

Capability Maturation Model Integrated - Modèle d'évaluation et d'évolution des processus logiciels

V Hilaire- UTBM

Bibliographie

- Richard Basque, Un itinéraire fléché vers le Capability Maturity Model Intégration, Dunod
- Introduction au CMMI, Alexandre Fontaine
- Standard *CMMISM* Appraisal Method for Process Improvement (*SCAMPISM*), Version 1.1 : Method Definition Document CMU/SEI-2001-HB-001

Première partie I

CMMI

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Historique

- Dans les années 80 le DoD a demandé l'élaboration d'un référentiel de critères pour évaluer ses fournisseurs de logiciels.
- W Humphrey du SEI a publié [Humphrey and Kitson, 1987] un modèle d'évolution du logiciel.
- Le SEI en a fait en 1991 le CMM.
- le SEI propose CMMI en 2000 pour intégrer les aspects systèmes et logiciels.

Définition

CMM est donc :

- un modèle d'évaluation,
- un modèle d'évolution,
- un référentiel et un langage,

pour les processus de développement logiciel (entre autre).

Objectifs

Les objectifs sont :

- Accroître la compétitivité
- Diminuer les risques
- Diminuer les coûts
- Apporter une plus grande capacité à respecter les budgets et les délais

ISO 9000 & CMM(I)

Les principaux intérêt que ses promoteurs et ses adeptes voient au modèle CMM sont :

- son élaboration en vue d'une utilisation dans un contexte de développement logiciel et non pas, comme c'est le cas pour ISO 9000, une adaptation d'une norme multi-domaines au cas particulier du génie logiciel,
- une granularité plus fine pour CMM (5 niveaux vs certification binaire)

Problématique

- Dans le développement logiciel, les ingénieurs d'études et les dirigeants connaissent les problèmes à résoudre, mais leurs opinions divergent quant aux améliorations à apporter.
- Ils ne disposent pas toujours d'un cadre structuré, définissant les étapes à suivre dans l'évolution de la qualité logiciel.

Objectifs du CMM/CMMI

- Le CMM est un système qualité permettant d'atteindre des objectifs de coûts, de délais et de qualité.
- Contrairement à la norme ISO 9001, CMM a été conçu spécifiquement pour le développement logiciel, puis CMMI l'a étendu à d'autres domaines.
- Ce modèle permet d'améliorer les capacités de développement logiciel d'une organisation ou à contrôler les capacités d'une organisation tierce.

Ce que propose CMMI

- une structure d'évaluation de son niveau de maturité
- un ensemble de procédures documentées pour améliorer son niveau de maturité
- un ensemble de processus de contrôle pour valider les étapes de cette progression

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Organisation



Une organisation désigne :

- Contexte d'application du CMMI (Système d'intérêt).
- Société/Division/partie d'une entreprise dans laquelle on applique une action d'amélioration de processus.

organisation déploiement de logiciel, entreprise compile, département, service.

Projet

Un projet est :

- Une **activité** (ou un ensemble d'activités) visant à délivrer un produit à un **client**.
- celle-ci se déroule sur **un calendrier** donné (avec une date de début et une date de fin).
- Elle dispose d'une équipe (avec un chef de projet), de **ressources**, d'un budget. (HR, matériel)

△ Ca ne marche pas pour les activités continues.

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Plan

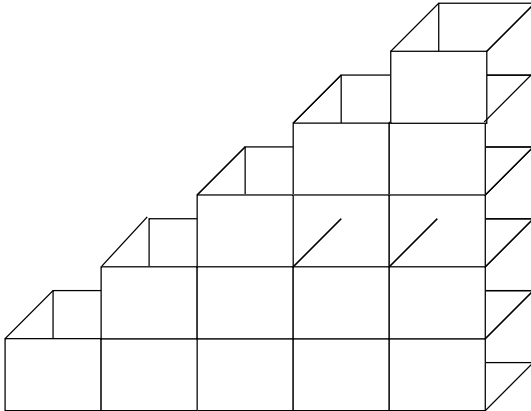
- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Les cinq niveaux de maturité

- 1 Initial
- 2 Reproducible 可效仿的
- 3 Défini
- 4 Maîtrisé
- 5 En optimisation

Représentation étagée

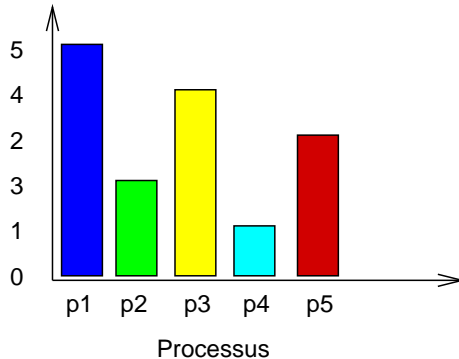
un niveau de maturité -> simple initialiser et comparer facilement



