

Gilles Teneau

148 boulevard Macdonald,

75019 Paris

0677802681

gilles_teneau@yahoo.fr

Rationalisation de l'ITSM, vers un nouveau paradigme de la qualité des SI

Résumé

Cet article traite de la comparaison entre les normes, les référentiels, les méthodes et les modèles, dénommé (NRMM), signe d'un principe de confusion dans le vocabulaire utilisé. L'étude empirique met en évidence l'apport d'un méta-modèle de maturité. Partant de notre problématique concernant la comparaison des NRMM au regard de la confusion des termes, nous en proposons une classification. Nous pensons qu'il est intéressant d'aller vers un méta-modèle de maturité (le NR2M), qui consiste en une échelle d'amélioration sur plusieurs niveaux. Ce méta-modèle étant une représentation complète du croisement des NRMM et de sa classification.

Mots-clés

Norme, Référentiel, Méthode, Modèle, Méta-Modèle, Classification, Confusion

Abstract

This article treats with the comparison the standards, referentials, methods and models, called (NRMM), indication of a principle of confusion in the used vocabulary. The empirical study highlights the contribution of a meta-model of maturity. Based on our problematic concerning the comparison of NRMM under the confusion of terms, we propose a classification. We think it is interesting to go to a meta-model of maturity (the NR2M), which consists of a scale of improvement on several levels. This meta-model being a representation completes some crossing of the NRMM and its classification.

Key-Words

Standard, Referential, Method, Model, Meta-Model, Classification, Confusion

Rationalisation de l'ITSM, vers un nouveau paradigme de la qualité des SI

Gilles Teneau, (Chercheur associé au Cnam Lirsa, Conseiller de Recherches à ESC Amiens),

Introduction

Cet article porte sur les systèmes d'informations. Il est commun de confondre les « Normes » avec les « Référentiels », voire avec les « Méthodes » ou certains « Modèles », ce que nous appellerons les NRMM. La littérature confond très souvent la Norme et le Référentiel. Plusieurs chercheurs ont proposé des classifications (Dimaggio, Powell, 1983 ; Lelong et Mallard, 2000). Bien souvent il est question du Référentiel de qualité ISO 9001, alors qu'en réalité il s'agit d'une Norme et non d'un Référentiel. Au cours des dernières années, quelques chercheurs ont tenté d'harmoniser les Normes et les Référentiels (Baldassarre et al., 2011, 2012 ; Ferchichi, 2008 ; Gomez Fernandez, Crespo Marquez, 2012 ; Pardo et al., 2011, 2012, 2013). A l'aide d'une étude de cas, nous tenterons d'apporter des éléments contribuant à une harmonisation entre les NRMM. Ce constat nous amène à formuler nos questions de recherche : la gouvernance des systèmes d'information avec l'apport de l'ITSM permet-elle de rationaliser nos entreprises ? Comment se repérer entre les NRMM ? Quelle est la différence entre ces appellations ? Une classification est-elle possible ? Les Normes, Référentiels, Méthodes et Modèles (NRMM) de la Gouvernance s'interpénètrent afin de constituer une logique de simplification à destination de la qualité des SI (Teneau, Ahanda, 2009).

1. Partie théorique

1.1. Confusion des termes, une simplification du vocabulaire

On confond très souvent les termes « Normes », « Référentiels » et « Standard » (Pesqueux, 2008 ; Sidi et al., 2006). Les principes de bonne gouvernance doivent permettre de mesurer et de rationaliser le parc informatique, gérer le risque, (Power, 2004) partager et distribuer les responsabilités, impliquer les directions clientes et instaurer la confiance entre les parties prenantes (Caseau, 2007). Nous sommes face à un effet de simplification avec les Normes et Référentiels, ISO 20000, ITIL, SLM, BSM, COBIT, ITGOV (Winniford, MA. & al. 2010). Mendel & O'Neil, (2006) reconnaissent l'intérêt des référentiels de gestion des services pour l'amélioration (TCO) de la performance des entreprises et le succès de l'IT Gouvernance dans diverses organisations : Procter and Gamble (Galup & al., 2009) ; Unilever (Sherman, 2006) ou encore AutoNation (Drucker, 2006). Par ailleurs, Lynch (2006) indique que 90% des entreprises disposent au moins d'un processus ITSM implémenté. Il est difficile de distinguer les NRMM. Aussi, notre objectif ici est de tenter de lever cette difficulté en établissant une distinction entre eux.

1.2. Définition Normes et Référentiels

Une Norme est une directive qui permet de définir un standard pour un produit, un service ou un bien à destination des professionnels et du grand public. La définition officielle est la suivante : « Document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des

activités ou leurs résultats garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné. » (Source : l'ISO et IEC). La Norme doit être distinguée des documents normatifs à caractère informatif (guide d'application, fascicule de documentation) ou faisant état d'accords spécifiques à un groupe ou à un métier (accord, Référentiel de bonnes pratiques). En français on utilise le mot « Norme », alors que dans les pays anglo-saxons le mot « Standard » est d'usage.

Un Référentiel est un ensemble de recommandations qui composent un produit industriel ou un processus ou un service. Le Référentiel est très souvent confondu avec la Norme, voire assimilé à un outil. Un Référentiel est élaboré au préalable par une organisation réunissant un ensemble d'experts. Un Référentiel peut s'aider d'une Norme ou devenir une Norme. Nous avons l'exemple du Référentiel ITIL qui s'est décliné en la Norme ISO 20000. Les trois Référentiels ITIL, CMMI et COBIT sont les plus répandus dans le secteur informatique (Marciniak et Rowe, 2009). Les Référentiels de certification peuvent être de deux types : les Référentiels de certification des hommes, tels « ITIL » ou les Référentiels de certification des organisations, tels « CMMI, COBIT, EFQM ». Lorsqu'un Référentiel devient populaire, il change de niveau et il prend l'appellation de « standard de fait » (exemple : Référentiel ITIL). Un standard émerge « *au travers de la médiation des processus de marché : c'est la dynamique d'adoption des acheteurs sur un marché qui aboutit finalement à sélectionner, parmi la diversité des alternatives technologiques possibles, un ou plusieurs standard qui subsisteront* » (Lelong et Mallard, 2000, p. 20). Selon Pesqueux, la notion de standard doit être rapprochée avec les Référentiels de « *Best practices* » (Pesqueux, 2008).

