

Convergence : Rêve ou Réalité ? *

Démonstration par
l'exemple

Muriel CHANDELON

Senior Consultant en Architecture
Intégrée des Technologies de
l'Information et de la Communication,
Senior Auditeur Qualité

Résumé

Pourquoi ne pas alimenter la réflexion sur la convergence dans le domaine de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise en exploitant les leçons et les résultats d'une démarche de standardisation internationale qui a traversé une problématique similaire de convergence, et démontre comment le développement et l'évolution de modèles pendant plus d'une décennie ont finalement abouti à l'élaboration d'un référentiel internationalement reconnu ?

Le domaine initial : l'évaluation de la maturité d'une organisation et de l'amélioration continue de ses pratiques et de ses compétences dans la gestion du développement, de l'acquisition et de la maintenance des biens ou des services qu'elle délivre à ses clients.

L'approche choisie : une vision universellement admise de l'entreprise : celle d'une modélisation orientée processus, associée à une démarche d'amélioration continue.

L'illustration couvre trois niveaux d'abstraction : modèle de référence spécifique (People CMM®)¹, modèle de référence générique (CMMISM)² et standard d'évaluation (ISO-15504)³.

Introduction

A partir du développement de modèles qui, au fil de leur évolution, ont réuni les efforts d'un grand nombre de personnes de différentes organisations du monde entier pendant plus d'une décennie, trois niveaux d'illustration vont être présentés, du plus spécifique au plus générique.

1. People Capability Maturity Model® est un modèle pour la gestion de la force de travail d'une organisation qui fait partie des modèles CMM® développés pour différentes disciplines : l'ingénierie des systèmes (CMM-SE/Systems Engineering), l'ingénierie logicielle (CMM-SW/Software Engineering), l'acquisition de produits logiciels (CMM-SS/Supplier Sourcing), la gestion et le développement des compétences (P-CMM), le développement intégrés de produits et de processus (CMM-IPPD/Integrated Product and Process Development)

2. CMMI (Capability Maturity Model Integration) est une « Service Mark » de Carnegie Mellon University

3. ISO/IEC 15504 : Technologies de l'information - Évaluation des procédés du logiciel

Niveau 1. Introduction aux concepts du modèle People CMM qui fournit des lignes directrices aux organisations qui veulent améliorer la façon dont elles adressent toute problématique relative au personnel.

People CMM® utilise le modèle de référence de maturité des processus CMM® comme fondation d'un modèle de meilleures pratiques et d'évolution des capacités centré sur l'amélioration continue de la gestion et du développement des ressources humaines d'une organisation informatique. Il fournit des lignes directrices sous la forme de meilleures pratiques pour améliorer de façon continue la capacité d'une organisation de développement logiciel à attirer, développer, motiver, organiser et retenir les talents nécessaires à l'amélioration progressive de ses compétences de développement. Depuis sa publication en 1995, des milliers d'exemplaires de People CMM ont été distribués et le modèle est utilisé mondialement par des organisations, petites et grandes, telles que IBM, Boeing, BAESystems, Tata Consultancy Services, Ericsson, Lockheed Martin et Quality Assurance Institute (India) Ltd.

Niveau 2. Mise en évidence des concepts ayant facilité la convergence de modèles CMM au sein du cadre de référence générique CMMISM - Capability Maturity Model Integration.

CMMI laisse la place à la spécification de pratiques spécifiques à différentes disciplines à intégrer et comprend :

- un ensemble initial de modèles intégrés pour différentes disciplines¹ ;
- un cadre de référence établi pour faciliter l'intégration de futurs modèles élaborés pour prendre en compte de nouvelles disciplines ;
- un ensemble de produits associés pour l'évaluation et la formation.

Niveau 3. Standardisation du processus d'évaluation de processus : norme ISO 15504.

L'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) a développé une suite de normes⁴

4. La suite des normes ISO 15504 couvre quatre thèmes: l'évaluation des processus d'une organisation, la formation et les compétences requises des évaluateurs, la détermination de la capacité d'un fournisseur et le processus d'amélioration.

pour l'évaluation des procédés du logiciel afin d'harmoniser les nombreuses approches existantes. Ce standard ISO s'est développé et a été sujet à des projets pilote dans le cadre du projet ISO/SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination) démarré en janvier 1993 en vue de développer une norme internationale pour l'évaluation des procédés du logiciel non seulement pour les processus logiciel, mais aussi pour couvrir les processus liés à la gestion du personnel et des technologies. De nombreux experts internationaux en évaluation et amélioration des processus logiciel jouant des rôles clé dans des projets tels que CMM, TRILLIUM, Bootstrap, HealthCheck et SDT, ont contribué au projet SPICE.

Ainsi, le contenu de cette communication s'attache à présenter des cas concrets. Pour ce faire, l'auteur bénéficie notamment de son suivi de l'évolution accompagné de mises en pratique des modèles CMM/CMMI et similaires pendant plus de dix ans, de son expérience comme participante à plusieurs réunions de travail en tant que membre de l'organisation régionale représentant le Luxembourg dans l'initiative européenne ESPIT⁵ et comme auteur d'un projet⁶ financé par la Commission Européenne dans le cadre du projet SPICE.

A l'inverse, les points suivants ne seront pas développés malgré un intérêt certain :

- L'origine de la structure des modèles CMM dans les principes de la qualité produit, parmi lesquels les principes de contrôle statistique de la qualité et plus récemment les principes de gestion de la qualité totale.
- Le choix préférentiel d'une approche d'évaluation et d'amélioration continue de la maturité d'une organisation sur base des capacités de maîtrise de ses processus.
- Les raisons de l'émergence du modèle People CMM de l'industrie du logiciel.
- L'importance pour une organisation de bien gérer sa force de travail dans un contexte où les talents peuvent être rares et chers dans un

5. European Software Process Improvement Training Initiative

6. Projet européen n°21.656 „SAPIUS - Self-Assessment Process Improvement Using SPICE“, Quatrième Programme Cadre, domaine „Software Best Practice“, sous-domaine „Stand-Alone Assessment“ (1995-1996)

environnement hyperconcurrentiel et mondialisé.

Illustration niveau 1: people capability maturity model (p-cmm)

La description qui suit présente le modèle People Capability Maturity Model (P-CMM).

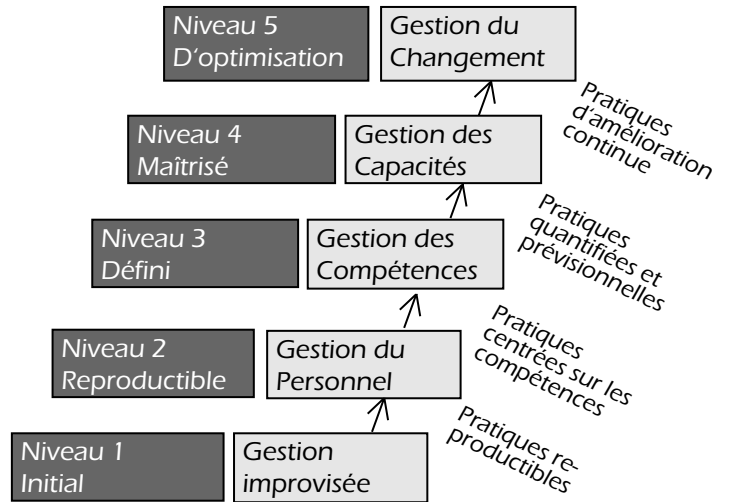
Elle décrit les concepts d'un cadre d'évolution des capacités et la façon dont ce cadre peut être appliqué en vue de développer la force de travail d'une organisation. Le modèle d'évolution des capacités CMM est défini comme suit.

<p>Modèle d'Evolution des Capacités</p> <p>Capability Maturity Model (CMM)</p>	<p>Le Modèle d'Evolution des Capacités (CMM) fournit un cheminement évolutif pour la mise en place des pratiques essentielles d'un ou de plusieurs domaines de processus organisationnels. Par exemple, le modèle P-CMM relève du domaine de la gestion et du développement de la force de travail. Il présente un cheminement d'amélioration (plan de mise en oeuvre) conduisant d'un processus de gestion ad hoc et immature vers un processus mature et organisé, d'une qualité et d'une efficacité améliorées.</p>
---	--

La structure du modèle est présentée tout au long de cette section, avec des exemples pour mieux appréhender l'interprétation et l'utilisation des concepts du modèle.

1. Les cinq niveaux de maturité d'une organisation

Le modèle P-CMM est un modèle de changement organisationnel. Il est construit sur l'hypothèse que les pratiques améliorées relatives à la force de travail d'une organisation ne peuvent pas survivre si le comportement de l'organisation ne change pas en vue de les soutenir. Le modèle P-CMM fournit un cheminement d'évolution pour transformer une organisation au travers de l'amélioration continue de ses pratiques de gestion de ses ressources humaines. Comme le montre la Figure 1, le modèle P-CMM est constitué de cinq niveaux de maturité au travers desquels les pratiques et les processus de gestion évoluent.



A chaque niveau de maturité, un nouveau système de pratiques s'ajoute à ceux mis en oeuvre aux niveaux précédents. Chaque nouvelle « couche » de pratiques accroît le niveau de sophistication au travers duquel l'organisation développe sa force de travail.

Au sein de cet environnement, les membres du personnel expérimentent de plus grandes possibilités de développer leur potentiel de carrière et sont plus motivés à aligner leur performance aux objectifs de l'organisation.

