

CMMI[®] pour le developpement, Version 1.2

CMMI-DEV, V1.2

CMU/SEI-20006-TR-008
ESC-TR-2006-008

L'amlioration des processus pour des meilleurs produits

L'equipe produit CMMI

Aout 2006

Distribution illimitee soumis aux droits d'auteur

This report was prepared for the

SEI Administrative Agent
ESC/XPK
5 Eglin Street
Hanscom AFB, MA 01731-2100

The ideas and findings in this report should not be construed as an official DoD position. It is published in the interest of scientific and technical information exchange.

This work is sponsored by the U.S. Department of Defense. The Software Engineering Institute is a federally funded research and development center sponsored by the U.S. Department of Defense.

Copyright 2008 Carnegie Mellon University.

NO WARRANTY

THIS CARNEGIE MELLON UNIVERSITY AND SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE MATERIAL IS FURNISHED ON AN "AS-IS" BASIS. CARNEGIE MELLON UNIVERSITY MAKES NO WARRANTIES OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, AS TO ANY MATTER INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTY OF FITNESS FOR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, EXCLUSIVITY, OR RESULTS OBTAINED FROM USE OF THE MATERIAL. CARNEGIE MELLON UNIVERSITY DOES NOT MAKE ANY WARRANTY OF ANY KIND WITH RESPECT TO FREEDOM FROM PATENT, TRADEMARK, OR COPYRIGHT INFRINGEMENT.

Use of any trademarks in this report is not intended in any way to infringe on the rights of the trademark holder.

Internal use. Permission to reproduce this document and to prepare derivative works from this document for internal use is granted, provided the copyright and "No Warranty" statements are included with all reproductions and derivative works.

External use. Requests for permission to reproduce this document or prepare derivative works of this document for external and commercial use should be directed to permission@sei.cmu.edu.

This work was created in the performance of Federal Government Contract Number FA8721-05-C-0003 with Carnegie Mellon University for the operation of the Software Engineering Institute, a federally funded research and development center. The Government of the United States has a royalty-free government-purpose license to use, duplicate, or disclose the work, in whole or in part and in any manner, and to have or permit others to do so, for government purposes pursuant to the copyright license under the clause at 252.227-7013.

For information about purchasing paper copies of SEI reports, please visit the publications portion of our Web site (<http://www.sei.cmu.edu/publications/pubweb.html>).

Le présent document est tiré de CMMI® – *Guide des bonnes pratiques pour l'amélioration des processus*, livre publié par Pearson Education France.

Antoine Nardèze et Richard Basque pour la validation technique

Alcyonix France, Groupe SQLI

Traducteurs : Marie-Cécile Baland, Emmanuelle Burr et Florian Ascouët

Nous tenons à remercier les éditions Dunod, qui nous ont permis de reprendre la traduction francophone de nombreux éléments du modèle. Cette traduction a été publiée dans CMMI – *Un itinéraire fléché vers le Capability Maturity Model Integration, version 1.2, 2^e édition*, Richard Basque, 2006, Dunod.

