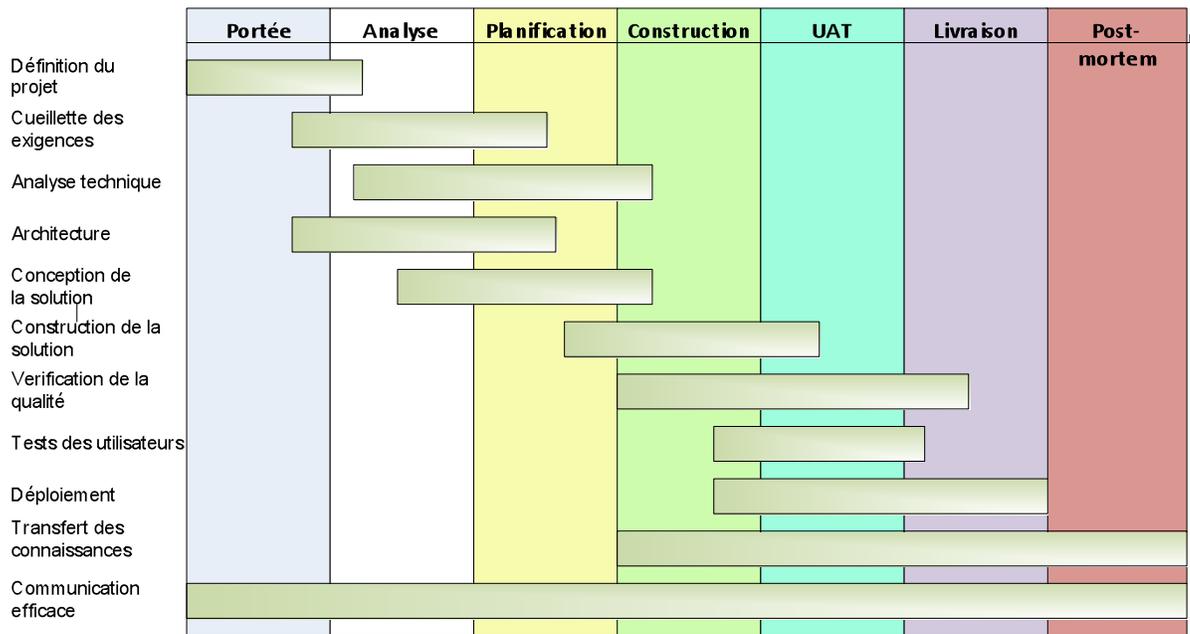


Figure 3-4 Activités et étapes d'un projet (Victrix 2007)

Le Tableau 3-1 représente la liste des livrables qui a été établie :

Nom du document
1. Facteurs de succès de l'analyse et du projet
2. Document de portée
3. Plan de projet
4. Document des cas d'utilisation et des exigences non fonctionnelles
5. Maquettes
6. Document d'architecture
7. Diagramme de séquences de haut niveau pour les fonctionnalités complexes/clés
8. Plan de déploiement
9. Plan de tests
10. Plan de risque
11. Document de conception

12. Documentation technique de développement
13. Documentation opérationnelle
14. Plan de livraison
15. Documentation pour les usagers

Tableau 3-1 La liste des livrables pour un projet typique

La Figure 3-5 représente une fiche de type de document. Cette fiche contient des données supplémentaires concernant chaque type de document :

Nom du type de document

Objectifs du document

Dans quelle phase le document est produit

Niveau critique

Rédacteurs

Réviseurs

Approbateurs

Parties prenantes

% Effort moyen (vs effort projet)

Figure 3-5 Fiche de Type de document

Cette fiche de type de document contient les réponses aux questions suivantes :

À quelle étape d'un projet un type donné de document est produit?

Qui est responsable de la réalisation du document (fonction de la ressource qui le produit)?

Quelles sont les parties prenantes?

Quel est le niveau critique de chaque document?

Quelle est la taille du document versus la taille du projet?

L'ANNEXE I contient le résultat de cette activité.

Des documents supplémentaires sont ajoutés aux documents produits lors des différentes phases d'un projet typique, Le rôle de ces documents est d'assurer une communication continue et efficace entre les membres de l'équipe du projet et le client. Les documents produits pour réaliser cette tâche sont détaillés dans l'ANNEXE II.

3.5.2 Documenter le cycle de vie typique des documents dans l'organisation

La Figure 3-6 représente une fiche d'un document créé dans un projet :

Nom du document
Objectifs du document
Dans quelle phase le document est produit
Niveau critique
Rédacteurs
Réviseurs
Approbateurs
Parties prenantes
% Effort moyen (vs effort projet)
Projet : à quel projet appartient le document
Type de document issue de la liste des livrables
Date d'échéance
Statut: (statut= brouillon ou initial)
% d'achèvement
Statut (En rédaction, En attente d'un évènement, Révisé, Approuvé, Refusé)
Mots-clés

Figure 3-6 Fiche document

À noter que la fiche de type de document concerne les informations d'un type de document en général, alors qu'une fiche de document concerne plutôt un document précis avec le nom du document, le nom de la personne qui en est responsable, son taux d'achèvement, etc.