1.3.Comparaison entre les Normes, Référentiels, Méthodes et Modèles

Les Normes ou les Référentiels possèdent des numéros de versions – par exemple, COBIT V4.1, ITIL V3 (Chamfrault, Durand, 2006) ou ISO/IEC 27001 (Calé, Touitou, 2007) –, à l'inverse des Méthodes et les Modèles. Les Normes sont des exigences (*vous devez faire ceci*), alors que les Référentiels sont des recommandations (*il serait judicieux de faire comme cela*).

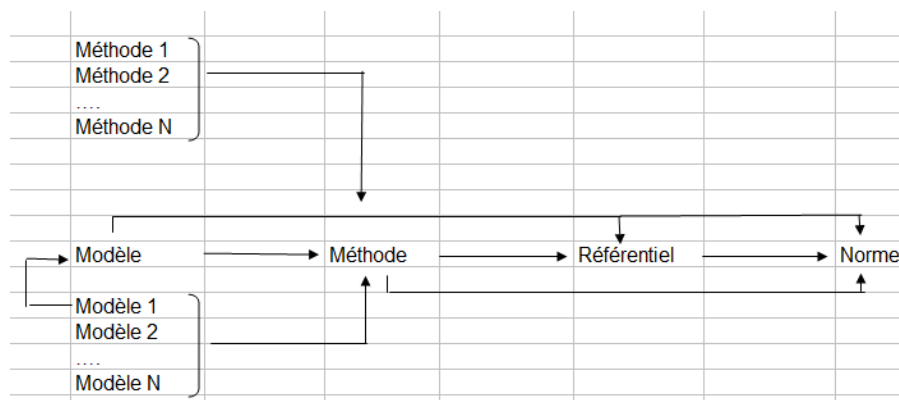
Les Méthodes et les Modèles sont des outils qui servent aux Référentiels ou aux Normes. Par exemple, la Méthode « PDCA ou roue de Deming » est utilisée par le Référentiel eSCM et par la Norme ISO2700X. Le Modèle de la « chaîne de valeur » est utilisé par le Référentiel ITIL V3. Les Méthodes « Marion » et « Mehari » sont utilisées par la Norme ISO/IEC 27001. Les Modèles sont des outils simples tandis que les Méthodes sont des outils complexes. Certaines Méthodes peuvent se suffirent à elles-mêmes, comme c'est le cas pour le Modèle Six Sigma.

Les Normes sont le fruit de travaux réalisés par des groupes de travail internationaux (IEEE, ISO, CEI, CEN), tandis que les Référentiels sont conçus par des groupes de travail nationaux (SEI « CMMI », OGC « ITIL », ISACA « COBIT »). Puis, dans un second temps, le Référentiel s'affranchit des frontières géographiques (Iribarne, Verdou, 2005). Les Modèles sont créés par des individus, (Porter, 1985, Ischikawa, 1984) tandis que les Méthodes sont des Modèles qui proviennent d'une organisation (Harvard, Rank Xerox, DCSSI, Toyota, Clusif, Motorola). Puis, dans un second temps, ceux-ci ont été déployés à un niveau national, voire pour certains Modèles à un niveau international (Kaisen, Lean) (Mazaaki, 1992 ; Rosenberg, 1994).

Un Référentiel peut évoluer en Norme : Le Référentiel OHSAS 18001 a été revu en juillet 2007 et devient la Norme BS OHSAS 18001:2007. Au 1^{er} juillet 2009, l'OHSAS 18001:1999 disparaît au profit de la Norme BS OHSAS 18001:2007. L'OHSAS a été améliorée et complétée dans sa

nouvelle version, c'est une évolution du Référentiel, mais en rien une révolution (Gey, Courdeau, 2007). L'un des objectifs était de rendre cette nouvelle Norme compatible avec les Normes de la série ISO 900X et ISO 1400X (Froman et al., 2007). Le Référentiel SPICE est devenu la Norme ISO 15504. A un Référentiel peut s'ajouter une Norme, comme par exemple avec ITIL (Référentiel de certification de personnes pour la gestion des services) et ISO 20000 (Norme de certification d'entreprise pour la gestion des services).

Une Méthode peut devenir un Référentiel. Par exemple, la Méthode de gestion de projet PROMPT a été remplacée par le Référentiel PRINCE. Un Modèle peut devenir une Méthode. Le Modèle de l'analyse fonctionnelle a permis la réalisation de l'AMDEC. Une Méthode peut rassembler de nombreux Modèles. En effet, le Kaizen rassemble de nombreux Modèles utilisés dans les services de production et les industries. Parmi eux : 5S, SMED, Poka-Yoke, Kanban, Andon, TPM... (Arnould, 2002; Ohno, 1990). Une Méthode peut découler d'autres Méthodes. Méhari est issu par exemple des Méthodes Melisa et Marion. Un Modèle ou une Méthode peuvent être utilisés par des Référentiels ou par des Normes. La Méthode PDCA a pour but d'améliorer les processus, les produits et les services. Elle concerne tous les domaines de l'entreprise. Elle est complémentaire aux Méthodes Kaizen, Lean, aux Normes ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, ISO/IEC 27001, et aux Référentiels ITIL V3, CMMI, eSCM... (Leroux, Paumier, 2006). Un Modèle peut utiliser un autre Modèle, comme c'est le cas pour MSP-SPC qui utilise le Modèle 5M.