Les six niveaux de capacité

- 1 Incomplet (inexistant ?)
- 2 Réalisé
- 3 Reproductible
- 4 Défini
- 5 Maîtrisé
- 6 En optimisation

Représentation continue



Atribué à des domaine de processus (plusieurs niveau de capacité)

Les catégories de domaines

- Support
- Ingénierie
- Management de Projet
- Management des Processus

Avantages de la Représentation étagée

- une seule image (simplicité),
- comparaison aisée,

Avantages de la Représentation continue

- simplicité excessive de la représentation étagée (simplification à outrance ?),
- comparaisons plus fines,
- représentation progression par processus,
- distinction force/faiblesse par processus,
- objectifs plus clairs.

Comparaison détaillée des représentations I

Représentation continue	Représentation étagée
Autorise une réelle liberté d'ordonnancer les améliorations qui correspondent le mieux aux objectifs d'affaire de l'organisation et mitige les zones de risques.	Permet aux organisations d'avoir une voie d'amélioration prédéfinie et éprouvée.
Permet une meilleure visibilité sur les capacités acquises dans les différents processus individuels.	Met l'accent sur un groupe de processus qui fournissent à l'organisation une capacité spécifique caractérisée par chaque niveau de maturité.

Comparaison détaillée des représentations II

Représentation continue	Représentation étagée
Fournit une mesure des capacités organisationnelles, utilisée à la base dans un but d'amélioration, et rarement communiquée à l'externe.	Fournit une mesure de la maturité, souvent utilisée pour la gestion interne de la communication, les communications externes à l'organisation, et pendant les contractualisations comme moyen de qualifier les fournisseurs.
Permet de réaliser des améliorations sur les différents processus à différents niveaux.	Permet une synthèse des processus – des résultats d'amélioration simples, une seule mesure de la maturité.

Comparaison détaillée des représentations III

Représentation continue	Représentation étagée
Reflète une approche plus nouvelle qui n'a pas encore démontré ses impacts sur le ROI.	Elabore un historique relativement long des pratiques, comprenant des études des cas et des données qui ont généré un ROI.
Permet une migration plus aisée de SECM à CMMI.	Permet une migration aisée du logiciel CMM au logiciel CMMI.
Permet une comparaison aisée des processus d'amélioration avec ISO/IEC 15504, l'organisation des domaines de processus découlant de 15504.	Permet une comparaison avec 15504, cependant l'organisation des domaines de processus ne correspond pas à celle utilisée pour ISO/IEC 15504.

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Les cinq niveaux de maturité (suite)

CMMI comporte 5 niveaux de maturité. Les niveaux de 2 à 5 peuvent être caractérisés à travers une activité réalisée par :

- Une organisation pour établir un processus logiciel
- Chaque projet
- Le résultat des processus de capacité obtenus à travers les projets

Niveau 1 - le niveau "initial"

- A ce niveau, l'organisation n'est pas dans un environnement stable pour l'évaluation, le développement et la maintenance de logiciels.
- S'il y a un problème le peu de méthode qui existait est alors abandonnée.
- Des pratiques d'engagement purement réactives seront choisies : "le codage et les tests".

Pas de méthode, pas de réagir aux problèmes

Exemple

- La plupart des projets d'étudiants se situent à ce stade
- Une méthodologie si elle existe est abandonnée au profit du codage en fin de semestre dans l'urgence
- Les bugs sont d'autant plus difficile à détecter et le projet à réutiliser...

Constats

Conséquences

- La ^{漂移}dérive du projet est ^{扩大}amplifiée.
- Le succès dépend des capacités des dirigeants et/ou de l'équipe et de la conjoncture...
- La stabilité du projet est très dépendante de facteurs très aléatoires.

Niveau 2 - le niveau "reproductible"

- La gestion de nouveaux projets est basée sur l'expérience d'anciens projets similaires.
- L'engagement permanent des ressources humaines garantit une pérennité du savoir-faire dans la limite de leur présence au sein de l'organisation des nouveaux projets.