Le cycle de vie qui est documenté plus loin est inspiré par la norme IEC 82045-1:

3.5.2.1 Initialisation

Dans la phase d'initialisation, le document doit être nommé et les métadonnées reliées à cette phase sont renseignées. Les métadonnées suivantes sont spécifiques à cette phase :

- Projet : à quel projet appartient le document
- Type de document : issu de la liste des livrables
- Les parties prenantes (liste généralement issue de la liste des parties prenantes du projet lui même)
- Rédacteurs (Responsables)
- Approbateurs / Réviseurs
- Niveau critique
- Date d'échéance
- Statut : (statut = brouillon ou initial)

3.5.2.2 Préparation

Les métadonnées suivantes sont spécifiques à cette phase :

- % d'achèvement
- Statut (en rédaction ou en attente d'un événement)
- Mots-clefs (les mots-clefs seront définis d'une manière centralisée)

3.5.2.3 Mise en vigueur

Pendant cette phase, le document est soumis à des révisions et à des approbations (automatisation des processus). Les métadonnées suivantes sont spécifiques à cette phase : « Révisé », « Approuvé », « Refusé ».

Il est à remarquer que pendant cette phase le document peut revenir à la phase de préparation lorsqu'un approbateur demande des changements, par exemple. La phase de préparation s'achève avec l'envoi au client ou plus généralement à la publication du document.

3.5.2.4 Emploi :

Dans cette phase, le document devrait être déjà envoyé au client et aux parties concernées. Le document est utilisé dans le cadre des objectifs pour lesquels il a été créé initialement.

Le document fait maintenant partie du capital intellectuel de l'organisation, et ce indépendamment du projet. Il doit être retrouvé par les employés.

Dans cette phase, l'accent doit être mis sur la disponibilité, la précision de la recherche et la réutilisation du document par les autres employés.

Quelques métadonnées utilisées dans les phases précédentes vont servir pour une recherche précise du document.

Les étapes de « Révision », « Retrait » et « Destruction » sont importantes dans le cycle de vie des documents de l'organisation, mais elles ne seront pas traitées dans cette recherche.

3.5.3 Établir les niveaux critiques des documents

Le niveau critique peut être déterminé selon des critères précis. Les points suivants sont des exemples de critères pouvant décider du niveau critique d'un document :

- Les conséquences de la non présence ou d'un retard dans l'envoi d'un document;
- L'utilisation future d'un document (si un document est utilisé comme une référence pour les futures étapes d'un projet, référence en cas de litige avec le client).

Le niveau critique d'un document peut changer durant son cycle de vie, il est exprimé par : « Faible », « Normal », « Moyen », « Haut » et « Critique ».

Concernant le domaine de processus de l'ingénierie de collaboration et de métadonnées, les pratiques suivantes ont été introduites :

3.5.4 Un modèle de métadonnées est créé au niveau de l'organisation

Pour chaque métadonnée définie : le nom, le type, le rôle et le contexte d'utilisation.

Voici des exemples de métadonnées qui pourraient être utilisées : client, projet, niveau critique, % d'achèvement, état (brouillon, commencé, terminé), statut (en attente, refusé avec demande de changement, approuvé, rejeté), envoyé au client (oui/ non), date de livraison planifiée, type de document (choix issu de la liste des documents livrables d'un projet établi précédemment dans la gestion de cycle de vie).

3.5.5 Documenter la chaîne d'approbation/révision de chaque type de document

Pour chaque type de document, une chaîne d'approbateurs et de réviseurs est établie. Une liste des personnes qui doivent être tenues informées de l'état d'avancement du document est également établie.

En raison de la nature des projets que l'organisation entreprend, les mêmes rôles sont parfois dupliqués chez le client. Il arrive par exemple, par manque d'expertise à l'interne, qu'un client fasse appel aux services de l'organisation pour un projet spécifique. La Figure 3-7 donne une image générale des différents rôles ainsi que des canaux de communication généralement empruntés :