Représentation graphique des NRMM

NRMM	Ce que cela veut dire
<p>NORME : <u>Exemples</u> ISO 9001V2000 ; ISO 14001 ; ISO 27001 ; SA 8000,...</p>	<p>Document de référence sur un sujet ou un domaine donné en accord avec la réglementation française ou étrangère (Norme européenne, Norme internationale). Certification fréquente de l'entreprise.</p>
<p>REFERENTIEL <u>Exemples</u> ITIL 2011 ; COBIT ; CMMI</p>	<p>Il s'agit d'un standard (best practice du métier,...) reconnu par des professionnels du domaine et qui se réfère dans bien des cas à une Norme. Certification fréquente des personnes.</p>
<p>METHODE <u>Exemples</u> AMDEC ; BSC ; KAIZEN ; SIX SIGMA,...</p>	<p>Ensemble de démarches formalisées selon des principes dans le but d'acquérir un savoir-faire conforme aux objectifs attendus. Utilisation de la Méthode à travers l'entreprise ou une partie de l'entreprise.</p>
<p>MODELE <u>Exemples</u> ISHIKAWA ; Chaîne de la valeur ; 5S ; SWOT,...</p>	<p>Outils qui grâce à ses caractéristiques, à ses qualités et à son utilisation peut servir de référence à l'imitation ou à la reproduction. Application du Modèle pour un domaine ou une activité spécifique de l'entreprise.</p>

Tableau 1 – Résumé de quelques NRMM

Les entreprises, les administrations nationales ou internationales et les organisations s'appuient sur les NRMM dans l'objectif de rester compétitives. La maîtrise des NRMM représente un atout important, voire stratégique, pour toutes. La qualité, le coût, le délai et le respect de l'environnement sont des critères importants et incontournables pour l'ensemble des acteurs qui appartiennent à la chaîne logistique, tel le fournisseur, le producteur (services, produits), le client final et le marché (Caseau, 2006). Nous constatons que depuis 2006 les NRMM s'emboîtent les uns avec les autres, tant dans leur processus et leur vocabulaire, que dans leurs rôles et responsabilités. De même, chaque NRMM est capable d'interaction. (Tableau 2)

	Normes	Référentiels	Méthodes	Modèles
N° de Version	Oui (ISO 9001 :2008)	Oui (TIL 2011)	Non (Lean)	Non (Swot)
Exigence	Oui	Non	Non	Non
Recommandations	Non	Oui	Oui	Oui
Outil	Non	Non	Oui	Oui
Groupe de travaux internationaux	Oui (IEEE, ISO, CEI, CEN)			
Groupe de travaux nationaux		Oui (SEI, CCTA, ISACA, AFAI)		
Organisation			Oui (Harvard, Rank Xerox, DCSSI, Toyota, Clusif)	
Individu				Oui (Porter, Ishikawa, Buzan)
Evolution	A un Référentiel peut s'ajouter une Norme , comme par exemple avec ITIL (Référentiel de certification de personnes pour la gestion des services) et ISO 20000 (Norme de certification d'entreprise pour la gestion des services).	Un Référentiel peut évoluer en norme : le Référentiel OHSAS 18001 a été revu en juillet 2007 et est devenu la Norme BS OHSAS 18001:2007. Le Référentiel SPICE est devenu la Norme ISO 15504.	Une Méthode peut devenir un Référentiel . La Méthode de gestion de projet PROMPT a été remplacée par le Référentiel PRINCE 2. Une Méthode peut découler d'autres Méthodes . Méhari est issu des Méthodes Melisa et Marion.	Un Modèle peut devenir une Méthode . Le Modèle de l'analyse fonctionnelle a permis la réalisation de l'AMDEC. Un Modèle peut utiliser un autre Modèle . MSP-SPC utilise le Modèle 5M.

Tableau 2 – résumé Interface NRMM

1.4.Gouvernance principe d'homogénéisation des NRMM

La gouvernance est un processus de prise de décision. Son rôle consiste en l'optimisation, la rationalisation et la maîtrise des risques. L'IT gouvernance est une partie de la gouvernance d'entreprise (Suzangar, & al., 2010). Elle s'attache à définir et à implémenter les processus, les structures et les relations dans l'organisation. Les premières règles s'appliquent dès 2004 après

l'affaire Enron (chute de l'empire Andersen Consulting) avec la mise en place des accords de Bâle 2. En 2005 est érigée la Norme ISO 27001, ainsi que la Norme ISO 27002. C'est aussi à cette époque que la norme ISO 20000 et la Norme comptable IFRS voient le jour. A ce moment-là, les Normes et Référentiels de bonnes pratiques vont se succéder à vive allure (tableau 3). Une illustration de cette interopérabilité des NRMM est donnée par Lu & Velep Lap (2011) dans leur « Governance Framework » : Où voulons-nous aller (Cobit, Iso 17799, iso 38000) ? Où sommes-nous (alignment, compliance Cobit, security, iso 38000, cost benchmark, satisfaction) ? Comment allons-nous procéder (ITIL, Iso 38000, Cobit) ? Comment savoir que nous sommes arrivés (cobit, management, guidelines) ?

Année	NRMM	Commentaires
2006	ISO 2700X	Norme de sécurité
2006	CMMI v1.2	Gouvernance
2006	eSCM	Externalisation
2007	ITIL v3	(Changement de version entre ITIL V2 et ITIL V3 : dans la version 2, il fallait seulement (règle imposée par l'OGC) mentionner ITIL, alors que dans la version 3 (apparue en juillet 2007), il est de règle de faire référence aux autres Normes et Référentiels (cela a été appelé la gouvernance).
2007	ISO 19011 :2007	Extension aux autres Normes
2008	COBIT 4.1	Référentiel de Gouvernance, Contrôle et Sécurité
2008	ISO 38500	Norme Gouvernance. Intérêt de la gouvernance ITSM pour les entreprises. (Bradbury, D. 2008)
2008	ISO 27005	De nombreuses Normes, issues de la 27000, suivront. Modèle de la gouvernance de la sécurité des SI, ISO 2700X, une famille de Normes pour la gouvernance des SI (Euriware, 2010).
2009	ISO 31000	Norme de gestion des risques
2010	ISO 26000	Norme de RSE

Tableau 3 – Evolution de l'ITSM

2. Partie empirique

2.1. Collecte et traitement des données

Le champ d'observation et la logique d'investigation : La méthodologie employée est de type recherche-intervention transformative. Nous avons utilisé un outil d'audit de maturité réalisé avec un tableur Excel. L'ensemble des données (les entretiens retranscrits, les observations et les documents collectés) a été analysé avec l'outil informatique. Nous avons réalisé 3 codages : 1) un codage des éléments relevés, en répertoriant les entretiens. 2) un codage thématique, consistant à rattacher les verbatim aux NRMM utilisés. 3) un codage analytique qui s'appuie sur l'interprétation et la réflexion sur le sens à attribuer aux données collectées.