Figure 1. Les cinq niveaux de maturité d'une organisation selon le modèle P-CMM

Tous les modèles CMM sont construits avec cinq niveaux de maturité. Une organisation atteint un nouveau niveau de maturité quand un système de pratiques a été établi ou transformé pour fournir des capacités et des résultats que l'organisation n'avait pas au niveau précédent. La méthode de transformation est différente à chaque niveau et requiert des capacités établies aux niveaux précédents. Par conséquent, chaque niveau de maturité fournit une base de pratiques qui sert de fondation sur laquelle se construisent les pratiques des niveaux ultérieurs de maturité.

Dans le contexte du modèle P-CMM, la maturité d'une organisation découle des pratiques relatives à sa force de travail qui sont exécutées de façon routinière au sein de l'organisation, et de l'étendue avec laquelle ces pratiques ont été intégrées dans un processus institutionnalisé en vue d'améliorer les capacités de sa force de travail. Dans une organisation mature, les membres du personnel qui ont des responsabilités adoptent ces pratiques comme des exigences normales et attendues de

leurs positions. Plus élevée est la maturité d'une organisation, plus grande est sa capacité à attirer, développer et fidéliser les talents dont elle a besoin pour réaliser ses affaires.

Le modèle P-CMM est un modèle basé sur les processus qui présume que les pratiques relatives à la force de travail sont des processus organisationnels standards qui peuvent continuellement être améliorés en utilisant les mêmes méthodes que celles utilisées pour améliorer d'autres processus métier. Le modèle est construit sur la base de pratiques et de techniques d'amélioration des processus qui ont fait la preuve de leur efficacité au travers de leur application dans de nombreuses organisations. La caractéristique unique du modèle P-CMM est son cadre de référence pour l'introduction et l'amélioration continue par palier des pratiques relatives à la force de travail qui se sont avérées bien fonctionner.

Changer la culture d'une organisation au travers des améliorations par palier de ses processus opérationnels est une approche unique du développement organisationnel. Ces changements culturels fournissent l'essentiel de la puissance des modèles CMM pour mettre en œuvre des améliorations durables, et les distinguent d'autres standards de qualité et d'amélioration des processus. Bien que beaucoup de standards orientés processus peuvent transformer la culture d'une organisation, peu incluent un plan de mise en œuvre. Par conséquent, les organisations échouent souvent dans une mise en œuvre efficace du standard parce qu'elles essaient de trop mettre en œuvre, trop tôt, et ne posent pas les bonnes fondations de départ des pratiques à mettre en œuvre.

La culture d'une organisation se reflète dans les valeurs partagées et les schémas de comportement qui en résultent et qui caractérisent les interactions entre ses membres. Des programmes réussis d'amélioration guidés par le modèle P-CMM modifient les attributs fondamentaux de cette culture- pratiques et comportements. Au fur et à mesure qu'une organisation adopte les pratiques qui satisfont les objectifs des secteurs clés du modèle P-CMM, elle établit les schémas partagés de comportement qui sous-tendent une culture de professionnalisme dédiée à l'amélioration continue. Il

n'est pas étonnant que la plupart des organisations fassent état de changements culturels considérables au fur et à mesure qu'elles progressent au travers des niveaux de maturité du modèle P-CMM.

2. Définition opérationnelle du Modèle d'Evolution des Capacités : structure interne

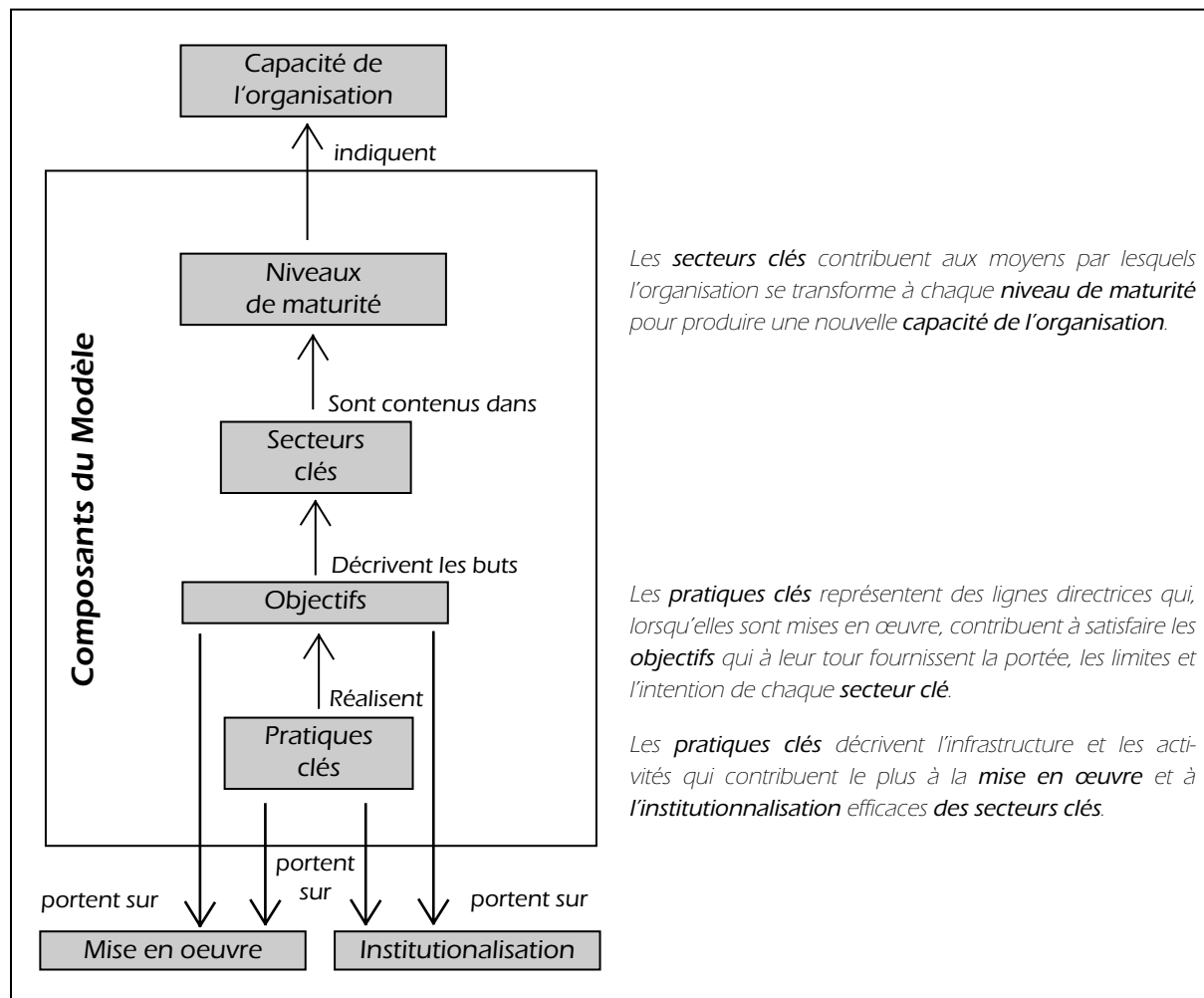
Ce paragraphe décrit les composants de la structure du modèle P-CMM.

Tout d'abord, quelques définitions indispensables.

Niveaux de maturité Maturity Levels	Un niveau de maturité représente un nouveau niveau de capacité d'une organisation créé par la transformation de un ou plusieurs domaines des processus de l'organisation. A l'exception du Niveau 1 – Initial, chaque niveau est caractérisé par un ensemble de pratiques interdépendantes. Les modèles CMM « mettent en scène » la mise en œuvre de pratiques de plus en plus sophistiquées au fur et à mesure que l'organisation s'élève au travers des niveaux de maturité.
Secteurs clés Key Process Areas	Cluster de pratiques interdépendantes qui, lorsqu'elles sont mises en œuvre collectivement, satisfont un ensemble d'objectifs qui contribuent à la capacité acquise par l'atteinte du niveau de maturité.
Objectif Goal	Etat organisationnel à atteindre en implémentant les pratiques d'un secteur clé. Les objectifs définissent la portée, les limites et l'intention de chaque secteur clé.
Pratiques clés Key Practices	Infrastructure et activités qui contribuent le plus à la mise en œuvre et à l'institutionnalisation efficaces d'un secteur clé. Sous processus d'un secteur clé qui contribue à satisfaire l'objectif du secteur clé.

La Figure 2 illustre les relations entre les composants du modèle définis ci-dessus.

Figure 2. Relations entre les composants du modèle P-CMM



Le modèle P-CMM comprend 22 secteurs clés réparti entre les niveaux de maturité 2 à 5. Les secteurs clés sont attachés à un seul niveau de maturité.

La Figure 3 liste les secteurs clés et illustre leur répartition sur les niveaux de maturité qui est en fait fonction de l'apport de leurs pratiques clés en termes de comportements adoptés par l'organisation et les membres du personnel (cf. paragraphe 1).

La Figure 4 développe la définition d'un secteur clé, en l'occurrence le secteur clé « Formation et Développement » du niveau 2 de maturité.

Le tableau reprend toutes les pratiques clés de ce secteur clé et explicite la correspondance entre les

objectifs du secteur clé et ses pratiques clés. Les pratiques clés sont classées en cinq catégories : la structure du modèle CMM distingue une catégorie de mise en œuvre « Activités réalisées » et quatre catégories d'institutionnalisation « Engagements de Réalisation », « Capacités de Réalisation », « Mesures et analyse » et « Vérification de Mise en œuvre ».

Un exemple de pratique clé pour chacune des catégories est donné au paragraphe 3.1. Quelques conventions d'utilisation des catégories de pratiques clés sont évoquées au paragraphe 3.2.