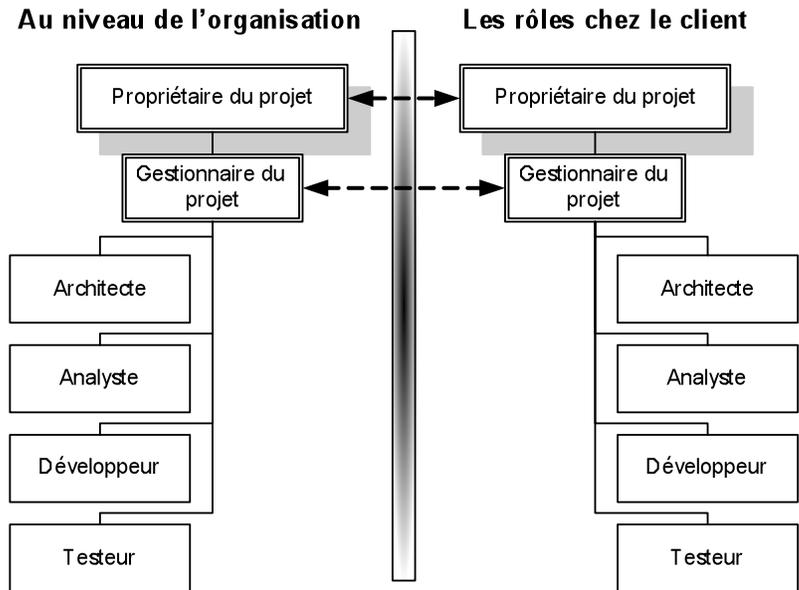


Figure 3-7 Les différents rôles dans un projet

Les responsabilités de chaque membre de l'équipe de projet par rapport à chaque type de document sont représentées dans le Tableau 3-2. La notion de matrice de responsabilités, connue sous l'acronyme RACI, est utilisée dans ce tableau. Ce tableau va être utilisé pour déterminer les parties prenantes ainsi que la chaîne d'approbation et de révision.

	Propriétaire du projet	Gestionnaire du projet	Architecte	Analyste	Développeur	Testeur
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;">R Réalisation</div> <div style="display: flex; align-items: center;">A Approbation</div> <div style="display: flex; align-items: center;">C Consultation</div> <div style="display: flex; align-items: center;">I Information</div> </div>						
Facteurs de succès de l'analyse et du projet	A	R	C	C		
Document de portée	A	R	C	C		

Plan de projet	A	R	C	I		
Document des cas d'utilisation et des exigences non fonctionnelles	A	I	R	R	C	
Maquettes	A	I	I	R	R	
Document d'architecture	A	C	R	I		
Diagramme de séquences de haut niveau pour les fonctionnalités complexes /clés	A	C	R	C		
Plan de déploiement	A	C	C	C	R	C
Plan de tests	A	I	R	I	C	R
Plan de risque	A	R	R	I	I	
Document de conception	A		R	C	R	C
Documentation technique de développement	A	I	I	I	R	
Documentation opérationnelle	A	I	I	I	R	C
Plan de livraison	A	C	I	C	R	C
Documentation pour les usagers	A	C	I	R	C	C

Tableau 3-2 Les types de documents : les rôles et les responsabilités

Concernant le domaine de processus de Support à l'Ingénierie de Collaboration et des Métadonnées, les pratiques suivantes ont été introduites :

3.5.6 Des activités de mesures vont être effectuées au niveau de l'organisation

Le Tableau 3-3 résume les activités de mesures qui vont être utilisées afin de mesurer quantitativement les changements apportés par MMGD.

Catégorie de mesures	Type de mesures	Commentaires
Utilisation	Métadonnées	Un modèle de métadonnées est établi au niveau de l'organisation? Les métadonnées sont renseignées dans les étapes adéquates?
	Accessibilité	Est-ce que le document, une fois publié, est facilement accessible aux autres employés (pour la consultation ou la réutilisation)
Gestion	Cycle de vie : planification	Est-ce que le cycle de vie des documents est planifié et documenté? Est-ce que le cycle de vie des documents se déroule selon la planification?
	Coûts	Les coûts correspondent-ils à la planification? S'il y a un écart, quelles en sont les raisons?
	Les phases d'approbation/ révision	Est-ce qu'il y a une liste d'approbateurs établie pour chaque type de document.
	Délais	Est-ce que les délais ont été planifiés et respectés?
	Priorités	Est-ce qu'un niveau critique est attribué à chaque type de document?

Tableau 3-3 Les activités de mesures introduites pour l'étude de cas

3.6 Le processus d'évaluation et interprétation des résultats :

Les étapes du processus d'évaluation définies par le SEI sont suivies pour évaluer chaque pratique du Modèle de Maturité de la Gestion de Documents. Ces étapes sont détaillées dans le point 1.5.3 de ce mémoire. Étant donné que l'étude de cas est réalisée dans un contexte pédagogique, quelques étapes du processus d'évaluation ont été adaptées, telle que l'équipe d'évaluateurs qui s'est limitée à ma seule personne.