Expérience : quantité, expérience présente, schema qui a fait leur précis

Exemple

- La plupart des SSII se trouve à ce stade
- Un ou plusieurs chef(s) de projet ont une expérience dans certains domaines d'application
- Les décisions, la planification du temps et des ressources se fait en fonction de cette expérience

Constats

Conséquences

- Si une des ressources humaine vient à disparaître le projet peut être remis en cause
- Les méthodes et organisations ne sont « que » le fruit de l'expérience

Niveau 3 - le niveau « défini »

mesure -> methologie

- Les directives de gestion de projet (managériales et techniques) sont établies.
- Le processus standard de développement et d'évolution du logiciel est documentée, il contient de façon claire les procédés d'ingénieries logiciel et de gestion de projet.
- Un programme de formation est également mis en place au sein de l'organisation afin que les utilisateurs et les informaticiens acquièrent les connaissances et les compétences nécessaires pour assumer le nouveau rôle qui leur a été confié.
- Des mesures sont faites régulièrement pour améliorer le processus
- Des revues sont mises en place pour garantir la qualité du code

Exemple

- Un processus (du type RUP, XP, ...) est choisi et appliqué
- Des revues de code sont programmées/intégrés dans le processus
- Au minimum une réunion de bilan/synthèse est prévue pour analyser les résultats de l'application du processus au projet
- Des formations au processus choisi sont proposées aux membres des équipes de développement

Constats

- Aucun retour ou critique sur l'adéquation entre les choix de l'organisation et ses résultats
- Aucun objectif de qualité clair n'est posé
- Les différentes mesures se font au niveau projet. Il est trop tard pour réagir en cas de problème.

Niveau 4 - le niveau « maîtrisé »

- A ce niveau, l'organisation se fixe des objectifs qualitatifs et quantitatifs ; la productivité et la qualité sont mesurées.
- Un contrôle est assuré, il se base sur la validité des jalons majeurs du projet dans le cadre d'un programme planifié sur mesure.
- Quand les limites (à respecter) sont dépassées, une action particulière est déclenchée afin de modifier la situation.

Exemple

- Un plan de développement des produits logiciels est fixé a priori avec des « milestones »(jalons) associés à des dates
- Objectifs précis de qualité et productivité précis sont fixés par exemple : nombre de fautes détectés par 1000 lignes de code
- Une personne (au moins) est chargé de vérifier et faire respecter les contraintes de temps et de développement (équipe/ingénieur qualité)
- Le non respect d'une contrainte ou d'une date de livraison d'un jalon entraine une modification du plan prévu

Constats

- Le processus est choisi en fonction d'objectifs clairs et préalablement connus
- Le contrôle de déviance est assuré
- L'organisation est réactive

Niveau 5 - le niveau « optimisé »

metrique -> analyse

- A ce niveau, l'organisation entière est centrée sur l'amélioration continue des processus, c'est sa principale préoccupation.
- L'organisation a les moyens d'identifier et de mesurer les faiblesses de ses processus et a pour but de limiter le nombre de défections en déterminant leurs causes.

Niveau 5 - le niveau « optimisé »(suite)

- Une cellule de veille technologique identifie puis acquiert et met en oeuvre les produits innovant. Elle cherche les pratiques d'ingénierie logiciel les plus efficaces, particulièrement celles dont la synergie permet l'amélioration continue de la qualité.
- L'amélioration se fait donc tout d'abord par une plus grande maîtrise des avancements dans les processus existants et puis par les innovations utilisant les nouvelles technologies et méthodes.

Exemple

- Des contrôles statistiques sur le processus sont utilisés pour guider l'organisation
- Le processus intègre un feedback provenant de ces mesures

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Le Niveau 0

- dit « Incomplet »
- Les objectifs associés à ce secteur-clé ne sont pas remplis.
- Egalement assigné lorsque processus est inexistant

niveau de capacite : de niveau 1 correspondant a niveau de maturite

Le niveau 1

- dit « Réalisé »
- Les objectifs sont atteints, mais la réussite repose essentiellement sur les individus.

Le Niveau 2

- dit « Géré »
- Les objectifs sont remplis en suivant des plans préétablis.

Le Niveau 3

- dit « Défini »
- Une politique de normalisation des processus est mise en place au niveau de l'organisation.

Le Niveau 4

- dit « Maîtrisé »
- Des mesures sont effectuées pour contrôler les processus et agir en cas de déviation par rapport aux objectifs de l'organisation

Le Niveau 5

- dit « Optimisé »
- Les processus sont sans cesse remis en question afin d'être toujours en adéquation avec les objectifs de l'organisation.