L'intérêt de notre retour d'expérience est de constater que les NRMM s'harmonisent. En outre, les audits de maturité permettent une analyse complète d'un système d'information. Dans ce retour d'expérience, l'analyse de maturité a été effectuée sur quatre domaines : organisationnel, client/fournisseur, sécurité et qualité. Un audit organisationnel concernant le Référentiel de bonnes pratiques (ITIL, support de services) le Référentiel de gouvernance (Cobit) et le Référentiel d'ingénierie logiciel (CMMI) a été réalisé. Un audit pour la mesure de la relation client fournisseur (eSCM) a également été réalisé, suivi d'un audit de sécurité (ISO 27001) et

d'un audit qualité (ISO 9001). Une analyse de l'existant a été effectuée, prenant en compte les outils SWOT, RACI, Matrice urgence impact, Ischikawa et BPM.

2.2.Audit de maturité

La société « x » externalisait une partie de sa production auprès de la société « z ». Avec le temps, les relations se sont dégradées entre la société « x » et la société « z ». L'externalisation portait sur la gestion des dysfonctionnements, la gestion des changements et les mises en production (de niveau infrastructure et logicielle). Un audit fut demandé sur les infrastructures techniques et logicielles ainsi que sur les fonctions centre de services, centre de support, production, supervision et développement. Cette étude date de 2011 et sa durée était de six mois. Elle concerne le périmètre recouvert par l'infogérance de « z » pour le client « x » et a pour objectif de donner une image de départ permettant de mesurer les efforts de mise en conformité aux Normes et Référentiels des processus concernés par l'étude :

- La réalisation d'un état des lieux des processus majeurs (incidents, problèmes, niveaux de service, configuration, changement, mise en production, relation client) incluant l'évaluation du niveau de maturité (échelle de 1 à 5).
- Une matrice « Forces et Faiblesses » généralisée à l'ensemble des processus.
- Une matrice de préconisations (court, moyen et long termes) associées aux risques
- L'identification d'un plan d'actions précisant les actions à réaliser pour atteindre rapidement un niveau de maturité satisfaisant.
- L'élaboration d'un macro-planning permettant d'identifier les principaux jalons nécessaires à la mise en conformité des processus.
- Un ensemble de schémas, cartes, tableaux de bord permettant d'évaluer la maturité d'un processus.

Les différents intervenants identifiés durant la phase de préparation et ayant participé aux entretiens sur les différents processus sont mentionnés dans le tableau ci-après. 22 entretiens ont été menés :

Entretiens menés		
Gestion des Incidents	1 entretien	Propriétaire du processus incidents
Gestion des Problèmes	1 entretien	Propriétaire du processus de gestion des problèmes
Fonction Service Desk	2 entretiens	Responsable du centre de services Superviseur du centre de services
Gestion des Niveaux de Services	1 entretien	Responsable de la relation client
Plate-forme applicative (architecture)	2 entretiens	Responsable des études Ingénieur de développement
Gestion de la continuité (Datacenter)	2 entretiens	Propriétaire du processus de gestion de la continuité Responsable du PCA
Gestion de la sécurité	2 entretiens	Responsable de la sécurité informatique Officier sécurité
Environnement UNIX	1 entretien	Ingénieur applicatif
Sauvegarde	1 entretien	Analyste de la supervision
Gestion des Configurations	1 entretien	Responsable de la CMDB

Gestion des Changements et MEP	2 entretiens	Responsable de la cellule de gestion des changements Responsable du testing
Environnement Windows	1 entretien	Ingénieur système
Qualité	1 entretien	Responsable de la qualité
BDD	1 entretien	DBA
Supervision	2 entretiens	Responsable du support technique Responsable de la relation client
LAN	1 entretien	Responsable réseaux

Tableau 4 – Entretiens

2.3.Principales constatations

Malgré une coordination des tâches et une bonne interopérabilité entre les processus, entre les Référentiels et les Normes mis en place, l'ensemble des activités pré-requises n'est pas toujours clairement identifié au sein de l'organisation pour les processus de gestion des incidents et des problèmes et pour la fonction du centre de services. Bien que les éléments produits par les processus à valeur ajoutée de gestion des changements et de mise en production soit cartographiés et identifiés par les processus, il y a un défaut au niveau de l'implémentation des outils. De même le contrôle a posteriori n'est guère implémenté. Il est lié principalement à l'absence de responsable. Il faudrait revoir les rôles et les responsabilités de chacun et déterminer une table RACI. La communication interne et externe n'est que très peu développée. Malgré les insuffisances constatées lors de l'audit, la perception des clients est assez positive.

Gestion des configurations

Il existe une procédure sur les incidents majeurs. En revanche, aucune procédure n'a été rédigée pour l'escalade, la communication et le contrôle concernant l'ensemble des incidents, quelle que soit sa priorité. Il semble qu'il n'y est pas de gestion des erreurs connues, en tout cas la relation incidents et problèmes n'est pas perceptible. Il n'y a pas d'interface avec la gestion de configuration. Un projet est en cours qui permettra de centraliser les Base de Données des Configurations (CMDB) existantes et de les relier avec les autres processus. Il n'y a pas d'endroit dédié pour la Gestion des Mises en Production (DSL). Cet endroit doit être sécurisé et en relation étroite avec la CMDB. Il n'y a pas de lien entre les CI (configuration item) et les MEP (Mise en Production).

Gestion des changements

La gestion des changements doit fonctionner concomitamment à la gestion des mises en production. Pour que ce binôme fonctionne parfaitement, il doit utiliser un ensemble de workflow. La gestion des changements et des mises en production est élevée. Toutefois, ce résultat est donné indépendamment et l'absence de relation par workflow entre les deux processus peut générer certains risques de non fonctionnement. Cela impose une responsabilité au niveau de la liaison entre les deux processus.

Gestion des relations clients

Il n'existe pas d'outil pour la mesure des engagements. Toutefois, les données existent dans une base qui est un outil de SLM (Service Level Management). Il n'existe pas non plus de lien entre la Gestion des Niveaux de Service et la CMDB (base de données des éléments de configuration) et l'interface avec la gestion des configurations est inexistante.