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| PRÉFACE | V |
| LES PARTICIPANTS AU PROJET CMMI-DEV | XIII |
| PARTIE I – À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT | 1 |
| 1. INTRODUCTION | 3 |
| Au sujet des modèles de maturité | 4 |
| Les évolutions du CMMI | 9 |
| CMMI pour le développement | 18 |
| Portée du CMMI pour le développement | 21 |
| Le groupe d'additions IPPD | 21 |
| Les différentes approches des CMM | 22 |
| Choisir une représentation | 22 |
| La représentation continue | 23 |
| La représentation étagée | 23 |
| Comparaison des représentations continue et étagée | 23 |
| Facteurs de décision | 23 |
| Pourquoi pas les deux représentations ? | 25 |
| Votre approche de l'amélioration de processus | 27 |
| Scénario 1 | 28 |
| Scénario 2 | 29 |
| 2. COMPOSANTS DES DOMAINES DE PROCESSUS | 31 |
| Composants requis, attendus et informatifs | 31 |
| Composants requis | 31 |
| Composants attendus | 31 |
| Composants informatifs | 32 |
| Les composants associés à la partie II | 32 |
| Domaines de processus | 33 |
| Intention | 33 |
| Notes explicatives | 34 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| II | Sommaire | |
| | Relations entre domaines de processus | 34 |
| | Objectifs spécifiques | 34 |
| | Objectifs génériques | 34 |
| | Récapitulatif des objectifs et des pratiques spécifiques | 35 |
| | Pratiques spécifiques | 35 |
| | Produits d'activité typiques | 35 |
| | Sous-pratiques | 35 |
| | Pratiques génériques | 36 |
| | Élaborations de pratiques génériques | 36 |
| | Composants informatifs de soutien | 36 |
| | Notes | 37 |
| | Exemples | 37 |
| | Amplifications | 37 |
| | Références entre domaines de processus | 38 |
| | Schéma de numérotation | 38 |
| | Conventions typographiques | 38 |
| | Représentation – contenus spécifiques | 39 |
| | Additions | 39 |
| 3. | NIVEAUX D'APTITUDE ET NIVEAUX DE MATURITÉ | 43 |
| | Comprendre les niveaux | 43 |
| | Structures des représentations continue et étagée | 44 |
| | Comprendre les niveaux d'aptitude | 46 |
| | Niveau d'aptitude 0 : Incomplet | 46 |
| | Niveau d'aptitude 1 : Basique | 47 |
| | Niveau d'aptitude 2 : Discipliné | 47 |
| | Niveau d'aptitude 3 : Ajusté | 47 |
| | Niveau d'aptitude 4 : Géré quantitativement | 48 |
| | Niveau d'aptitude 5 : En optimisation | 48 |
| | Progresser dans les niveaux d'aptitude | 48 |
| | Comprendre les niveaux de maturité | 51 |
| | Niveau de maturité 1 : Initial | 52 |
| | Niveau de maturité 2 : Discipliné | 52 |
| | Niveau de maturité 3 : Ajusté | 53 |
| | Niveau de maturité 4 : Géré quantitativement | 54 |
| | Niveau de maturité 5 : En optimisation | 54 |
| | Progresser dans les niveaux de maturité | 55 |
| | Domaines de processus | 59 |
| | Comparaison des représentations | 64 |
| | Équivalence de niveau | 64 |
| 4. | RELATIONS ENTRE DOMAINES DE PROCESSUS | 69 |
| | Les quatre catégories de domaines de processus du CMMI | 69 |
| | Gestion de processus | 70 |

| | |
|--|------------|
| Domaines de processus de la gestion de processus basique | 70 |
| Domaines de processus de la gestion de processus avancée | 71 |
| Gestion de projet | 74 |
| Domaines de processus de la gestion de projet basique | 74 |
| Domaines de processus de la gestion de projet avancée | 75 |
| Ingénierie | 79 |
| Récursivité et itérativité des processus d'ingénierie | 82 |
| Support | 83 |
| Domaines de processus du support basique | 83 |
| Les domaines de processus du support avancé | 89 |
| 5. UTILISER LES MODÈLES DU CMMI | 91 |
| Adopter le CMMI | 95 |
| Votre programme d'amélioration des processus | 100 |
| Choix qui influencent votre programme | 104 |
| Les modèles CMMI | 104 |
| Utiliser les évaluations CMMI | 105 |
| Exigences des évaluations CMMI | 106 |
| Méthodes d'évaluation SCAMPI | 106 |
| Considérations sur l'évaluation | 106 |
| La formation associée au CMMI | 110 |
| | |
| PARTIE II – OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES ET DOMAINES DE PROCESSUS | 115 |
| | |
| OBJECTIFS GÉNÉRIQUES ET PRATIQUES GÉNÉRIQUES | 117 |
| ANALYSE CAUSALE ET RÉOLUTION | 143 |
| GESTION DE CONFIGURATION | 157 |
| ANALYSE ET PRISE DE DÉCISION | 173 |
| GESTION DE PROJET INTÉGRÉE + IPPD | 187 |
| MESURE ET ANALYSE | 219 |
| INNOVATION ET DÉPLOIEMENT ORGANISATIONNELS | 239 |
| DÉFINITION DU PROCESSUS ORGANISATIONNEL + IPPD | 259 |
| FOCALISATION SUR LE PROCESSUS ORGANISATIONNEL | 281 |
| PERFORMANCE DU PROCESSUS ORGANISATIONNEL | 301 |
| FORMATION ORGANISATIONNELLE | 315 |
| INTÉGRATION DE PRODUIT | 331 |
| SURVEILLANCE ET CONTRÔLE DE PROJET | 349 |
| PLANIFICATION DE PROJET | 363 |
| ASSURANCE-QUALITÉ PROCESSUS ET PRODUIT | 389 |
| GESTION DE PROJET QUANTITATIVE | 401 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| IV | Sommaire | |
| | DÉVELOPPEMENT DES EXIGENCES | 425 |
| | GESTION DES EXIGENCES | 445 |
| | GESTION DES RISQUES | 457 |
| | GESTION DES ACCORDS AVEC LES FOURNISSEURS | 477 |
| | SOLUTION TECHNIQUE | 495 |
| | VALIDATION | 521 |
| | VÉRIFICATION | 535 |
| | PARTIE III – ANNEXES ET GLOSSAIRE | 553 |
| | A. RÉFÉRENCES | 555 |
| | Sources publiquement disponibles | 555 |
| | Sources régulièrement mises à jour | 558 |
| | B. ACRONYMES | 559 |
| | GLOSSAIRE | 563 |

PRÉFACE*

* L'ensemble des éléments fournis ici est tiré du livre *CMMI® – Guide des bonnes pratiques pour l'amélioration des processus*, publié par Pearson Education France. Certains contenus, bien qu'annoncés, ne sont disponibles que dans la version livre.