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants**
- 5 Conclusion

Domaines de processus

- Appartient à un niveau de maturité déterminé
- Décomposition d'un processus,
- regroupement d'un ensemble de pratiques,
- si les pratiques sont respectées la sous-partie pertinente du processus remplit les objectifs fixés.

Domaine de processus = ensemble de pratique (activités), chaque domaine de processus associe a un niveau de maturite

Domaines de processus (suite)

- La structure d'un domaine est toujours la même
- Actuellement 25 domaines existants dans CMMI

Exemple de domaines de processus

chaque niveau de maturité (à part le premier) comporte plusieurs domaines. Par exemple pour le niveau 2 :

- ① la gestion des exigences
- ② la planification du projet
- ③ le suivi et la supervision du projet
- ④ la gestion de la sous-traitance
- ⑤ l'assurance-qualité
- ⑥ la gestion de configuration

Typage des éléments d'un domaine

- Nécessaire
Ce qu'une organisation **doit** produire pour atteindre le but
- Attendu
Ce qu'une organisation peut produire pour atteindre le but
(exemples, pratiques, ...)
- Informatif
Aide pour atteindre le but

Structure générale d'un domaine

Domaine

- ① Portée
- ② Objectifs
- ③ Pratique
 - générique
 - spécifique
- ④ Produits de sortie
- ⑤ Amplification

Portée = Resume

- définit **l'intention** du domaine,
- l'intention situe le contexte du domaine,
- exemple : « l'intention du domaine de processus Planification de projet est d'établir et maintenir des plans qui décrivent les activités du projet ».

Notes d'introduction

PROJECT PLANNING

A Project Management Process Area at Maturity Level 2

Purpose

The purpose of Project Planning (PP) is to establish and maintain plans that define project activities.

Introductory Notes

The Project Planning process area involves the following:

Developing the project plan

Interacting with stakeholders appropriately

Getting commitment to the plan

Maintaining the plan

Notes d'introduction

Planning begins with requirements that define the product and project. Planning includes estimating the attributes of the work products and tasks, determining the resources needed, negotiating commitments, producing a schedule, and identifying and analyzing project risks. Iterating through these activities may be necessary to establish the project plan. The project plan provides the basis for performing and controlling the project's activities that address the commitments with the project's customer. The project plan will usually need to be revised as the project progresses to address changes in requirements and commitments, inaccurate estimates, corrective actions, and process changes. Specific practices describing both planning and replanning are contained in this process area. The term "project plan" is used throughout the generic and specific practices in this process area to refer to the overall plan for controlling the project.

Les domaines en lien

= les domaines sont traités en même temps

- Les domaines qui ont un rapport avec le domaine courant
- Pour la Planification : « voir le domaine de processus gestion du risque (Risk Management) pour plus d'informations à propos de l'identification et de la gestion des risques... »

Objectifs

= satisfaction = buts à atteindre

- Buts à atteindre
- Formulés sous forme de **phrases** (généralement **courtes**)
- **Critères de satisfaction** pour le domaine de processus
- Pour qu'un domaine soit satisfait il faut que **tous** les buts soient atteints

Exemple d'Objectifs

SG1 Establish Estimates [PA163.IG101]

SG2 Develop A Project Plan [PA163.IG102]

SG3 Obtain Commitment to the Plan [PA163.IG103]

GG2 Institutionalize a Managed Process [CL103.GL101]

Typage des Objectifs

- Certains objectifs ne sont pas propres à un domaine de processus mais applicable à tous les domaines \Rightarrow On parle d'objectif générique
- Certains objectifs sont propres à un domaine de processus \Rightarrow On parle d'objectif spécifique

Objectifs générique

L'objectif GG2 Institutionalize a Managed Process [CL103.GL101]
est générique

Objectifs spécifiques

Les objectifs :

- SG1 Establish Estimates [PA163.IG101]
- SG2 Develop A Project Plan [PA163.IG102]
- SG3 Obtain Commitment to the Plan [PA163.IG103]

sont spécifiques

Pratiques

- CMMI est souvent présenté comme un ensemble de bonnes pratiques
- Relatives à un objectif lié à un domaine de processus
- Une pratique est un ensemble d'activités qui une fois réalisées contribuent à l'accomplissement de l'objectif fixé

Pratiques : exemple

SG2 Développer une planification pour le projet

SP 2.7 Etablir la planification du projet

Une planification documenté qui traite tous les articles appropriés de planification est nécessaire pour aboutir à une compréhension partagée et à un engagement mutuel des individus, groupes et organisations qui doivent exécuter ou soutenir la planification. La planification produite pour le projet définit tous les aspects du travail, attachant ensemble d'une façon logique : les aspects du cycle de vie du projet ; les aspects techniques et de gestion ; le budget et l'ordonnancement ; les étapes importantes (milestones) ; la gestion des données ; l'identification des risques ; les ressources. et conditions de compétence ; et l'identification des parties prenantes.