Figure 3. Contribution des secteurs clés du modèle P-CMM au travers des cinq paliers d'évolution de l'organisation

Au niveau de maturité 5, l'organisation améliore de façon continue sa capacité et déploie si nécessaire des changements rapides dans la gestion de sa force de travail. L'organisation développe une **culture d'excellence** de biens et services.

Au niveau de maturité 4, l'organisation a la capacité de prévoir sa performance et sa capacité de travail. L'organisation développe une **culture de mesure** et exploite le **partage d'expérience**.

En remplissant les objectifs du niveau 3, l'organisation développe sa capacité à gérer sa force de travail comme un actif stratégique.

L'organisation développe une **culture de professionnalisme** basé sur la bonne compréhension des compétences de la force de travail.

En remplissant les objectifs du niveau 2, l'organisation développe sa capacité à gérer les compétences et la performance au niveau de l'unité.

Pour atteindre le niveau 2, l'organisation établit une **culture centrée sur les unités** en vue de garantir que chaque membre du personnel soient capables de satisfaire à son engagement de travail.

Il n'y a pas de secteur clé au niveau 1 de maturité. Les organisations qui n'ont pas atteint les objectifs de tous les secteurs clés de niveau 2 sont au niveau de maturité 1.

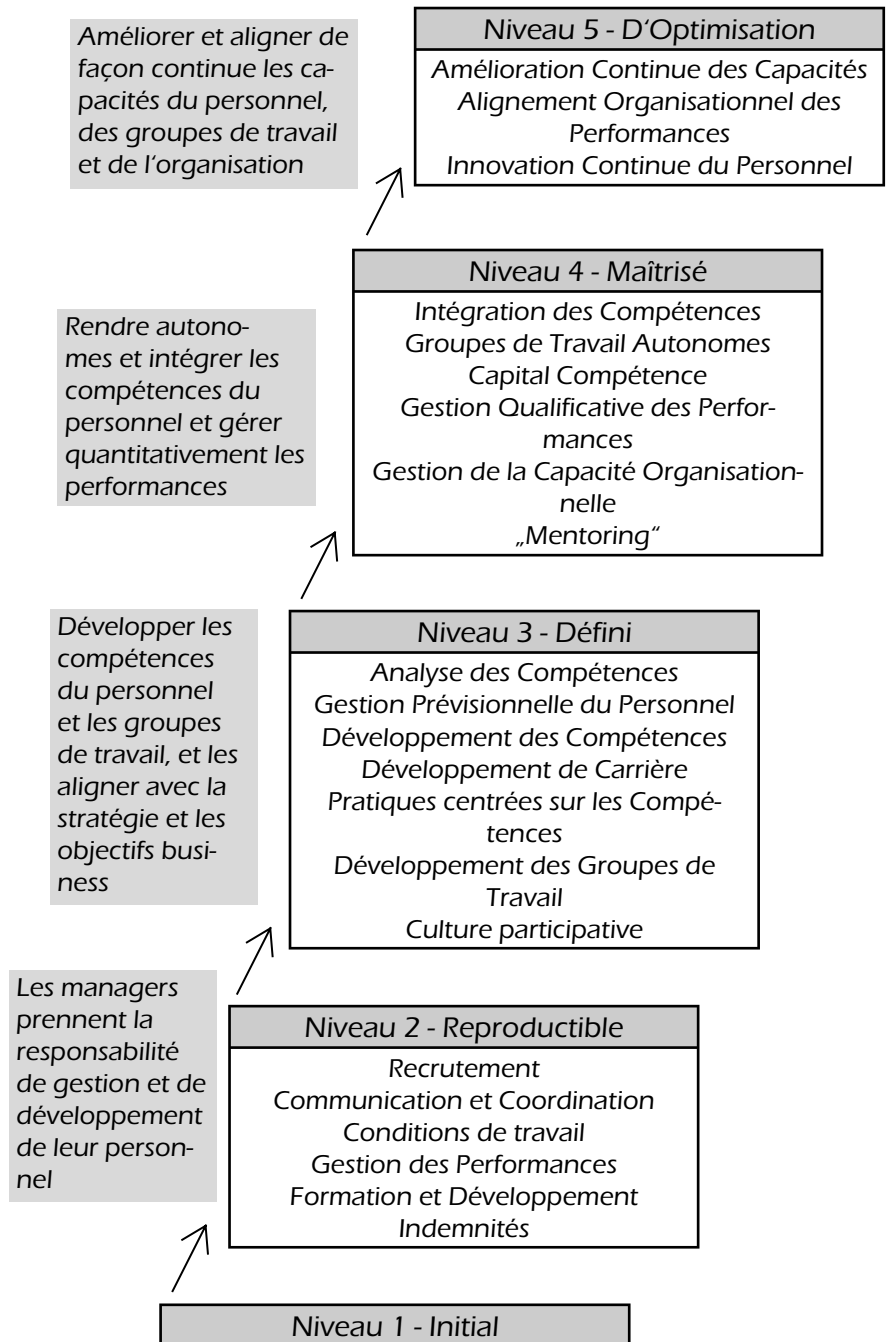


Figure 4. Exemple de mise en correspondance entre les objectifs d'un secteur clé et ses pratiques clés de mise en œuvre et d'institutionnalisation

FORMATION ET DEVELOPPEMENT			
Le processus de Formation et Développement vise à assurer que tous les membres du personnel ont les compétences requises pour remplir leurs affectations et reçoivent des opportunités de développement pertinentes.			
Objectif 1	Les membres du personnel reçoivent, au moment auquel elle est requise, la formation nécessaire à la réalisation de leurs affectations en accord avec le plan de formation de l'unité.	A1	Dans chaque unité, les compétences critiques nécessaires à chaque membre du personnel pour réaliser les tâches qui lui sont attribuées sont identifiées.
		A2	La formation nécessaire en compétences critiques est identifiée pour chaque membre du personnel.
		A3	Chaque unité développe et maintient un plan de formation qui précise ses besoins de formation à satisfaire.
		A4	Les membres du personnel reçoivent la formation nécessaire à la réalisation des tâches qui leurs sont attribuées, individuellement ou en groupe et au moment auquel elle est requise.
		A5	La formation fait l'objet d'un suivi pour s'assurer qu'elle est dispensée conformément au plan de formation de l'unité.
Objectif 2	Les membres du personnel capables de remplir leurs affectations poursuivent des opportunités de développement qui soutiennent leurs objectifs de développement.	A6	Un entretien de développement est tenu périodiquement avec chaque membre du personnel.
		A7	Des opportunités de développement pertinentes sont rendues disponibles pour soutenir les membres du personnel dans l'accomplissement de leurs objectifs de développement individuel.
		A8	Les membres du personnel poursuivent des activités de développement qui soutiennent leurs objectifs de développement individuel.
Objectif 3	Les pratiques du processus de Formation et Développement sont institutionnalisées pour assurer leur mise en œuvre sous la forme de processus maîtrisés.	ER1	L'organisation développe et maintient une directive écrite pour réaliser les activités du processus de Formation et Développement.
		ER2	Il existe un (ou plusieurs) rôle(s) organisationnel(s) responsable(s) d'assister et de conseiller les unités sur les activités et les procédures du processus de Formation et Développement.
		CR1	Dans chaque unité, un membre du personnel est désigné pour être l'autorité responsable de la mise en œuvre des activités du processus de Formation et Développement.
		CR2	Des ressources et un financement suffisants sont fournis pour la mise en œuvre des activités du processus de Formation et Développement.
		CR3	Un temps de formation approprié est rendu disponible à chaque membre du personnel conformément à la politique de formation de l'organisation.
		CR4	Les membres du personnel réalisant des activités du processus de Formation et Développement reçoivent la préparation nécessaire pour la bonne exécution de leurs responsabilités.
		ME1	Des mesures sont effectuées et utilisées pour déterminer l'état et l'avancement des activités du processus de Formation et Développement.
		ME2	Les mesures des activités de Formation et de Développement des unités sont collectées et maintenues.
		VM1	Le(s) membre(s) du personnel responsable(s) vérifie(nt) que les activités du processus de Formation et Développement sont réalisées conformément aux directives documentées, aux pratiques et procédures de l'organisation, ainsi qu'aux plans si cela est approprié, et interpelle(nt) les non-conformités.
		VM2	La Direction passe en revue sur une base périodique les activités du processus de Formation et Développement, leur état d'avancement et résultats, et solutionne les difficultés non résolues.