Les participants choisis pour participer à l'évaluation ont un rôle direct dans le processus de production de documents. Le chef de projet ainsi que le directeur de la pratique de collaboration ont participé au processus de l'évaluation.

Le questionnaire de l'ANNEXE III a été utilisé après la mise en place des pratiques du MMGD afin d'en évaluer les changements apportés au processus de gestion de documents au niveau de l'organisation. Ceci est illustré dans la Figure 3-8 , les pratiques surlignées ont été introduites avec succès :

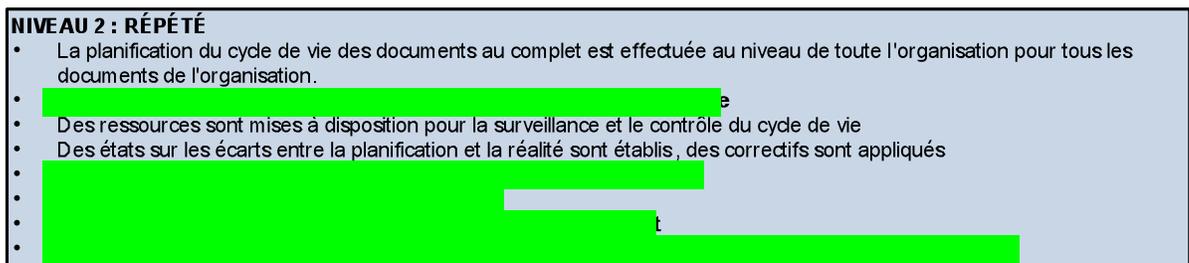


Figure 3-8 Les pratiques du MMGD mises en place avec succès

Pour le domaine de processus de planification du cycle de vie, la question numéro deux (est-ce que la planification du coût du cycle de vie des documents est documentée?), la réponse est « Non », le coût du cycle de vie des documents n'a pas été documenté.

Ceci est un point qu'il faut revoir dans une future itération du MMGD. En effet, l'implantation de cette pratique du MMGD requiert au préalable la présence d'une

méthodologie de gestion de projet qui documente les coûts de toutes les étapes de projet. Le coût de production d'un document dépendant de plusieurs facteurs dont la taille du projet.

Pour la question numéro sept (est-ce que les processus de planification du cycle de vie sont révisés régulièrement?), elle ne peut pas être évaluée dans ce contexte car les pratiques du MMGD viennent juste d'être introduites.

En ce qui a trait au domaine de processus de la gestion du cycle de vie, la question numéro deux (est-ce que les étapes du cycle de vie se déroulent selon la planification effectuée?) ne s'applique pas encore dans ce contexte. Le temps de cette recherche ne couvre pas entièrement le cycle de vie des documents. Cette question serait pertinente quelques mois après l'introduction du MMGD. La même chose s'applique pour le domaine de processus de l'ingénierie de collaboration et de métadonnées; la question numéro trois. De même que pour le domaine de processus de support à l'ingénierie de collaboration et de métadonnées, la première et la deuxième question.

Pour la catégorie de domaine de processus gestion du cycle de vie, quelques activités sont bien présentes, mais d'autres restent à mettre en place. Concernant l'ingénierie de collaboration et de métadonnées, la plupart des objectifs sont atteints, ce qui représente un point positif. Par contre, pour ce qui est du support à l'ingénierie de collaboration et de métadonnées aucun objectif n'a été atteint.

À la lumière de tous ces résultats, il est avéré que l'organisation ne satisfait pas toutes les exigences du niveau 2 du MMGD. Le niveau de maturité de l'organisation est situé au niveau 1. Ceci doit constituer un point de départ pour l'amélioration du processus de gestion de documents de l'organisation.

3.7 Forces et faiblesses du MMGD

Dépendances du MMGD envers la méthodologie de gestion de projet

Lors des différentes rencontres où les questions de l'ANNEXE III ont été discutées, des incertitudes ont été constatées concernant la méthodologie de gestion de projet qui est appliquée au sein de l'organisation. Ce point constitue une faiblesse du MMGD, car la mise

en place de certaines pratiques devient ardue lorsque la méthodologie de gestion de projet n'est pas clairement introduite dans l'organisation. Par exemple, la documentation de la liste des livrables ne peut pas être faite si la méthodologie de gestion de projet n'est pas définie et comprise.

Dans le contexte de la présente étude de cas, une dépendance directe est apparue entre la méthodologie de gestion de projet en place dans l'organisation et l'implémentation du MMGD. En effet une méthodologie de gestion projet efficace permettrait d'attribuer plus facilement:

- Les membres d'un projet ainsi que les parties prenantes;
- Les rôles de chacun des membres de l'équipe de projet;
- Les coûts réels de chaque étape du projet

Le MMGD et l'implémentation d'une solution technique

La solution technique joue un rôle de soutien pour les processus de gestion de documents.