Produit de sortie

- Résultat d'une pratique spécifique
- Produit informatif
- Une liste de Produits de sortie « typique » est donnée pour chaque activité

Produit de sortie : exemple

SG2 Développer une planification pour le projet

SP 2.7 Etablir la planification du projet

Produit de sortie typique : La planification complète du projet.

Amplification

Amplification variee = une terminologie differente pour decrire le detail d'un objectif

- Éléments informatifs ou exemples spécifiques à une discipline
- Présenté sous forme de note avec en label le nom de la discipline

Amplification : exemple

SG2 Développer une planification pour le projet

SP 2.7 Etablir la planification du projet

Pour le Génie Logiciel : Dans le domaine du logiciel le document de planification est souvent appelé :

- Software development plan
- Software project plan
- Software plan

Pour le Hardware engineering : Pour le matériel le document de planification est souvent appelé hardware development plan. Les activités de développement liées à la production peuvent être incluses dans le hardware development plan ou définies dans une planification de production séparée.

Plan

- 1 Introduction
- 2 Les concepts
- 3 Les niveaux de maturité ou de capacité
 - Représentations
 - Les niveaux de maturité
 - Les niveaux de capacité
- 4 Composants
- 5 Conclusion

Conclusions

Approche qualite -> certification

ameliorer interne

- Atteindre un niveau de maturité supérieur est un travail de longue haleine.
- Une organisation de développement logiciel doit mettre en oeuvre des procédés d'améliorations, de manière incrémentale, afin d'atteindre ses objectifs qualité.
- CMMI est un système approprié à l'évaluation et à la progression des niveaux de maturité.
- Bien sûr, CMMI n'est pas garant de la réussite d'un projet.

Conclusions

- Certification CMMI longue et couteuse
- Le principe est toujours bon à garder

Risques du CMMI

- Résistance aux changements
- Complexité (relative) du modèle CMMI
- CMMI n'est pas une solution à tous les problèmes d'une organisation

Bénéfices

- Des impacts sur les coûts
- Des impacts sur les délais
- Des impacts sur la productivité
- Des impacts sur la qualité
- Des impacts sur la satisfaction du client
- Le retour sur investissement

Bénéfices

Catégorie de performance	Bénéfices médians	Bénéfices minimums	Bénéfices maximum
Coûts	34%	3%	87 %
Délais	50%	2%	95%
Productivité	61%	11%	329%
Qualité	48%	2%	132 %
Satisfaction client	14%	-4%	55%
Retour sur investissement	4 pour 1	1.7 pour 1	27.7 pour 1

Deuxième partie II

SCAMPI

Plan

- 6 Introduction
- 7 Méthodologie
- 8 Exemples de template de Phase et Activité
- 9 Conclusion

Introduction : qu'est-ce que SCAMPI ?

- Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement
- Estimation de la valeur d'une organisation
- Dans l'esprit de la méthode CMMI

Introduction : Objectifs

methode d'audit -> evolution

- Comprendre les forces et faiblesses d'une organisation
- Lier ces forces et faiblesses respectivement au CMMI
- Prioriser la planification des améliorations

Caractéristiques

- Précision : l'évaluation reflète la valeur précise de l'organisation respectivement au modèle CMMI
- **Répétabilité** : l'évaluation si conduite par une autre équipe dans des conditions similaires doit produire les même résultats
- Efficacité (coûts/ressources) : la méthode est efficace en terme d'heures (équipe d'évaluation et impact sur l'organisation évaluée)
- Qualité et Utilisabilité des résultats : les résultats sont utiles pour le décideur.