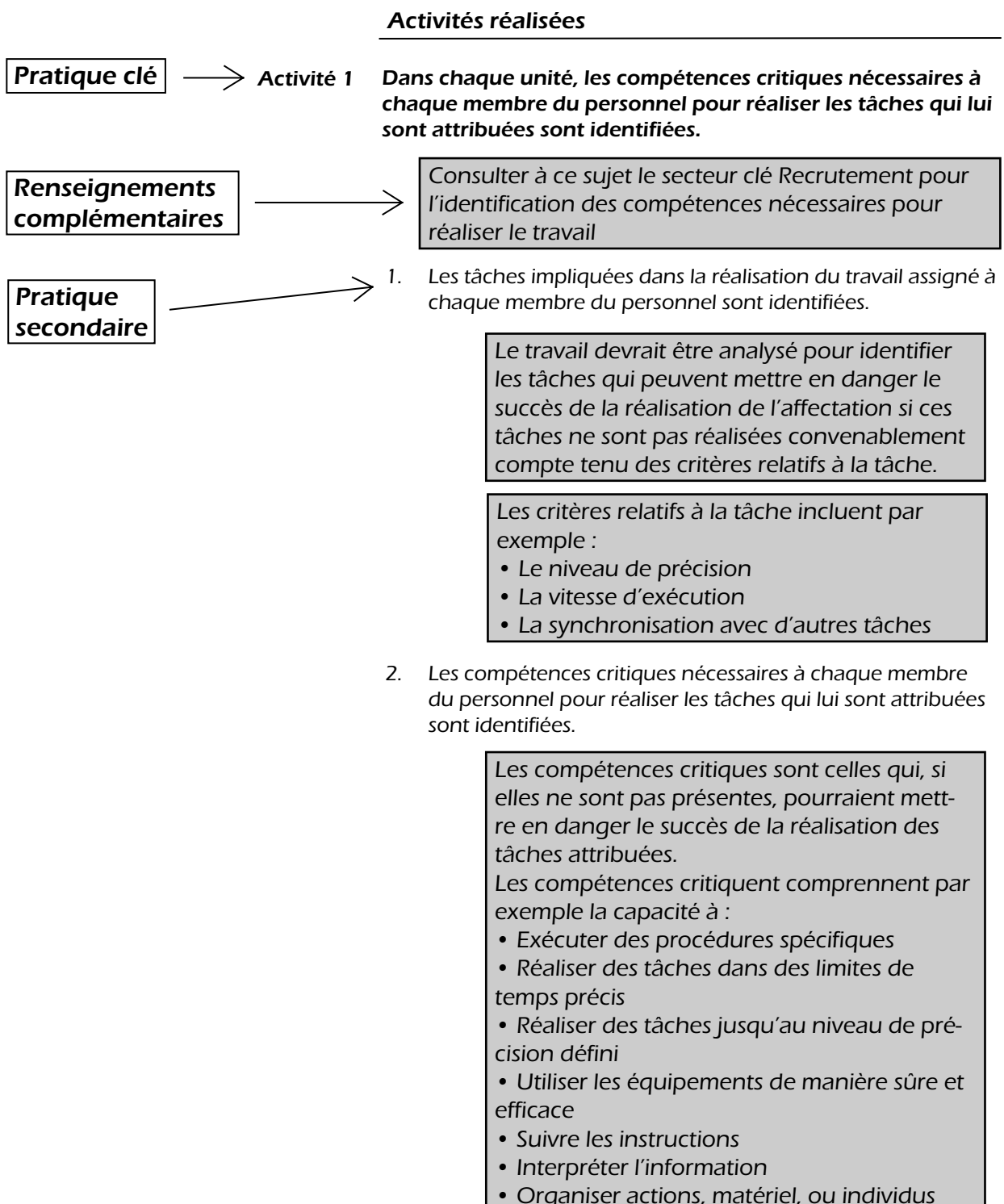
3. Principes supplémentaires permettant d'élargir le champ d'application du modèle P-CMM

Outre sa structure, le modèle P-CMM a opté pour certains principes qui favorisent encore la flexibilité et la facilité d'utilisation du modèle et étendent son applicabilité.

3.1. Canevas d'énoncé d'une pratique clé

Une pratique clé s'énonce sur une seule phrase, souvent suivie d'une description détaillée. Toutes les pratiques sont présentées dans un format prédéfini de type hiérarchique comme illustré de la Figure 5 à la Figure 9 pour chaque catégorie de pratiques clés.

Figure 5. Exemple d'énoncé d'une pratique clé de la catégorie Activités réalisées



3. Les compétences de communication nécessaires pour réaliser les tâches attribuées sont identifiées et incluses dans les compétences critiques.

Les compétences de communication comprennent par exemple :

- Usage courant d'une ou plusieurs langues parmi celles utilisées dans l'organisation
- Connaissance des jargons spécifiques ou de la terminologie technique
- Protocoles de communication
- Capacité de présentation orale
- Talent de négociation
- Talent de rédaction
- Habileté à utiliser les médias de communication

4. Les compétences critiques nécessaires à chaque membre du personnel sont mises à jour chaque fois qu'il y a un changement significatif dans les tâches attribuées.

Figure 6. Exemple d'énoncé d'une pratique clé de la catégorie Engagement de Réalisation

Engagements de réalisation

Engagement 1 L'organisation développe et maintient une directive écrite pour réaliser les activités du processus de Formation et Développement.

Typiquement, cette directive stipule ce qui suit :

1. Les activités de formation et de développement sont au service des objectifs business et des valeurs établies de l'organisation.
2. Les besoins de formation en compétences critiques nécessaires pour réaliser le travail assigné sont identifiés.
3. La formation est dispensée au moment auquel elle est requise pour assister la réalisation des responsabilités assignées.
4. Les opportunités de formation et de développement sont fournies pour palier aux besoins individuels de développement.
5. Un temps de formation est alloué à chaque membre du personnel.
6. Les pratiques et les activités de formation et de développement sont conformes aux lois d'application, aux règlements, et aux directives de l'organisation.

Figure 7. Exemple d'énoncé d'une pratique clé de la catégorie Capacité de Réalisation

Capacités de réalisation	
Capacité 4	<p>Les membres du personnel réalisant des activités du processus de Formation et Développement reçoivent la préparation nécessaire pour la bonne exécution de leurs responsabilités.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Les membres du personnel responsables de l'identification des besoins de formation et de développement reçoivent la préparation nécessaire pour la bonne exécution de leurs responsabilités. <div data-bbox="778 607 1402 1070" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Les méthodes pertinentes pour l'identification des besoins de formation et de développement auxquelles les membres du personnel sont préparés comprennent par exemple :</p><ul style="list-style-type: none">• L'analyse des compétences critiques• La discussion de futures assignations potentielles, d'options de carrière, et autres pôles d'intérêt de développement• L'identification des besoins de formation• L'identification des ressources de formation et de développement• L'élaboration et le suivi des plans de formations des unités</div> <ol style="list-style-type: none">2. Les membres du personnel qui développent ou assurent la formation ont la formation ou l'expérience nécessaire requise pour remplir leurs responsabilités.

Figure 8. Exemple d'énoncé d'une pratique clé de la catégorie Mesures et analyse

Mesures et analyse	
Mesure 1	<p>Des mesures sont effectuées et utilisées pour déterminer l'état et l'avancement des activités du processus de Formation et Développement.</p> <div data-bbox="778 1498 1394 2096" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Les mesures comprennent par exemple :</p><ul style="list-style-type: none">• Le nombre de formations proposées• La participation réelle à chaque cours comparée aux besoins de formation établis• L'adéquation dans le temps de la formation• Le coût de la formation• La rétention des compétences enseignées• Les améliorations dans les compétences apprises• L'application des compétences et comportements appris dans l'exécution du travail• La qualité de la formation telle qu'évaluée par les participants• La fréquence des discussions de développement• Le nombre et le type d'opportunités de développement arrangées</div>

Figure 9. Exemple d'énoncé d'une pratique clé de la catégorie Vérification de mise en oeuvre

Vérification de mise en oeuvre

Vérification 2 La Direction passe en revue sur une base périodique les activités du processus de Formation et Développement, leur état d'avancement et résultats, et solutionne les difficultés non résolues.

Au minimum, ces revues et/ou audits vérifient:

1. la quantité et l'efficacité de la formation dispensée
2. les progrès dans la mise en oeuvre des activités planifiées du processus Formation et Développement
3. les résultats des revues des pratiques et activités du processus Formation et Développement

Consulter à ce sujet la Vérification 1 en ce qui concerne les revues des activités du secteur clé Formation et Développement en vue d'assurer la conformité avec :

- les lois et règlements d'application
- les directives, les pratiques et les procédures

4. le statut de résolution des non-conformités
5. les tendances relatives aux besoins de formation et de développement
6. l'effectivité des activités du processus Formation et Développement

3.2. Conventions liées aux catégories de pratiques clés

Les catégories de pratiques clés contiennent certaines phrases et conventions utilisées de façon à créer un enchaînement cohérent entre les secteurs clés. Les principales conventions de structuration concernent les sujets listés ci-dessous par catégorie.

- Engagement de réalisation : énoncés de directives, coordination au sein de l'organisation, déclaration d'attribution du rôle de leadership.
- Capacité de réalisation : ressources et financement, formation, préparation nécessaire à l'exécution des responsabilités, sensibilisation, définition et documentation des pratiques, conditions préalables.
- Activités réalisées : plans (formels et informels), « conformément à une procédure documentée », suivi et mise en oeuvre d'actions correctives (niveau 2) versus gestion (niveau 3).

- Mesures et analyse : pratiques élémentaires de mesurage nécessaires pour déterminer l'état des pratiques clés regroupées dans la catégorie « Activités réalisées » et en particulier leur statut de mise en oeuvre et leur effectivité ; agrégation au niveau de l'organisation des mesures unitaires; exemples de mesures (fournis sous forme de renseignements complémentaires).
- Vérification de mise en oeuvre : contrôle de conformité, revues par la Direction sur une base périodique, activités d'assurance qualité.

3.3. Statut des composants : obligatoire, attendu ou informatif

Les composants du modèle P-CMM peuvent être rassemblés en trois groupes selon leur « statut » au sein du modèle : obligatoire, attendu ou simplement informatif.

Les objectifs sont des composants obligatoires. Les composants obligatoires sont considérés comme des facteurs essentiels à la capacité de l'organisation

atteinte au niveau de maturité auquel le secteur clé appartient. Les objectifs sont utilisés dans les évaluations pour déterminer l'accomplissement des secteurs clés et la maturité de l'organisation.