Les pratiques que le MMGD met en place aident à avoir une idée concise, mais non détaillée des fonctionnalités qu'une solution technique doit inclure afin de soutenir l'organisation dans son processus d'amélioration de la gestion de documents.

Par exemple, la gestion des métadonnées ou l'automatisation des processus sont des pratiques que le MMGD recommande ce qui induit que la solution technique doit donc être capable d'intégrer ces pratiques.

Avant d'implémenter une solution coûteuse en argent, en temps et en effort, une organisation a tout intérêt à mettre en place graduellement des activités du MMGD afin d'inculquer les bonnes pratiques dans la culture de l'organisation. En effet, pour améliorer leurs processus de gestion de documents, nombre d'organisations rencontrées lors de ce travail de recherche investissent beaucoup d'efforts dans l'implémentation d'une solution technique et dans la formation, sans pour autant atteindre les résultats escomptés

Le MMGD et la formation des nouveaux employés et des juniors

Dans un projet génie logiciel, les pratiques du MMGD constituent un tremplin efficace pour former les nouveaux employés ou ceux peu expérimentés dans le domaine de la

documentation. Grâce à des pratiques documentées et mûres, le MMGD permet d'intégrer de bons réflexes de travail très tôt dans la carrière des ressources.

Le MMGD et la sécurité

Les différentes pratiques du MMGD ne font aucune référence aux aspects liés à la sécurité des documents :

- Sécurité pendant la production du document, notamment au niveau de la gestion des accès concurrents;
- Sécurité du document produit lors de son étape d'emploi;
- Nécessité d'établir un niveau de confidentialité des documents permettant d'en déterminer les accès;
- Protection contre la destruction.

Ceci constitue une faiblesse du MMGD qu'il faudra combler dans un prochain effort de recherche.

CONCLUSION

Ce travail de recherche a permis de mettre en place un nouveau Modèle de Maturité de Gestion de Documents. Il a pour objectif d'aider les organisations œuvrant dans l'industrie du génie logiciel à améliorer leurs processus de gestion de documents lors des différentes étapes de leurs projets.

Ce mémoire présente une lecture rapide des différents types de contenus dans les organisations ainsi que leurs différentes activités de gestion. Ensuite, une description détaillée du CMMI est effectuée. La première partie du mémoire a permis de récolter toute la littérature et les connaissances nécessaires pour développer le Nouveau Modèle de Maturité de la Gestion de Documents (MMGD). Cette revue de la littérature provient des domaines de la gestion des documents ainsi que ceux des méthodologies d'amélioration des processus basées sur des modèles comme le CMMI. Le MMGD a été développé dans un contexte professionnel. Plusieurs projets en génie logiciels ont permis de faire ressortir les besoins spécifiques des organisations en gestion de documents ainsi que les problèmes récurrents auxquels elles sont confrontées.

Finalement et afin de valider le nouveau modèle, des pratiques du MMGD ont été introduites dans le processus de gestion de documents d'un projet réel et un processus d'évaluation a été suivi. Plusieurs activités ont pu être ajoutées avec succès dans le processus de gestion de documents de cette organisation. Cependant, le niveau 2 n'a pas été atteint.

Malgré les forces du MMGD, quelques faiblesses ont été constatées. Elles devront être corrigées lors de travaux futurs. Ainsi, l'utilisation du MMGD sera optimale pour les organisations qui voudront améliorer leur gestion de documents. Ce travail de recherche a donc atteint son but initial qui était de développer un Modèle de Maturité de Gestion de Documents. Ce nouveau modèle constitue un réel outil pour les organisations qui veulent améliorer leurs processus de gestion de documents.

RECOMMANDATIONS

Ce travail de recherche a permis de développer un modèle d'amélioration des processus de la gestion de documents dans une organisation et un travail de validation a également été effectué durant cette recherche. Dans un travail de recherche futur, une validation du MMGD dans le cadre d'études de cas variées, plus longues en temps et englobant le cycle de vie complet des documents permettrait d'avoir une idée plus concise sur les modifications à faire dans les pratiques du MMGD. Aussi, dans le but de compléter le nouveau modèle de maturité de la Gestion de Documents, les niveaux 3, 4 et 5 devraient être développés et validés.

La norme IEC 82045-1 a été la référence pour établir la liste des activités propres à la gestion de documents à inclure dans le nouveau modèle de maturité pour la gestion de documents. Dans un travail de recherche futur, Le MMGD pourrait être élargi en adaptant les recommandations des autres parties de la norme 82045, c'est-à-dire : la partie 2 : IEC 82045-2 : Éléments de métadonnées et modèle d'information de référence, la partie 3 : IEC 82045-3 : Données de gestion associées aux documents et la partie 4 : IEC\ISO 82045-4: Archivage.