Améliorations

- Identifier les améliorations
- Identifier les risques relatifs

Sources externe permet evolution

- Instruments : documents écrits relatifs à la mise en oeuvre de l'approche CMMI au sein de l'organisation
- Présentations : diapos et documents visuels décrivant l'implémentation de l'approche CMMI au sein de l'organisation
- Documents : artefacts reflétant l'implémentation de CMMI (produits de sortie)
- Interviews : des parties prenantes de l'implémentation de l'approche CMMI

Modes d'usage

- Amélioration des processus interne à une organisation
- Sélection de sous-traitant
- Monitoring de processus

Recherche orienté

- Comprendre quelles sont les preuves objectives disponibles et comment contribuent-elles à l'implémentation des modèles
- Continuellement consolider la base de document pour couvrir intégralement toutes les pratiques
- Concentrer les ressources (humaines) sur les domaines où le besoin est nécessaire
- Eviter la redondance ou les efforts n'apportant pas d'éléments nécessaire à l'évaluation

Le processus de recherche est itératif

Indicateurs d'implémentation de pratiques

L'implémentation d'une pratique laisse des « traces » (preuves)

- Artefact direct : produit de sortie d'une pratique générique ou spécifique
- Artefact indirect : artefact conséquence (par effet de bord) d'une pratique (compte-rendu de réunion, rapport d'état, ...)
- Affirmation : rapports écrits ou oraux confirmant l'implémentation d'une pratique (interviews, présentations, ...)

Plan

- 6 Introduction
- 7 Méthodologie**
- 8 Exemples de template de Phase et Activité
- 9 Conclusion

Phases

- Planifier l'évaluation
- Exécuter l'évaluation
- Rapporter les résultats

Activités de Planification

- Analyser les besoins (objectifs, portée, contraintes et sorties de l'évaluation)
- Définir la planification de l'évaluation
- Sélectionner et préparer l'équipe
- Récolter les sources initiales (identification données et modèles utilisés, processus de l'organisation)
- Planifier la récolte exhaustive de sources

Activités d'évaluation

- Examen des sources (instruments, présentations, documents, interviews)
- Vérifier et valider les preuves objectives (vs implémentation CMMI), identification des lacunes dans les pratiques
- Documenter l'activité précédente
- Noter la satisfaction des objectifs.

Activités de rapport

- Structurer les résultats de façon utile et fournir un niveau précis de maturation
- Présenter et sauvegarder de manière pérenne les résultats obtenus

Plan

- 6 Introduction
- 7 Méthodologie
- 8 Exemples de template de Phase et Activité**
- 9 Conclusion

Templates

- Les phases et activités sont décrites/documentés par des templates
- Ces templates sont dans le même esprit que les domaines de processus CMMI

Template de phase : Planification

Purpose	Comprendre les besoins de l'organisation..
Entry criteria	Un décideur a acté une évaluation SCAMPI, des personnes ressources sont disponibles
Inputs	Décideur, besoins et contraintes initiaux
Activities	cf activités présentées
Outputs	Les entrées de l'évaluation
Outcome	La décision de mettre en oeuvre l'évaluation avec compréhension des objectifs, contraintes, sorties et portées (de l'évaluation)
Exit criteria	Une réunion a eu lieu entre chef évaluateur et décideur, le chef évaluateur a accès aux membres de l'organisation, l'entrée de l'évaluation a été approuvé par le décideur

Template de phase : Plannification

Key points	Collecter des informations pour une bonne planification
Tools and techniques	Collaboration/consultation décideur/chef évaluateur et compréhension de l'organisation
Metrics	calendrier deadline, effort de collecte, nombre de réunions
Verification and validation	revue des documents d'accord (cf exit criterion)
Record	l'entrée de l'évaluation
Tailoring	selon l'expérience du décideur nombre de réunions/besoins agressifs

Template de phase : Plannification

Interface with the other pro- cesses	Cette phase est fondamentale pour le reste !
Summary of Activi- ties	...

Template d'activité : déterminer les sorties

Activity description	Identifier les sorties de l'évaluation (notation, rapport, recommandation)
Required practices	Déterminer les sorties requises et optionnelles avec le décideur, déterminer les destinataires des sorties.
Parameters and limits	Tous les objectifs de domaine de processus (ou d'un sous-ensemble de) doivent être évalués, les destinataires des évaluations sont paramétrables,

Template d'activité : déterminer les sorties

Optional practices	Le décideur peut demander des notations supplémentaires.
Implementation guidance	Vérifier la satisfaction des objectifs génériques et spécifiques pour chaque domaine de processus, le décideur décide à qui sont reportés les résultats

Plan

- 6 Introduction
- 7 Méthodologie
- 8 Exemples de template de Phase et Activité
- 9 Conclusion**

Conclusion

- CMMI = modèle structuré d'évaluation et de progression
- SCAMPI = méthode documenté d'évaluation d'organisation mettant en oeuvre CMMI



Humphrey, W. S. and Kitson, D. H. (1987).

Preliminary report on conducting SEI-assisted assessments of software engineering capability.