Les pratiques clés sont des composants attendus. Les composants attendus décrivent les pratiques qu'une organisation doit typiquement mettre en œuvre pour atteindre les objectifs des secteurs clés. Ils sont destinés à guider les individus et les groupes dans la mise en œuvre des améliorations ou dans la réalisation d'évaluation. Soit les pratiques, telles que décrites, soit des alternatives acceptables à ces pratiques, doivent être présentes avec une fréquence appropriée à une mise en œuvre raisonnable de la pratique considérée avant que les objectifs puissent être considérés comme atteints. Seule la phrase décrivant la pratique est un composant attendu. Toute information supplémentaire associée à la pratique est considérée comme un composant informatif.

Les informations complémentaires telles que les pratiques secondaires, les renseignements complémentaires, les notes et les références, sont des composants informatifs qui aident les utilisateurs du modèle P-CMM à comprendre les objectifs et les pratiques et comment ils peuvent être atteints. Les composants informatifs fournissent des détails qui aident à expliquer ou à détailler les approches en vue de mettre en œuvre et d'institutionnaliser les pratiques et les objectifs.

4. Les thèmes ou axes d'évolution du modèle P-CMM

Comme mentionné au paragraphe 2, les secteurs clés du modèle P-CMM se situent - par définition - à un seul niveau de maturité.

Or, certains secteurs clés sont liés au travers des niveaux de maturité par des thèmes d'intérêt communs. Ces liens font que des pratiques établies à un niveau de maturité sont transformées par un ou plusieurs secteurs clés de niveaux ultérieurs. Par exemple, les pratiques du secteur clé « Formation et Développement » établies au niveau de maturité 2 sont transformées en pratiques du secteur clé « Développement des Compétences » au niveau de maturité 3.

On peut considérer la structure conceptuelle du modèle P-CMM comme une matrice qui croise les thèmes majeurs dans la gestion de la force de travail avec les transformations de l'organisation associées à chaque niveau de maturité. En fait, ces thèmes majeurs constituent véritablement les objectifs de conception du modèle P-CMM. Ces objectifs sont adressés d'une façon différente à chaque niveau de maturité. Et les niveaux de maturité représentent des changements substantiels dans la façon dont l'organisation adresse ces thèmes. L'évolution culturelle atteinte à chaque niveau de maturité est obtenue en transformant les pratiques de l'organisation afin de satisfaire aux objectifs du nouveau niveau visé.

La Figure 10 illustre les quatre thèmes d'intérêt majeurs du modèle P-CMM adressés par les secteurs clés liés entre eux, au travers des niveaux de maturité. Ces quatre thèmes d'intérêt correspondent en fait à quatre axes cohérents d'évolution pour l'organisation selon :

- a. le développement des capacités individuelles,
- b. la construction de groupes de travail et de culture,
- c. la motivation et la gestion des performances,
- d. le développement du personnel, en fonction des besoins du business.

L'existence de ces thèmes impliquent également que les améliorations dans ces axes d'évolution ne doivent pas être réduites à un seul secteur clé, mais qu'elles peuvent inclure un ensemble intégré de pratiques clés de plusieurs secteurs clés.

Niveaux de maturité	Axes d'évolution des secteurs clés			
	Développement des capacités individuelles	Construction groupes de travail et culture	Motivation et gestion des performances	Développement du personnel
5 D'Optimisation	Amélioration Continue des Capacités		Alignement Organisationnel des Performances	Innovation Continue du Personnel
4 Maîtrisé	Capital Compétence "Mentoring"	Intégration des Compétences Groupes de Travail Autonomes	Gestion Qualitative des Performances	Gestion de la Capacité Organisationnelle
3 Défini	Développement des Compétences Analyse des Compétences	Développement des Groupes de Travail Culture participative	Pratiques centrées sur les Compétences Développement de Carrière	Gestion Prévisionnelle du Personnel
2 Reproductible	Formation et Développement	Communication et Coordination	Indemnités Gestion des Performances Conditions de travail	Recrutement

Figure 10. Axes d'évolution des secteurs clés au travers des niveaux de maturité

Illustration niveau 2 : capability maturity model integration (cmmi)

La motivation essentielle des modèles CMMI est de résoudre les problèmes liés à l'utilisation de la myriade des modèles CMM et de répondre ainsi aux besoins de convergence exprimés par les utilisateurs.

L'objectif de CMMI est dès lors d'organiser des approches qui ont fait leurs preuves en UNE structure qui aide une organisation à :

- élever son niveau de maturité organisationnelle ou sa capacité de processus dans des secteurs clés,
- établir des priorités dans la démarche d'amélioration des processus (maîtrise des objectifs et garantie de processus stables, efficaces et matures),
- mettre en œuvre les améliorations souhaitées.

En utilisant des processus favorables au consensus, l'équipe du projet CMMI a construit un cadre de référence qui est:

- capable d'être adapté pour concilier différentes disciplines,
- et suffisamment flexible pour supporter deux représentations différentes : une représentation par palier et une représentation continue.

Comme les modèles CMM, les modèles CMMI visent à fournir des lignes directrices pour améliorer les processus de l'organisation et sa capacité à gérer le développement, l'acquisition et la maintenance de biens et services.

Les composants des modèles CMM se retrouvent donc dans la structure de base des modèles CMMI, mais plusieurs nouveaux principes de conception sont instaurés pour répondre à l'objectif premier d'intégration.

1. Le choix d'un modèle « à discipline variable »

Quatre disciplines sont intégrées au sein des modèles CMMI :

- l'ingénierie des systèmes - CMM-SE (« Systems Engineering »),
- l'ingénierie logicielle - CMM-SW (« Software Engineering »),

- l'acquisition de produits logiciels - CMM-SS (« Supplier Sourcing »),
- le développement intégré de produits et de processus - CMM-IPPD (« Integrated Product and Process Development »).

A partir de là, le modèle laisse toute liberté à l'utilisateur de sélectionner la ou les disciplines pour laquelle ou lesquelles il souhaite établir un plan d'amélioration des pratiques clés de son organisation.

Par ailleurs, pour les organisations qui souhaitent améliorer leur capacité dans plusieurs disciplines, l'approche intégrée des modèles CMMI permet

des économies d'échelle non négligeables en formation aux modèles et à la méthode d'évaluation.

1.1. Des composants génériques et des composants spécifiques

Le concept des pratiques clés reste la brique de base du modèle. Les niveaux de maturité et les secteurs clés se retrouvent également dans la structure du modèle.

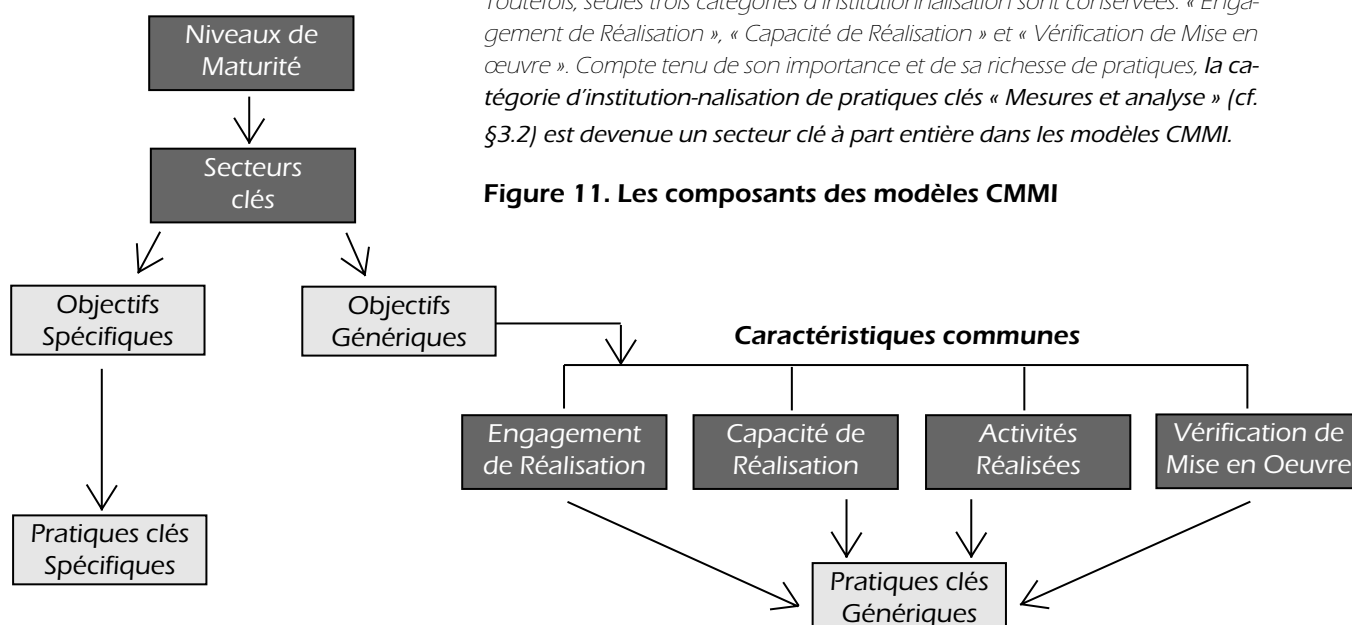
En ce qui concerne les objectifs des secteurs clés et les pratiques clés, le modèle introduit une distinction entre les composants spécifiques et les composants génériques.