Nos constatations nous apprennent que les Référentiels (ITIL, Cobit, CMMI, eSCM) et les Normes (ISO 9001, ISO 27001) mises en œuvre fonctionnent correctement à un niveau faible de maturité. Toutefois, nous percevons que cette étape est assez peu répandue. Les retours concernant les clients sont très explicites. Ils apprécient ce nouveau vocabulaire utilisé. Ils comprennent mieux leur informatique. Il est clair que la principale problématique de ce cas d'étude est un problème de vocabulaire. La mise en place des différentes Normes et leurs interopérabilités permettront d'atteindre un Référentiel unique. Plusieurs termes ont été clarifiés pour tous (incident, problème, changement, fournisseur, mise en production, disponibilité, engagement, valeur, maturité, niveaux de services, capacité, continuité, sécurité, client, contrôle, amélioration, ...). Ces termes sont communs aux Référentiels de bonnes pratiques, aux Normes, aux Méthodes et aux Modèles. Le fait d'utiliser un Référentiel commun est également une source de satisfaction dans la relation client-fournisseur : chacun parle et comprend un même langage.

3. Discussions et conclusion

3.1. Perspectives théorique : vers une classification, cartographie des Normes et Référentiels de gouvernance

Face à ces nombreux Normes, Référentiels, Méthodes et Modèles, plusieurs organisations (entreprises, institutions, associations) ont essayé de classer les NRMM. Pendant longtemps, cet effort est resté sans résultat, la confusion entre une Norme et un Référentiel constituant un premier blocage. Depuis ces dernières années, les définitions deviennent un peu plus précises. Les écrits concernant une probable classification sont extrêmement rares. Quelques auteurs se sont prêtés à un essai de classification des Normes (Savall, Zardet, 2005). Généralement, ils sont issus d'associations de spécialistes (ITGI, AFITEP, ADELI, (Otter et al., 2009), CIGREF, AFNOR, ...), ou de sociétés de consulting (Cap Gemini, Eurware, Atos Origine). L'ISO propose une classification des Normes par ICS (International Classification for Standards) ou TC (Technical Committee). Le Forum des compétences a aussi proposé un classement des normalisations et certifications en Systèmes d'Information au cours du mois d'octobre 2011. En outre les classements concernent soit seulement les Normes ou soit seulement les Référentiels. Nous n'avons pas trouvé de classement traitant d'un parallèle entre les Normes, les Référentiels, les Méthodes et les Modèles. Plusieurs auteurs (tableau 5) ont apportés des éléments concernant des rapprochements entre les NRMM.

CMM et ISO 9001	Paulk, 1993, 1994
CMM, et ISO 9001 et People CMM, TL 9000, British Standard 7799, and Six Sigma	Subramanyam et al., 2004
CMM et ISO 15504	Paulk, 1999
CMM et SPICE et 15504	Rout, 1998
CMMI et ISO 9001 :2000	Yoo et al., 2004, 2006 ; Mutafelija et Stromber, 2003 ; Baldassarre et al., 2010
CMMI et ISO 12207	Pino et al., 2009, 2010a
CMMI, EIA 632, ISO 12207, and Six Sigma	Siviv et Kirwan, 2007
CMMI et ISO 15504	Terence et Rout, 2007; Rout et Tuffley, 2007 ; Liao et al., 2008
CMMI DEV et ISO 15504	Pino et al., 2010b
CMMI et Six-Sigma	Lin et al., 2009
CMMI, ISO 9001, AS9100, and Six Sigma	Hefner et Sturgeon, 2002
CMMI et ITIL	CITIL, 2010

CMMI et SPICE	Lepasaar et al., 2002
CMMI et SWEBOC	Mutafelija et Stromber, 2006
COBIT 4.1 et ITIL V3	ITGI, 2008a
COBIT et ITIL et CMMI	Betz, 2011
COBIT 4.1 et ITIL V3 et ISO 27002	ITGI, 2008b
COBIT et BASEL II et BSC et ITIL et ISO 17799	Gheorghe et al., 2008
COBIT et SOX et BASEL	Kulkarni, 2009
COBIT 4 et Risk-IT et BASEL II et ITIL V3 et ISO 27002 et VAL-IT	Pardo et al., 2009, 2010a, 2010b, 2012a, 2012b, 2013

Tableau 5 - Travaux de comparaison entre les Normes et les Référentiels

3.2.Perspective Managériales – vers un Méta-Modèle : le NR2M

Fort de notre expérience, nous avons sélectionné des Méthodes, des Modèles, des Référentiels et des Normes ayant trait au SI. Notre sélection s’est arrêtée sur les NRMM les plus connus et les plus utilisés dans les organisations. Nous proposons un classement qui concerne d’une part les Normes et les Référentiels et d’autre part les Méthodes et les Modèles, selon six catégories.

Pour les Normes et Référentiels, nous avons la catégorie « Risque » (ISO 31000), la catégorie « Etude » (CMMI, ISO 15504), la catégorie « Production » qui prend en compte les NRMM concernant essentiellement la gestion des services (ITIL, ISO 20000, MOF, eSCM). La catégorie « Sécurité » prend en compte des éléments de sécurité (ISO 27001, ISO 17799, OHSAS). La catégorie « Qualité » est une continuité des Normes de qualité ISO 9000 (ISO 9001, ISO 14001, ISO 19011, EFQM, TQM). La dernière catégorie prend en compte les éléments de la gestion de « Projet » (PMBOK, PMP, PRINCE 2, ISO 21500).

Pour les Méthodes et Modèles, nous avons la catégorie « Services » (5S, Chaîne de profit dans les services, Kaizen), la catégorie « Stratégie » (Matrice Importance/Urgence, SWOT, BSC, 5P), la catégorie « Production » (TPM, Six Sigma, Lean, PEST, 5S, AMDEC). La catégorie « Sécurité » prend en compte des éléments de sécurité (CRAMM, MEHARI, EBIOS). La catégorie « Qualité » (PARETO, Juste-à-Temps, HOSHIN, ISHIKAWA, PDCA). La dernière catégorie prend en compte les éléments de la gestion de « Projet » (RACI, SIPOC, BPGP).