Un travail de recherche futur pourrait mettre en place un guide d'évaluation formel et structuré dans le but de pouvoir conforter le MMGD avec un processus d'évaluation qui coordonnerait les mesures concernant les forces et les faiblesses de la gestion de documents au niveau de l'organisation. Ce guide d'évaluation devra déterminer pour une organisation, les domaines de processus du MMGD qui sont conformes et ceux qui ne le sont et en donner la raison.

ANNEXE I

LISTE DES LIVRABLES POUR UN PROJET TYPIQUE

Phases	Livrables	Rédacteurs
Portée	Facteurs de succès de l'analyse et du projet	Gestionnaire du projet
	Document de portée	Gestionnaire du projet
	Plan préliminaire de projet	Gestionnaire du projet
Analyse	Document des cas d'utilisation et des exigences non fonctionnelles	Analyste, Architecte
	Maquettes préliminaires	Analyste, Développeur
	Document d'architecture préliminaire	Architecte
	Diagramme de séquence de haut niveau pour les fonctionnalités complexes/clés	Architecte
	Plan de déploiement préliminaire	Analyste, Architecte
	Plan de tests préliminaire	Testeur, Architecte
	Plan de risque révisé	Gestionnaire du projet, Architecte
	Plan de projet révisé et évaluation des efforts	Gestionnaire du projet
Planification	Document d'architecture révisé	Architecte, Développeur
	Document de conception qui inclut : Diagramme de séquence révisé; Modèle d'objets principaux; Modèle de données principales; Plan de test principal; Plan de déploiement principal.	Architecte, Développeur Architecte, Développeur Architecte, Développeur Testeur Testeur, Développeur

Phases	Livrables	Rédacteurs
	Planification du risque révisé	Gestionnaire du projet, Architecte
	Maquettes révisées	Développeur
	Plan de déploiement révisé	Gestionnaire du projet
Construction	Documentation technique de développement	Développeur
	Documentation opérationnelle (en partie)	Développeur, Testeur
	Document d'Architecture révisé	Architecte
	Plan de test révisé	Testeur
	Plan de déploiement révisé	Développeur, Testeur
	Planification du risque révisé	Gestionnaire du projet, Architecte
Tests d'acceptation	Plan de déploiement révisé	Développeur, Testeur
	Plan de livraison révisé	Développeur, Testeur
	Documentation opérationnelle révisée	Développeur, Testeur
Livraison	Documentation pour les usagers (Manuel d'utilisation ou autres)	Analyste, Développeur, Testeur
Post mortem collectif	Rapport post-mortem	Gestionnaire du projet
Post-mortem interne	Rapport post-mortem	Gestionnaire du projet
	Leçons apprises	Gestionnaire du projet, Architecte
	Exigences de formation et autres exigences	Gestionnaire du projet,

Phases	Livrables	Rédacteurs
		Architecte

ANNEXE II

PLAN DE COMMUNICATION

Un plan de communication doit être suivi afin de rendre compte de l'avancement du projet pour les membres internes du projet ainsi que pour le client. Le tableau suivant dresse la liste des documents qui sont produits pour cet effet :

Document	fréquence	objectifs
Rapport de statut	Toutes les 1 à 2 semaines	<ul style="list-style-type: none">• Donner de la visibilité• Donner le sentiment qu'on est entrain de répondre aux besoins
Rapport de réunion	Revoir le statut toutes les 2 semaines	<ul style="list-style-type: none">• S'assure de la compréhension de la progression et des défis rencontrés;• Éviter les divergences
Présentation du statut	Tous les 1 à 3 mois	<ul style="list-style-type: none">• Validation en présence des parties prenantes, notamment le client
Revue interne du projet	1 fois par mois	<ul style="list-style-type: none">• Permettre d'informer la direction et l'équipe de projet;

ANNEXE III

RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE

Pour la Planification du cycle de vie :

Questions	Oui	Non	Ne s'applique pas
1. Existe-t-il au niveau de l'organisation un processus de planification des livrables?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. Est-ce que la planification du coût du cycle de vie des documents est documentée?		<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Existe-t-il une ressource responsable des processus de gestion de document dans l'organisation?		<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Est-ce que les responsabilités quant aux différentes étapes du cycle de vie des documents sont assignées?	<input checked="" type="checkbox"/>		
5. Est-ce que tous les acteurs des projets sont formés pour la planification du cycle de vie des documents?		<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Est-ce que les parties prenantes sont prises en compte lors des étapes de cycle de vie des documents?	<input checked="" type="checkbox"/>		
7. Est-ce que les processus de planification du cycle de vie sont révisés régulièrement ?			<input checked="" type="checkbox"/>

Pour la Gestion du cycle de vie :