Objectif spécifique Specific Goal (SG)	Un objectif spécifique s'applique à un secteur clé et adresse les caractéristiques uniques qui décrivent ce qui doit être mis en œuvre pour satisfaire ce secteur clé.
Pratique clé spécifique Specific Practice (SP)	Une pratique clé spécifique est une activité considérée comme importante par rapport à l'atteinte de l'objectif spécifique associé.
Objectif générique Generic Goal (GG)	L'atteinte de l'objectif générique d'un secteur clé signifie le contrôle amélioré de la planification et de la mise en œuvre des processus associés à ce secteur clé. L'objectif est dit générique parce que la même formulation d'objectif apparaît dans la description de plusieurs secteurs clés. Chaque secteur clé a un seul objectif générique par niveau de maturité.
Pratique clé générique Generic Practice (GP)	Les pratiques génériques sont des activités qui garantissent que les processus associés au secteur clé seront effectifs, reproductibles et durables. Appliquées pour un secteur clé particulier, les pratiques génériques contribuent à l'atteinte de son objectif générique.

La Figure 11 représente les composants qui forment la structure revisitée des modèles CMMI.

Le regroupement des pratiques clés en catégories subsiste dans la structure. Toutefois, seules trois catégories d'institutionnalisation sont conservées : « Engagement de Réalisation », « Capacité de Réalisation » et « Vérification de Mise en œuvre ». Compte tenu de son importance et de sa richesse de pratiques, la catégorie d'institutionnalisation de pratiques clés « Mesures et analyse » (cf. §3.2) est devenue un secteur clé à part entière dans les modèles CMMI.

Figure 11. Les composants des modèles CMMI



Considérons un exemple, au niveau 2 de maturité, d'un objectif générique (GG2) et de ses 10 pratiques clés (GP) génériques associées (valable pour tous les secteurs clés du niveau 2).

GG2 : Le processus est institutionnalisé comme un processus géré

La terminologie CMMI définit un processus géré de la façon suivante : « processus réalisé qui est planifié et exécuté conformément aux directives, qui emploie des membres compétents du personnel disposant des ressources adéquates pour produire des résultats contrôlés, qui implique les parties prenantes pertinentes, qui est surveillé, contrôlé et revu, et qui est évalué concernant sa conformité à sa description de processus »

GP 2.1 : Développer une directive organisationnelle

« Développer et maintenir une directive organisationnelle pour planifier et réaliser le processus X. »
(X est le nom d'un secteur clé)

GP 2.2 : Planifier le processus

« Développer et maintenir le plan de réalisation du processus X. »

GP 2.3 : Fournir les ressources

« Fournir les ressources suffisantes pour réaliser le processus X, développer les produits et délivrer les services du processus X. »

GP 2.4 : Assigner les responsabilités

« Désigner l'autorité responsable pour réaliser le processus X, développer les produits et délivrer les services du processus X. »

GP 2.5 : Former les membres du personnel

« Former les membres du personnel qui réalisent le processus X ou qui fournissent de l'assistance à la réalisation du processus X comme nécessaire. »

GP 2.6 : Gérer les configurations

« Placer les résultats désignés du processus X au niveau approprié de gestion de configuration. »

Par exemple, gérer en version des documents comme le plan de formation, les directives relatives aux indemnités ou aux primes, etc.

GP 2.7 : Identifier et impliquer les parties prenantes pertinentes

« Identifier et impliquer les parties prenantes pertinentes pour le processus X comme planifié. »

GP 2.8 : Surveiller et contrôler le processus

« Surveiller et contrôler le processus X par rapport au plan de réalisation du processus et prendre les actions correctives appropriées. »

GP 2.9 : Evaluer objectivement la conformité

« Evaluer objectivement la conformité du processus X par rapport à sa description de processus, aux standards et procédures, et adresser les non-conformités. »

GP 2.10: Revoir le statut avec un management de niveau supérieur

« Revoir les activités, le statut et les résultats du processus X avec un management de niveau supérieur et résoudre les points ouverts ou de désaccord. »

Le lecteur pourra aisément reprendre l'exemple de la Figure 4 pour constater la différence et la simplification de formulation dues à l'introduction des concepts génériques, et en mesurer l'intérêt en termes d'une part d'utilisation du modèle et d'autre part de facilité d'extension du modèle à une nouvelle discipline (effort de définition limité et essentiellement centré sur les composants spécifiques de la nouvelle discipline).

1.2. Un statut distinct pour les différents composants du modèle

Comme défini au paragraphe 3.3 pour le modèle P-CMM, les composants des modèles CMMI ont un statut obligatoire, attendu ou informatif.

Ce principe garantit, comme dans la plupart des normes et modèles liés à l'évaluation ou à l'audit, une certaine souplesse d'utilisation du modèle en termes d'allègement et de distribution dans le temps de la charge de travail tout en forçant la déclaration des composants sans laquelle l'application du modèle ne pourrait être cohérente et efficace. Ce principe permet donc à chaque organisation de se focaliser sur les éléments qui répondent au mieux à sa stratégie de développement et à ses

besoins particuliers d'évolution et d'amélioration, à un moment donné dans le temps.

Du point de vue de la convergence, ce principe accroît les possibilités de convergence en minimisant l'étendue des composants obligatoires tout en préservant l'efficacité du modèle.

1.3. Une notion supplémentaire : les catégories de secteurs clés

Dans la description de chaque secteur clé des modèles CMMI, une section supplémentaire intitulée

« Secteurs clés reliés » est introduite. Cette section identifie d'autres secteurs clés qui peuvent interagir avec le secteur clé considéré.

Une vue globale des relations entre secteurs clés est établie et organise les secteurs clés en quatre catégories : « Gestion de processus », « Gestion de projet », « Ingénierie » et « Support ». Ces catégories classent également les secteurs clés en distinguant le niveau de maîtrise qu'ils fournissent : « de Base » ou « Avancé » (cf. Figure 12).

Niveau	Focus	Secteur clé	Catégorie	
5 D'optimisation	Optimisation institutionnalisée	Déploiement et Innovation de l'Organisation	Gestion de processus Avancé	<div style="text-align: center;">Qualité Productivité</div>
		Analyse des Causes et Résolution	Support Avancé	
4 Maîtrisé	Contrôle quantitatif	Performance Organisationnel des Processus	Gestion de processus Avancé	
		Gestion Quantitative de Projet	Gestion de projet Avancé	
3 Défini	Focalisation organisationnelle (standardisation des processus)	Développement des Exigences	Ingénierie	
		Solution Technique	Ingénierie	
		Intégration de Produit	Ingénierie	
		Vérification	Ingénierie	
		Validation	Ingénierie	
		Focalisation Organisationnelle sur les Processus	Gestion de processus	
		Définition du processus de l'organisation	Gestion de processus	
		Formation de l'organisation	Gestion de processus	
		Gestion intégrée de projet	Gestion de projet Avancé	
		Gestion des risques	Gestion de projet Avancé	
		Constitution intégrée des équipes	Gestion de projet Avancé	
		Gestion intégrée des fournisseurs	Gestion de projet Avancé	
		Analyse de décision et résolution	Support Avancé	
Environnement de l'organisation pour l'intégration	Support Avancé			
2 Reproductible	Management de projet stabilisé (gestion de base des projets)	Gestion des exigences	Ingénierie	
		Planification de projet	Gestion de projet	
		Supervision et contrôle de projet	Gestion de projet	
		Gestion des conventions fournisseurs	Gestion de projet	
		Mesure et analyse	Support	
		Assurance qualité Processus et Produit	Support	
		Gestion de configuration	Support	
1 Initial	Ad hoc			Risque Travail à refaire

Figure 12. Secteurs clés par niveau de maturité et par catégorie, logique d'évolution

Les catégories de processus ne sont pas sans rappeler les thèmes ou axes d'évolution décrits au paragraphe 4 pour le modèle P-CMM.

Ces concepts guident l'utilisateur dans le choix des secteurs clés à considérer prioritairement selon l'axe d'évolution à privilégier pour répondre aux besoins et aux priorités stratégiques de l'organisation.

1.4. Des secteurs clés communs à toutes les disciplines

Les secteurs clés des modèles CMMI ont été revus et formulés pour pouvoir s'appliquer à de multiples disciplines sans détériorer l'organisation des secteurs clés en fonction des niveaux de maturité. La Figure 12 présente la liste des 25 secteurs clés du modèle, les catégories de secteurs clés auxquelles ils appartiennent, et la logique d'évolution des capacités de l'organisation au travers des niveaux de maturité sur base du focus et des bénéfices attendus.

1.5. Une discipline transversale : le développement intégré de produits et de processus (IPPD)

Les modèles CMMI définissent la discipline de développement intégré de produits et de processus (Integrated Product and Process Development) de la façon suivante : « ... une approche systématique du développement de produit qui atteint une collaboration au moment requis des parties prenantes pertinentes tout au long du cycle de vie du produit afin de mieux satisfaire les besoins du client ».

En fait, la discipline IPPD détermine une façon de faire le métier :

- elle est employée en conjonction avec les autres disciplines CMMI,
- elle dirige et façonne la façon dont le travail est réalisé dans ces autres disciplines.

Les concepts fondamentaux introduits par la discipline IPPD sont :

- l'utilisation effective d'équipes de développement transfonctionnelles ou multidisciplinaires,
- l'adhésion au leadership,
- l'assignation et la délégation appropriées de la prise de décision,

- une structure d'organisation qui récompense la performance d'équipe.

La discipline comprend principalement :

- deux secteurs clés dédiés IPPD : « Environnement de l'organisation pour l'intégration » et « Constitution intégrée des équipes »,
- deux objectifs spécifiques dans le secteur clé « Gestion intégrée de projet »,
- de nombreuses relations avec les autres secteurs clés, explicitées via la section « Secteurs clés reliés » (cf. paragraphe 1.2).