Dans nos retours d’expérience et nos études de cas, nous avons constaté une interaction entre ces différentes catégories. Un Référentiel ou une Norme ne peut plus être considérée isolément. Citons un exemple concernant un projet ITIL. Pour les besoins d’une entreprise, il sera mis en œuvre avec la Norme de sécurité ISO 27001, en prenant en compte la Norme de qualité ISO 9001. Un tel projet de transformation se référera à une Méthode de gestion de projet de type Prince 2. Il utilisera les Modèles des consultants de type, SWOT ou BCG. Cette évolution orientée gouvernance des systèmes d’information existe depuis peu. Demain, cette interaction concernera l’ensemble des NRMM, pour le bien de l’organisation, en termes de valeur ajoutée. Nous proposons une ébauche de « Méta-Modèle » (le NR2M) de notre sélection de départ. Nous avons sélectionné le Référentiel ITIL comme point de départ. De ce Référentiel, nous avons relevé les processus, les fonctions et les principaux concepts. Ces éléments se trouvent en première colonne du tableau 6. Le choix de ce Référentiel est dû à sa réputation dans les entreprises (utilisé par plus de 60% des grandes organisations internationales). Il est l’un des principaux standards du marché. Nous proposons dans ce tableau une convergence entre le vocabulaire ITIL et le vocabulaire de plusieurs autres Référentiels, Normes, Méthodes ou Modèles (ITIL, ISO 20000, COBIT, CMMI, ISO 15504, eSCM, ISO 27001, PRINCE 2, ISO 9001, ISO 15408, Six Sigma, ISO 12207). Les perspectives de recherches nous orientent dans un second temps, sur un croisement entre le modèle NR2M et notre classification.

ITIL	ISO 20000	COBIT VAL IT RISK IT	CMMI	ISO 15504 SPICE	eSCM	ISO 27001	PRINCE 2	ISO 9001	ISO 15408	six sigma	ISO 12207
stratégie	stratégie	stratégie			stratégie sourcing						
risque	risque	risque	risque	risque	risque	risque	risque				
application	application	application	application								
gestion technique	gestion technique	infra technique			gestion technique						
centre de service	centre de service										
contrôle des operations	contrôle des operations	contrôle				contrôle					
service généraux		environnement physique				sécurité physique					
portefeuille	portefeuille	portefeuille			portefeuille						
finance	finance	finance									
niveaux de services	niveaux de services	niveaux de services	exigence	exigence	contractualisation		Exigence	satisfaction		exigence	
catalogue	catalogue										
disponibilité	disponibilité	disponibilité									
capacité	capacité	capacité									
continuité	continuité	continuité			continuité	continuité					
fournisseur	fournisseur	fournisseur	fournisseur		fournisseur						fournisseur
sécurité	sécurité	sécurité			sécurité	sécurité			sécurité		
changement	changement	changement	changement		changement		Changement				
mise en prod	mise en prod	test			Déploiement		livraison		test		
connaissance	connaissance				connaissance						connaissance
configuration	configuration	configuration	configuration	configuration			Configuration				configuration
incident	incident	incident				incident					incident
demande	demande										
problème	problème	problème	problème								problème
accès	accès					accès			identification		
événements											
amélioration	amélioration			amélioration				amélioration		amélioration	
maturité	maturité	maturité	maturité	maturité	maturité	maturité	maturité		audit		audit
relation client	relation client	client			relation client			relation client			

Tableau 6 – Méta-modèle NR2M

Conclusion

Nous sommes convaincus que les recherches sont incomplètes. Elles ne traitent que des Normes et des Référentiels. De notre point de vue, les recherches doivent s'intéresser aux Normes, aux Référentiels, mais aussi aux Méthodes et aux Modèles. La Méthode de maturité et d'amélioration peut servir de référence. A cet égard, nous constatons l'importance du PDCA roue de Deming. Son concept d'amélioration continue est présent dans les NRMM. Les méthodes de maturité et les Référentiels de bonnes pratiques sont très largement utilisés au sein de travaux (Gonzales-Ramirez, 2006 ; Ferchichi et al., 2008) et par la comparaison de Référentiels et de Normes entre eux (Tableau 4). La maturité désigne, « l'étape dans laquelle se trouve un organisme qui a atteint son plein-développement » (Le Petit Larousse illustré, 2001). Une échelle est établie pour situer la maturité d'une organisation. Pour le SEI (Organisation propriétaire du modèle de Maturité CMMI), cette échelle comporte cinq niveaux (SEI, 2002a, 2002b). Il existe des dizaines de Modèles de maturité différents, mais tous puisent leurs origines dans une grille proposée par Crosby en 1979, (Fraser et al., 2002). Cette grille a pour nom QMMG : Quality Management Maturity Grid (littéralement « grille de maturité du management de la qualité »).

Dans les prochaines années, les aspects « *gouvernance, business* » seront au rendez-vous dans la plupart des NRMM. Le Référentiel eSCM est un bon exemple du rapprochement des « standards », puisque ce Référentiel s'appuie sur trois autres Référentiels (CMMI, Cobit et ITIL) parmi les plus répandus dans les entreprises. Le Kaizen et le Lean ont toutes les chances de s'assembler, à l'instar de Lean-Six Sigma. Les futures Méthodes couvriront un champ d'intervention beaucoup plus large au sein de l'entreprise. Les Méthodes seront modulables et complémentaires les unes aux autres, cela suivant les besoins et les attentes de l'entreprise. A l'inverse des Méthodes, les Modèles resteront spécifiques et plus nombreux. La tendance actuelle concerne à la fois la stratégie de l'entreprise, la stratégie du produit et la stratégie du service, ainsi

que la position de l'entreprise face au marché et ses aspects d'amélioration continue.