Questions	Oui	Non	Ne s'applique pas
1. Est-ce que le cycle de vie est défini et documenté au niveau de l'organisation?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. Est-ce que les étapes du cycle de vie se déroulent selon la planification effectuée?			<input checked="" type="checkbox"/>
3. Existe-t-il des activités de planification du cycle de vie des documents?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4. Est-ce que les critères pour déterminer le niveau critique des documents sont établis et documentés?		<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Les actions subséquentes à un document de niveau critique « haut » sont-elles prévues, déterminées et documentées?		<input checked="" type="checkbox"/>	

Pour l'ingénierie de collaboration et de métadonnées :

Questions	Oui	Non	Ne s'applique pas
<u>Les métadonnées</u>			
1. Est-ce qu'un modèle de métadonnées est défini et documenté?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. L'objectif des métadonnées est-il spécifié?	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. L'utilisation des métadonnées se fait durant tout le cycle de vie d'un document			<input checked="" type="checkbox"/>
<u>La collaboration</u>			
1. La liste des parties prenantes est établie pour chaque type de document?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. Les rôles et les responsabilités concernant la gestion de document sont définis pour tout le cycle de vie du document	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. La chaîne d'approbation est définie pour chaque type de document et ceci en tenant compte de l'ensemble des parties prenantes établies?	<input checked="" type="checkbox"/>		

Pour le support à l'ingénierie de collaboration et de métadonnées

Questions	Oui	Non	Ne s'applique pas
1. Un plan d'assurance qualité est mis en place?			<input checked="" type="checkbox"/>
2. Des activités de mesures sont pratiquées au niveau de l'organisation?			<input checked="" type="checkbox"/>

ANNEXE IV

RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES PRATIQUES DU NIVEAU 2

Le tableau suivant contient le résultat de l'évaluation après l'implantation du MMDG :

Domaines de processus	Les pratiques du niveau 2	Satisfaites?	
		Oui	Non
Gestion du cycle de vie	GCV 1.2.1 – La production d'un document est un livrable inclus dans un projet. Pour chaque projet, une liste des documents à produire est établie	<input checked="" type="checkbox"/>	
	GCV 1.2.2 – Priorisation des tâches qui surviennent pendant le cycle de vie des documents		<input checked="" type="checkbox"/>
	GCV 1.2.3 – Gestion de la collaboration avec les parties prenantes	<input checked="" type="checkbox"/>	
	GCV 1.2.4 – Gestion des coûts de la gestion du cycle de vie des documents		<input checked="" type="checkbox"/>
Planification du cycle de vie	GCV 2.2.1 – La planification du cycle de vie des documents au complet est effectuée au niveau de toute l'organisation, et ce pour tous les documents	<input checked="" type="checkbox"/>	
	GCV 2.2.2 – Un calendrier du cycle de vie est établi et mis à jour pour chaque document		<input checked="" type="checkbox"/>
	GCV 2.2.3 – Les ressources nécessaires pour tout le cycle de vie du document sont planifiées		<input checked="" type="checkbox"/>
	GCV 2.2.4 – Planification du risque		<input checked="" type="checkbox"/>

contrôle du cycle de vie	Surveillance et	GCV 3.2.1 – Des ressources sont rendus disponibles pour la surveillance et le contrôle du cycle de vie		<input checked="" type="checkbox"/>
		GCV 3.2.2 – Des états sur les écarts entre la planification et la réalité sont établis		<input checked="" type="checkbox"/>
		GCV 3.2.3 – Des correctifs sont appliqués aux activités de planification		<input checked="" type="checkbox"/>
Définition de métadonnées		ICM 1.2.1 – Un modèle de métadonnées est créé au niveau de l'organisation	<input checked="" type="checkbox"/>	
		ICM 1.2.2 – Pour chaque étape du cycle de vie des documents, des métadonnées y sont associées	<input checked="" type="checkbox"/>	
		IC 1.2.3 – Définir les rôles et les responsabilités reliés à la définition des métadonnées		<input checked="" type="checkbox"/>
		ICM 1.2.4 – L'organisation effectue des activités de vérification sur la définition et l'utilisation des métadonnées dans le cycle de vie des documents		<input checked="" type="checkbox"/>
		ICM 1.2.5 – Une formation traitant de la définition et de l'utilisation des métadonnées est prodiguée		<input checked="" type="checkbox"/>
Processus d'approbation et de processus automatisés		ICM 2.2.1 – Les critères de détermination des versions des documents dans l'organisation sont définis à l'échelle de l'organisation et sont documentés		<input checked="" type="checkbox"/>
		ICM 2.2.2 – Les objectifs des différentes versions des documents sont définis et établis		<input checked="" type="checkbox"/>
		ICM 2.2.3 – Diffusion de la bonne version du document		<input checked="" type="checkbox"/>
		ICM 2.2.4 – Gestion de l'historique des versions		<input checked="" type="checkbox"/>
		ICM 2.2.5 – Les parties prenantes sont établies pour chaque document	<input checked="" type="checkbox"/>	
		ICM 2.2.6 – Pour chaque étape du cycle de vie d'un document, la chaîne d'approbation et de révision est définie.	<input checked="" type="checkbox"/>	