Cette discipline est intéressante du point de vue convergence car elle illustre comment traiter la problématique transversale de la collaboration et coopération d'équipe au sein d'une organisation en l'isolant en tant que discipline. De cette façon, la discipline souligne les secteurs clés, objectifs et pratiques clés déterminants qui soutiennent le développement de la capacité d'une organisation à travailler efficacement en équipe de façon intégrée au travers de l'organisation. L'organisation développe une culture d'équipe qui se reflète dans les valeurs et les comportements des membres du personnel.

1.6. Intégration de P-CMM avec les modèles CMMI

Pour des raisons essentiellement budgétaires, le modèle P-CMM ne fait pas l'objet d'une révision en conformité avec la structure des modèles CMMI en vue de l'y intégrer explicitement comme une discipline supplémentaire. Néanmoins, la description

Secteurs clés	
CMMI	P-CMM
Gestion intégrée de projet	Développement des Groupes de Travail Analyse des Compétences
Equipe intégrée	Communication et Coordination Développement des Groupes de Travail
Environnement Organisationnel pour l'intégration	Conditions de travail Communication et Coordination Indemnités Développement des Groupes de Travail Culture participative Gestion Prévisionnelle du Personnel Développement des Compétences Pratiques centrées sur les Compétences

du modèle P-CMM a été explicitement complétée d'un chapitre décrivant la correspondance possible avec les modèles CMMI.

Sans doute un premier pas en faveur d'une certaine convergence dans la mesure où un investissement plus important est à ce jour jugé d'un rapport coût/bénéfice défavorable.

La connaissance et l'analyse des modèles permet d'établir la corrélation décrite dans le tableau ci-contre entre les secteurs clés des modèles CMMI et les secteurs clés du modèle P-CMM.

2. Le choix entre deux modes de représentation : représentation par palier ou représentation continue

La représentation continue utilise les niveaux de capacité pour mesurer l'amélioration des processus, tandis que la représentation par palier utilise les niveaux de maturité de l'organisation. La vision induite par l'une ou l'autre de ces représentations est véritablement différente. Elle détermine de façon très importante comment les niveaux de maturité ou les niveaux de capacité seront appliqués. Le choix de l'une ou l'autre représentation affectera considérablement le calendrier et les besoins de l'organisation en formation et évaluation.

Tous les secteurs clés sont communs aux deux modes de représentation.

2.1. Représentation par palier

Les niveaux de maturité appartiennent à la représentation par palier et s'appliquent à la maturité globale de l'organisation. Il y a cinq niveaux de maturité, numérotés de 1 à 5. Chaque niveau de maturité comprend un ensemble prédéfini de secteurs-clés.

Le modèle avec représentation par palier peut être décrit comme :

- un modèle centré sur l'organisation, puisque sa cible est la maturité globale de l'organisation,
- un modèle descriptif car il décrit l'organisation à différents niveaux de capacité atteinte,
- un modèle de « cheminement » car il décrit le chemin d'amélioration des processus sur le terrain (plan de mise en oeuvre),

- un modèle prescriptif ou normatif puisqu'il impose en termes généraux comment une organisation devrait améliorer ses processus.

2.2. Représentation continue

Les niveaux de capacité appartiennent à la représentation continue et s'appliquent aux améliorations des processus d'une organisation qui sont atteintes pour chaque secteur-clé. Il y a six niveaux de capacité, numérotés de 0 à 5. Le niveau 0 correspond à la situation dans laquelle un processus n'est pas présent du tout, même informellement. Chaque niveau de capacité correspond à un objectif générique et à un ensemble de pratiques génériques et spécifiques.

Le modèle avec représentation continue peut être décrit comme :

- un modèle centré sur le processus, puisque sa cible est la capacité du processus,
- un modèle de référence puisque son utilisation première se situe dans le contexte d'une évaluation en tant que référence pour le « rating » des processus.

2.3. Equivalence entre représentation par palier et représentation continue

Lorsqu'une organisation utilise la représentation continue, elle évalue la capacité de ses processus individuellement sur base des niveaux de capacité. Toutefois, des profils cibles peuvent être définis, et notamment des profils qui précisent quels processus doivent être réalisés et à quel niveau de capacité pour correspondre au niveau de maturité utilisé dans la représentation par palier.

La Figure 13 montre l'équivalence entre les profils cibles définis en termes de processus et niveaux de capacité et les niveaux de maturité d'une organisation.

Secteur clé	Abr.	Niveaux de Maturité	Niveaux de capacité				
			NC 1	NC 2	NC 3	NC 4	NC 5
Requirements Management	REOM	2	Profil Cible 2				
Measurement and Analysis	MA	2					
Project Monitoring and Control	PMC	2					
Project Planning	PP	2					
Process and Product Quality Assurance	PPOA	2					
Supplier Agreement Management	SAM	2					
Configuration Management	CM	2					
Decision Analysis and Resolution	DAR	3	Profil Cible 3				
Product Integration	PI	3					
Requirements Development	RD	3					
Technical Solution	TS	3					
Validation	VAL	3					
Verification	VER	3					
Organizational Process Definition	OPD	3					
Organizational Process Focus	OPF	3					
Integrated Project and Product Management	IPPD	3					
Risk Management	RSKM	3					
Integrated Supplier Management	ISM	3					
Organizational Training	OT	3					
Integrated Teaming	IT	3					
Organizational Environment for Integration	OEI	3					
Organizational Process Performance	OPP	4	Profil Cible 4				
Quantitative Project Management	QPM	4					
Organizational Innovation and Deployment	OID	5	Profil Cible 5				
Causal Analysis and Resolution	CAR	5					

Figure 13. Correspondance entre niveaux de maturité d'une organisation et niveaux de capacité

3. Synthèse des paradigmes et profil organisationnel au niveau 1 à 3 de maturité

En synthèse, le tableau ci-dessous résume le profil d'une organisation de niveau 1, 2 ou 3 de maturité

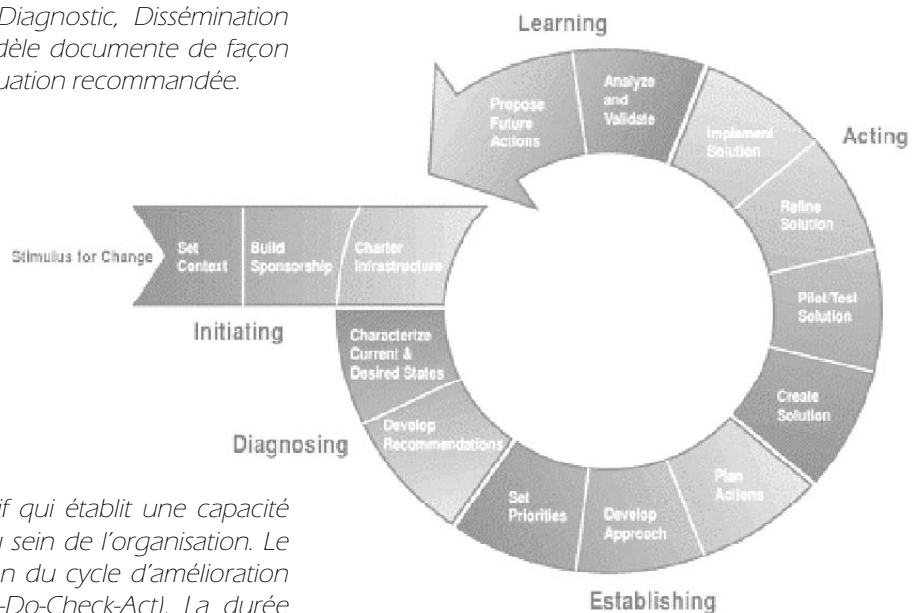
selon sa capacité de gestion des processus logiciel. Comme pratiqué dans les modèles CMMI par rapport aux modèles CMM, le lecteur comprendra la généralisation de ces observations aux autres processus organisationnels de l'organisation.

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Visibilité du management dans le processus	Très faible et erratique	Faible mais cohérente (avec points de contrôle)	Bonne, avec points de contrôle fréquents et cohérents
Succès dépend de...	Héros	Processus de projet	Processus organisationnel
Prévisibilité	Très faible	Moyenne	Très bonne
Caractéristiques du processus logiciel	Ad hoc, change souvent, non documenté	Documenté, cohérent, et mise en place dans chaque projet	Documenté, géré, mis en place au niveau organisationnel
Evolution dépend de...	Initiatives individuelles	Chefs de projets	Groupe de support au processus
Introduction de nouvelles technologies	Erratique et masquée	Un certain support	Evaluation qualitative avant de déployer
Mesures (métriques)	Ad hoc	Données de gestion utilisées dans chaque projet	Données collectées, partagées entre projets
Slogan	« Allons-y »	« Discipline... dans CHAQUE projet »	« Synergie... à travers l'organisation »

Illustration niveau 3: ISO 15504 : information technology - software process assessment

Comme évoqué précédemment, durant la phase de développement du projet CMMI, la mission de l'équipe de projet comportait comme objectif principal de proposer un cadre de référence commun permettant l'intégration future d'autres modèles CMMI spécifiques à une discipline. A côté de cet objectif principal, la mission incluait l'objectif de garantir que tous les modèles développés soient cohérents et compatibles avec les exigences du cahier des charges de la norme ISO 15504 portant sur l'évaluation des processus ("Process Capability Ratings") selon un processus d'évaluation conforme aux exigences de la norme.

Pour asseoir son approche d'évaluation, CMMI comprend un modèle de cycle de vie en cinq phases : Démarrage, Planification, Diagnostic, Dissémination et Mise en oeuvre. Le modèle documente de façon détaillée la méthode d'évaluation recommandée.