Bibliographie

- Arnould, P. Renaud, J. (2002). *Le Juste-à-temps : Approches modernes, concepts et outils d'amélioration*, Afnor.
- Baldassarre, M.T. Caivano, D. Pino, F.J. Piattini, M. Visaggio, G. (2010). A Strategy for Painless Harmonization of Quality Standards: A Real Case, in: (Eds.), *Product-Focused Software Process Improvement*, Springer Berlin/Heidelberg, pp. 395–408.
- Baldassarre, M.T., Caivano, D., Pino, F.J., Piattini, M., Visaggio, G. (2011). Harmonization of ISO/IEC 9001:2000 and CMMI-DEV: from a theoretical comparison to a real case application. *Software Quality Journal*.
- Baldassarre, M., Caivano, D., Pino, F.J., Piattini, M., Visaggio, G. (2012). Harmonization of ISO/IEC 9001:2000 and CMMI-DEV: from a theoretical comparison to a real case application. *Software Quality Journal*. Volume 20, Issue 2, pp. 309-335
- Betz, C.T. (2011). ITIL®, COBIT®, and CMMI®: Ongoing Confusion of Process and Function. *BPTrends* ▪ October.
- Bradbury, D. (2008). *Understanding governance*. Mayilune. Backbone.
- Calé, S. Touitou, P. (2007). *La sécurité informatique*, Hermes Lavoisier.
- Caseau, Y. (2006). *Urbanisation et BPM*, Ed. Dunod.
- Caseau, Y. (2007). *Performance du système d'information*. Dunod
- Chamfrault, T. Durand, C. (2006). *ITIL et la gestion des services*, Dunod, O1 Informatique.
- CITIL. CMMI+ITIL. Available from: http://www.wibas.de/publikationen/referenzmodelle/was_ist_cmmi/index_de.html.
- Crosby, P. (1979). *Quality is free : The art of making quality certain*, Editions : McGraw-Hill.
- Devoteam Consulting. (2007). *Enquête et performance en entreprise*.
- DiMaggio P. J. & Powell, W. (1983). The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, *American Sociological Review*, 48, 147-60.
- Directives ISO/CEI. (2004). *Partie 2, Règles de structure et de rédaction des Normes internationales*, cinquième édition.
- Drucker, P. (2006, October 26). *ITIL Driving Excellence through Education*. Presentation at the 1st Annual ITSMF-USA Academic Forum. Dallas, TX, 26–27 October, 2006.
- Euriware. (2010). *Livre blanc de la sécurité des SI industriels*
- Ferchichi, A., Bigand, M., Lefebvre, H. (2008). An Ontology for Quality Standards Integration in Software Collaborative. Projects. First International Workshop on Model Driven. Interoperability for Sustainable Information Systems. Montpellier, France, pp. 17–30.
- Fraser, P. Moultrie, J. Gregory, M. (2002). The use of maturity models / grids as a tool in assessing product development capability, *IEEE International Engineering Management Conference*, Cambridge, pp. 19-20 August.
- Froman, B. Gey, J-M. Bonnifet, F. (2007). *Qualité, Sécurité, Environnement : Construire un système de management intégré*, Afnor.
- Galup, S., Dattero, R., Quan, J., & Conger, S. (2009). An Overview of Information Technology Service Management. *Communications of the ACM*, 52(5), 1–4.
- Gey, J-M. Courdeau, D. (2007). *Pratiquer le management de la santé et de la sécurité au travail : Maîtriser et mettre en oeuvre l'OHSAS 18001*, Afnor.
- Gheorghie, M., Nastase, P., Boldeanu, D., Ofelia, A. (2008). *IT Governance in Romania: A Case Study*. Technical report, No 1138, International Trade and Finance Association. Conference Papers from International Trade and Finance Association
- Gómez-Fernández, J.F., Crespo-Márquez, A. (2012). International Standards, Best Practices and Maintenance Management Models as Reference. In : *Maintenance Management in Network Utilitie*. Springer Series in Reliability Engineering. pp. 33-59.
- Gonzales-Ramirez, N. (2006). *Thèse ECP/PSA : Mesure de la maturité des projets : une approche pour améliorer le pilotage des projets automobiles*, Présentation du GRD-MACS, Valenciennes.

Hefner, R., Sturgeon, M. (2002). "Optimize Your Solution: Integrating Six Sigma and CMM/CMMI-Based Process Improvement." Software Technology Conference.

Iribarne, P. Verdoux, S. (2005). Prix, modèle et démarche EFQM, AFNOR.

Ishikawa, K. (2007). Gestion de la qualité, Dunod.

ITGI. (2008a). COBIT MAPPING: MAPPING OF ITIL V3 WITH COBIT 4.1. Technical report, IT Governance Institute (ITGI) and Office of Government Commerce, OGC.

ITGI, (2008b). Aligning Cobit 4.1, ITILV3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit. IT Governance Institute (ITGI) and Office of Government Commerce (OGC). Available from: <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Aligning-COBIT-4-1-ITIL-V3-and-ISO-IEC-27002-for-BusinessBenefit.aspx>.

Kulkarni, B. (2009). Banking Industry Regulatory Challenges : Moving From Regulation-Based to process based Compliance. In: LNCS, pp. 4-8.

Lelong, B. Mallard, A. (2000). La fabrication des normes. Réseaux. Vol 18, n° 102

Lepasaar, M., Mäkinen, T., Varkoi, T. (2002). Structural comparison of SPICE and continuous CMMI. Proceedings of SPICE 2002 Venicia, Italia; 223-234.

Leroux, B. Paumier, J. (2006). La gouvernance de l'évolution du SI, Lavoisier Librairie.

Liao, L., Qu, Y., Leung, H.K.N. (2008). A Software Process Ontology and Its Application, 4th International Semantic Web Conference, Galway.

Lin, L.-C., Li, T.-S., Kiang, J.P. (2009). A continual improvement framework with integration of CMMI and six-sigma model for auto industry, Quality and Reliability Engineering International 25 pp. 551–569.

Lu, S., Velep Lap, O. (2011). Organizational challenges and barriers to implementing IT governance in a hospital. The electronic journal information systems evaluation, vol 14, n°1, pp. 37-45.

Lynch, C.G. (2006, March 1). Management Report: Most Companies. Adopting ITIL Practices. CIO Magazine. Retrieved September 1. 2007.

Marciniak, R., Rowe, F. (2009), Systèmes d'information et dynamique des organisations, Economica : Paris.

Masaaki, I. (1984). Kaizen, la clé de la compétitivité japonaise, Edition Eyrolles, Paris 1992

Mendel, T., & O'Neill, P. (2006). Implementing BSM: Keep The Big Picture In Mind If You Want To Reap The Full Benefit. Cambridge, MA: Forrester Research.

Mutafelija, B. Stromber, H. (2003). ISO 9001:2000 – CMMI V1.1 Mappings, Software Engineering Institute, Available from: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/adoption>.

Mutafelija, B. Stromber, H. (2006). Architecting Standard Processeswith SWEBOKandCMMI. Systems and Software Consortium, SEPG 2006 Conference, Nashville, p. 38.