	ICM 2.2.7 – Un processus automatisé est mis en place pour gérer le processus d’approbation		<input checked="" type="checkbox"/>
Assurance qualité processus & documents	SICM 2.2.1 – Un plan d’assurance qualité est mis en place. Il est documenté, approuvé et corrigé		<input checked="" type="checkbox"/>
	SICM 2.2.2 – Les rôles et responsabilités pour l’exécution et le contrôle des activités d’assurance qualité sont définis		<input checked="" type="checkbox"/>
	SICM 2.2.3 – En se référant au plan d’assurance qualité établi par l’organisation, des activités d’assurance de la qualité sont effectuées régulièrement		<input checked="" type="checkbox"/>
	SICM 2.2.4 – Des audits sont effectués d’une manière régulière par une partie indépendante afin d’assurer l’objectivité nécessaire		<input checked="" type="checkbox"/>
	SICM 2.2.5 – La haute direction fait partie du processus. Les résultats des audits lui sont dûment communiqués		<input checked="" type="checkbox"/>
	SICM 2.2.6 – Les écarts et lacunes sont documentés et détaillés. Ces lacunes sont ensuite corrigées selon des procédures documentées		<input checked="" type="checkbox"/>
	Mesures et analyses du cycle de vie	SICM 2.2.1 – Des activités de mesures sont pratiquées au niveau de l’organisation. Ces activités ont des objectifs que l’organisation s’est fixée au préalable	
SICM 2.2.2 – Les objectifs des mesures et des analyses sont interprétés afin de donner des mesures compréhensibles et chiffrables			<input checked="" type="checkbox"/>

BIBLIOGRAPHIE

- 82045-1, C. (2001). Gestion de documents Partie 1: Principes et méthodes. 82045-1. C. é. i. (CEI). Geneva, CEI.
- Adam, A. (2008). Implementing Electronic Document and Record Management Systems, Auerbach Publications.
- April, A., Abran, A (2006). Améliorer la maintenance du logiciel, Loze-Dion éditeur.
- Asprey, L., et Michael Middleton (eds) (2003). Integrative Document & Content Management: Strategies for Exploiting Enterprise Knowledge.
- Bergland, J. (2004). Lotus Workplace Web Content Management, IBM Redbooks.
- Boiko, B. (2005). Content Management Bible, John Wiley & Sons.
- Chorafas, D. N. (2009). IT Auditing and Sarbanes-Oxley Compliance: Key Strategies for Business Improvement, Auerbach Publications.
- Feng, J. (2006). "A Knowledge Management Maturity Model and Application." **3**.
- Goodwin, M. (2006). The Enterprise Document Management Maturity Model.
- Grundstein, M. (2008). "Assessing Enterprise's Knowledge Management Maturity Level." WSKS 2008 **19**: 3.
- Kitchenham, B. (1996). DESMET: A method for evaluating Software Engineering methods and tools. Staffordshire, Department of Computer Science University of Keele.
- Kulpa, M. K., et Kent A. Johnson (2008). Interpreting the CMMI: A Process Improvement Approach.
- Masters, D. K. D. S. (1996). CMM SM-Based Appraisal for Internal Process Improvement (CBA IPI): Method Description.
- oqlf, O. Q. d. l. l. f. (2009). Le grand dictionnaire terminologique, Office québécois de la langue française.
- Persse, J. R. (2001). Implementing the Capability Maturity Model.

PMI, P. M. I. (2004). A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK GUIDE, Project Management Institute.

Robert, P. (2009). Le nouveau Petit Robert de la langue française 2009. **Version électronique**.

Satyadas, U. H. e. A. (2001). Cognizant Enterprise Maturity Model (CEMM). IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS. **31**.

SEI (2009). "<http://www.sei.cmu.edu>." Retrieved 10 fevrier 2009, from <http://www.sei.cmu.edu>.

Sutton, M. J. D. (1996). Document Management for the Enterprise: Principles, Techniques, and Applications, John Wiley & Sons.

Tozer, G. (1999). Metadata Management for Information Control and Business Success.

Victrix (2007). Victrix Development Methodology.

Zhongwen, Y. X. S. (2007). "A Study on Information Quality Maturity Model in Enterprise." IEEE.: 6.

Zhu, W.-D. (2007). Working with IBM Records Manager, IBM Redbooks.