IDEAL est un cycle répétitif qui établit une capacité d'amélioration continue au sein de l'organisation. Le cycle IDEAL est une version du cycle d'amélioration de Shewart-Deming (Plan-Do-Check-Act). La durée moyenne d'un cycle est de 18 à 36 mois.

Figure 14. Le cycle d'évaluation du modèle IDEAL

En résumé, voici quelques éléments de description du processus d'évaluation CMMI.

- Le processus d'évaluation des processus se focalise sur l'identification des opportunités d'amélioration.
- L'organisation doit établir ses priorités en se basant sur ses objectifs d'amélioration d'affaires et de processus, ainsi que sur

La conformité à la norme ISO 15504 couvre en fait deux aspects :

- la compatibilité des modèles avec la vision de la capacité des processus,
- la conformité de l'évaluation aux exigences du processus d'évaluation posées par la norme.

Dans la section précédente, les modèles CMMI ont été décrits essentiellement du point de vue de la vision de la capacité des processus. En fait, la description du processus d'évaluation fait bien partie intégrante de l'approche CMMI comme le montre le modèle IDEAL illustré à la Figure 14.

l'ensemble de ses processus métier et techniques.

7. Le Software Engineering Institute à l'origine des modèles CMM/CMMI a défini un cadre de référence d'évaluation (« CMM Assessment Framework/CAF ») pour la conception de méthode d'évaluation pour les différents modèles CMM. Pour qu'une méthode d'évaluation soit qualifiée d'évaluation basée sur CMM elle doit satisfaire aux 40 exigences d'évaluation décrites dans CAF [9].

- Les équipes d'évaluation utilisent les modèles CMMI pour les guider à identifier et à prioriser leurs découvertes.
- En suivant les lignes directrices fournies par les pratiques des modèles CMMI, ces découvertes sont utilisées pour planifier des améliorations pour l'organisation.
- Enfin, beaucoup d'organisations trouvent de la valeur à pouvoir comparer leur progrès dans l'amélioration des processus à la fois pour des raisons internes et vis-à-vis de clients et fournisseurs externes (développement de « benchmark »).
- disposer d'un certain recul de mise en œuvre (plusieurs études disponibles) ;
- susciter une réflexion interdisciplinaire souvent reconnue comme source importante d'enrichissement dans la gestion des connaissances.

Cette communication s'est donc attachée à mettre en évidence des démarches et des structures qui facilitent ou au contraire rendent délicats la convergence de modèles ou de normes.

D'une part, il est clair que la mise en évidence d'une démarche d'amélioration continue place la mise en œuvre de tels modèles et normes dans une dynamique d'évolution très constructive, bien plus positive du point de vue de la culture d'entreprise qu'une démarche centrée sur le contrôle. Au coeur de cette démarche, le processus est clairement un point d'ancrage et un levier pour introduire une amélioration durable dans l'organisation.

D'autre part, la convergence c'est aussi mettre à disposition du plus grand nombre des modèles ou normes qui lui permettront :

Les principes d'évaluation restent les mêmes que ceux utilisés dans beaucoup d'autres modèles d'amélioration des processus, à savoir :

- engagement de la Direction («parrainage»),
- focalisation sur les objectifs business de l'organisation,
- confidentialité pour les personnes interrogées,
- utilisation d'une méthode d'évaluation documentée,
- utilisation d'un modèle de référence de processus (par exemple un modèle CMMI) comme base,
- approche de collaboration d'équipe,
- préparation, discipline et jugement,
- focalisation sur les actions immédiates d'amélioration des processus.

- une mise en œuvre qui respecte sa situation et ses besoins spécifiques,
- une réutilisation éventuelle d'expériences de mise en œuvre vécues par d'autres organisations,
- un positionnement comparatif par rapport à d'autres organisations similaires (« benchmarking »).

Avec son modèle d'évaluation IDEAL, CMMI se situe à un niveau d'abstraction supérieur à celui des modèles de référence par discipline. Ce niveau correspond au niveau de standardisation visé par la norme ISO 15504.

Par ailleurs, afin d'exploiter plus avant l'interdisciplinarité valorisée ici par la comparaison d'une démarche de convergence dans un domaine autre que le domaine social, voici trois suggestions de question qui permettraient d'approfondir la réflexion entamée en l'alimentant directement des résultats existants dans le domaine de l'audit social.

Conclusion

Pour cette communication, l'auteur a choisi de développer une approche pragmatique basé sur des cas concrets de modèles existants qui présentent des avantages certains tels que:

- avoir réussi à s'imposer et à être reconnu mondialement d'abord auprès d'utilisateurs et ensuite auprès d'instances internationales de standardisation ;

- *Au niveau 1:*

(modèle de référence spécifique) Quelle est le périmètre de couverture du modèle P-CMM pour l'évaluation de la gestion des Ressources Humaines ?

- *Au niveau 2:*

(modèle de référence générique) Peut-on s'inspirer d'un modèle de référence tel que CMMI pour proposer un modèle de maturité sociale d'une organisation, associé à un processus d'amélioration continue basée sur l'institutionnalisation et la mise en oeuvre des "meilleures pratiques sociales" ? Dans quelles conditions ? Moyennant quelles adaptations ?

- *Au niveau 3:*

(norme de processus d'évaluation) A quel niveau le processus d'Audit Social est-il conforme à la suite de normes ISO 15504 en matière d'exigences relatives à un processus d'évaluation mature et indépendant, à la formation et aux compétences requises des auditeurs, voire aussi à la détermination de la capacité d'un fournisseur ?

Enfin, il est évident que d'énormes intérêts sont sous-jacents aux résultats d'une initiative de convergence, dès lors que le poids et l'impact des contraintes légales et des processus de certification dépendent de la reconnaissance universelle des standards et modèles mis au point. Il n'était toutefois pas dans l'objectif de cette communication de rentrer dans l'évocation des jeux d'influence et de pouvoir qui se sont noués durant la décennie pendant laquelle les modèles CMM et CMMI, ainsi que le projet SPICE, puis la norme ISO 15504 se sont développés.

L'essentiel est de constater qu'aujourd'hui un ensemble de normes et de modèles cohérents sont disponibles dans un esprit de convergence qui, l'auteur n'en doute pas, est bénéfique à l'ensemble de la communauté. La réutilisation de cette démonstration d'expertise dans un autre domaine que le domaine initial de développement constituerait sans conteste un « effet de bord » inattendu mais – sans aucun doute - judicieux !

Bibliographie

People Capability Maturity Model® (P-CMM®) version 2.0, Bill Curtis, William E. Hefley, Sally A. Miller, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), CMU/SEI-2001-MM-01, Juillet 2001

People Capability Maturity ModelSM, Bill Curtis,

William E. Hefley, Sally Miller, CMU/SEI-95-MM-02, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Septembre 1995

Modèle d'évolution des capacités logiciel, version 1.1, Mark C. Paulk, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis, Charles V. Weber, CMU/SEI-93-TR-24 ESC-TR-93-177, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Février 1993

Pratiques du Modèle d'évolution des capacités logiciel, version 1.1, Mark C. Paulk, Charles V. Weber, Suzanne M. Garcia, Mary Beth Chrissis, Marilyn Bush, CMU/SEI-93-TR-25 ESC-TR-93-177, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Février 1993

Questionnaire sur la maturité du processus logiciel (version 1.1.0), Modèle d'évolution des capacités v1.1, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Avril 1994

An architecture for CMM version 2 ?, Mark C. Paulk, Suzanne M. Garcia, Mary Beth Chrissis, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Software Engineering Process Group 1996

IDEAL : A user's Guide for Software Process Improvement, CMU/SEI-96-HB-001, Bob McFeeley, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Février 1996

People CMM®-Based Assessment Method Description, CMU/SEI-98-TR-012 ESC-TR-98-012, William E. Hefley, Bill Curtis, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), Août 1998

CMMSM Appraisal Framework, Version 1.0, CMU/SEI-95-TR-001 ADA 293300, S. Masters, C. Bothwell, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1995.

Analysing the Conceptual Relationship Between ISO/IEC 15504 (Software Process Assessment) and the Capability Maturity Model for Software (CMM-SW), Mark C. Paulk, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), 1999 International Conference on Software Quality

Capability Maturity Model® Integration (CM-MISM), version 1.1, Staged Representation, CMU/SEI-2002-TR-012 ESC-TR-2002-012, CMMI Product Team, Software Engineering Institute (Carnegie

Mellon University), March 2002

Capability Maturity Model® Integration (CMMISM), version 1.1, Continuous Representation, CMU/SEI-2002-TR-011 ESC-TR-2002-011, CMMI Product Team, Software Engineering Institute (Carnegie Mellon University), March 2002

Introduction to the Capability Maturity Model® - Integrated version 1.1, cours officiel du Carnegie Mellon University - Software Engineering Institute, ©2002 by Carnegie Mellon University

ISO/IEC 15504-7 Information Technology - Software Process Assessment Part7: Guide For Use In Process Improvement, working draft, JTC1/SC7/WG10, 26-July-96

ISO/IEC 15504-2:2003 Information Technology - Software Process Assessment Part2: A reference model for processes and process capability (normative), 2003

ISO/IEC 15504-3:2004 Information Technology - Software Process Assessment Part3: Performing an assessment (normative), 2004

ISO/IEC 15504-5:1999 Information Technology - Software Process Assessment Part5: An assessment model and indicator guidance (informative), 1999

ISO/IEC 15504-6:1998 Information Technology - Software Process Assessment Part6: Guide to qualification of assessors (informative), 1998

ISO/IEC 15504-8:1998 Information Technology - Software Process Assessment Part8: Guide for use in determining supplier process capability (informative), 1998