Pardo, C., Pino, F., García, F., & Piattini, M. (2009). Homogenization of models to support multi-model processes in improvement environments. In Proceedings of the 4th international conference on software and data technologies, Sofía.

Pardo, C., Pino, F. J., García, F., Piattini, M., & Baldassarre, M. T. (2010a). A process for driving the harmonization of models. In Proceedings of the 11th international conference on product focused software development and process improvement (PROFES 2010). Second proceeding: Short papers, doctoral symposium and workshops 2010, Limerick, pp. 53–56.

Pardo, C., Pino, F., García, F., Piattini, M., & Baldassarre, M. T. (2010b). A systematic review on the harmonization of reference models. In Proceedings of the 5th international conference on evaluation of novel approaches to software engineering (ENASE 2010), Athens, Greece, pp. 40–46.

Pardo, C., Pino, F.J., García, F., Piattini Velthius, M., Baldassarre, M.T. (2011). Trends in Harmonization of Multiple Reference Models. In: Maciaszek, L.A., Loucopoulos, P. (eds.) ENASE 2010. CCIS, vol. 230, pp. 61–73. Springer, Heidelberg.

Pardo, C., Pino, F.J., García, F., Piattini, M., Baldassarre, M.T. (2012a). An ontology for the harmonization of multiple standards and models. Computer Standards & Interfaces 34, pp. 48–59

Pardo, C., Pino, F.J., García, F., Piattini. (2012b). Identifying methods and techniques for the harmonization of multiple process reference models. Dyna, year 79, n°172, pp. 85-93. Avril

Pardo, C., Pino, F.J., García, F., Baldassarre, M.T., Piattini, M. (2013). From chaos to the systematic harmonization of multiple reference models: A harmonization framework applied in two case studies - The Journal of Systems and Software 86, pp. 125– 143

- Paulk, MC. (1993). Comparing ISO 9001 and the Capability Maturity Model for Software, *Software Quality Journal* 2 pp. 245–256.
- Paulk, MC. (1994). A comparison of ISO 9001 and the capability maturity model for software, *Software Engineering Institute*. Available from.
- Paulk, MC. (1999). Analyzing the conceptual relationship between ISO /IEC 15504 (software process assessment) and the capability maturity model for software. *Ninth International Conference on Software Quality*, Cambridge, MA, USA, pp. 293-303
- Pesqueux, Y. (2008). *Qualité et Management: une analyse critique*", ECONOMICA, Paris
- Pino, F., Baldassarre, MT., Piattini, M., Visaggio, A., Caivano, D. (2009). Harmonizing improvement technologies: a comparison between CMMI-ACQ and ISO/IEC 12207:2008. *4th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE 2009)*, Milan, Italy; 177-188.
- Pino, F., Baldassarre, MT., Piattini, M., Visaggio, A., Caivano, D. (2010a). Mapping Software Acquisition Practices from ISO 12207 and CMMI, in: L.A. Maciaszek, C. González-Pérez, S. Jablonski (Eds.), *Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering*, Springer, Berlin Heidelberg, pp. 234–247.
- Pino, F., Baldassarre, MT., Piattini, M., Visaggio, (2010b). A. Harmonizing maturity levels from CMMI-DEV and ISO/IEC 15504, *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice* 22 pp. 279–296.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive strategy*, The free press.
- Power, M. (2004). *The risk management of Everything*. Londres, Demos.
- Rosenberg, D. (1994). *Le Lean Management*, Ed. Organisation.
- Rout, T. (1998). SPICE and the CMM: is the CMM compatible with ISO/IEC 15504? *AquIS*. Venecia Italy; 12.
- Rout, T.P., Tuffley, A. (2007). *Harmonizing ISO-IEC 15504 and CMMI*, John Wiley and Sons Ltda, Chichester, UK.
- Savall, H Zardet, V. (2005). *Tétranormalisation : défis et dynamiques*, Économica.
- Sherman, P. (2006). *IT Alignment*. Presentation at the 1st Annual ITSMF-USA Academic Forum. Dallas, TX, 26–27, October.
- Sidi, J. Otter, M. Hanaud. L. (2009). *Guide des certifications SI*. Dunod.
- Siviy J.M., Kirwan, P. (2007). *Process Improvement in a MultiModel Environment: An Investigation*, SEPG Europe.
- Software Engineering Institute. (2002a). *Capability Maturity Model Integration, Staged Representation, Version 1.1*, Pittsburgh.
- Software Engineering Institute. (2002b). *Capability Maturity Model Integration. Continuous Representation, Version 1.1*, Pittsburgh.
- Subramanyam, V., Sambuddha Deb, Priya Krishnaswamy, & Rituparna Ghosh. (2004). *An Integrated Approach to Software Process Improvement at Wipro Technologies: veloci-Q*, CMU/SEI-2004-TR-006, ADA421628. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/04.reports/04tr006.html>
- Suzangar, A., Kalantarian, M., Nasher, S., Kajbaf, M., Madani, N. (2010). *Optimizing Information Technology Value Governance. Framework Based on Val IT*. *Conférence Européenne sur Management de l'information*. Tehran, Iran
- Teneau, G. Ahanda, J-G. (2009). *Guide commenté des normes et référentiels*, ed d'Organisation.
- Terence, A.T., Rout, P. (2007). *Harmonizing ISO/IEC 15504 and CMMI*, *Software Process: Improvement and Practice* 12 pp. 361–371.
- Winniford, M.A. Conger, S. and Erickson-Harris, L. (2010). *Confusion in the Ranks: IT Service Management Practice and Terminology*. *Information Systems Management*, 26 : 153-163.
- Yoo, C., Yoon, J., Lee, B., Lee, C., Lee, J., Hyun, S., Wu, C. (2004). *An integrated model of ISO 9001:2000 and CMMI for ISO registered organizations*, *Proceedings – Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC)*, Busan, pp. 150–157.
- Yoo, C., Yoon, J., Lee, B., Lee, C., Lee, J., Hyun, S., Wu, C. (2006). *A unified model for the implementation of both ISO 9001:2000 and CMMI by ISO-certified organizations*, *Journal of Systems and Software* 79, pp. 954–961.