La dernière version du modèle, présentée dans cet ouvrage, intègre des corpus de connaissances essentiels pour le développement et la maintenance, mais qui étaient jusqu'alors présentés séparément, tels que l'ingénierie logicielle, l'ingénierie de systèmes, l'ingénierie matérielle et de conception, les aspects non fonctionnels et l'acquisition. Les dénominations précédentes du CMMI pour l'ingénierie de systèmes et l'ingénierie logicielle (CMMI-SE/SW) sont remplacées par le titre CMMI-DEV (CMMI pour le développement), reflétant ainsi parfaitement l'intégration complète de ces corpus et l'application du modèle au sein d'une organisation. CMMI-DEV propose une solution intégrée et complète aux activités de développement et de maintenance appliquées aux produits et aux services.

Dans la continuité de la version 1.1, *CMMI pour le développement v 1.2* en est la version mise à jour. Celle-ci a été facilitée grâce au concept des « constellations », dans lesquelles un ensemble de composants fondamentaux peut être complété par des éléments supplémentaires afin d'obtenir des modèles spécifiques aux applications à partir d'un contenu très générique. CMMI-DEV, la première de ces constellations, concerne le domaine du développement.

Intention

L'intention du CMMI pour le développement est d'aider les organisations à améliorer leurs processus de développement et de maintenance, tant pour les produits que pour les services. Ce livre est basé sur CMMI pour le développement v 1.2, qui a été produit à partir du cadre CMMI¹ en août 2006. Ce cadre

1. Le cadre CMMI (*CMMI Framework*) est la structure de base qui organise les composants CMMI et les assemble en constellations et en modèles.

vi Préface

soutient la suite de produits CMMI ((CMMI Product Suite) en permettant de générer des modèles, des formations et des méthodes d'évaluation adaptés à divers domaines spécifiques.

Une constellation est un ensemble de composants CMMI qui comprend un modèle, des supports de formation et des documents d'évaluation concernant un domaine donné. La version 1.2 prend actuellement en charge trois constellations planifiées : développement, services et acquisition. Des « additions » permettent d'étendre les constellations pour des contenus spécifiques supplémentaires.

Cet ouvrage contient la constellation CMMI pour le développement, soit le CMMI-DEV de base et le groupe d'additions IPPD (CMMI-DEV + IPPD). Si vous n'appliquez pas IPPD, ne tenez pas compte des informations signalées par « Addition IPPD » : vous utiliserez ainsi le modèle CMMI pour le développement.

Les collaborateurs

Nombreux sont les individus de talent qui ont travaillé au sein des trois équipes (comité de pilotage (*Steering Group*), équipe produit (*Product Team*) et comité de contrôle de la configuration (*Configuration Control Board*) pour développer la suite de produits CMMI v1.2).

Le comité de pilotage guide et approuve les projets de l'équipe produit, prodigue des conseils sur les problèmes importants concernant le projet CMMI et assure l'implication des différentes communautés intéressées.

L'équipe produit rédige, revoit, révisé, discute et approuve l'organisation et le contenu technique de la suite de produits CMMI, autrement dit le cadre, les modèles et les outils de formation et d'évaluation. Les activités de développement s'appuient sur plusieurs éléments : spécification-A et lignes directrices propres à chaque version fournie par le comité de pilotage, modèles-sources, demandes de changement émises par la communauté des utilisateurs, et informations émanant des projets pilotes et des autres parties prenantes.

Le comité de contrôle de la configuration est l'organe officiel en charge du contrôle des modifications apportées au modèle CMMI et à la formation *Introduction to CMMI*. En tant que tel, ce groupe assure l'intégrité de la suite tout au long de son cycle de vie, en passant en revue toutes les propositions de modifications du référentiel, et n'approuve que celles qui résolvent les problèmes identifiés et répondent aux critères exigés pour la version suivante.

Public

Cet ouvrage s'adresse à quiconque s'intéresse à l'amélioration des processus dans un contexte de développement et de maintenance. Que le concept de modèle de maturité et d'aptitude vous soit familier ou que vous recherchiez des informations pour débiter votre effort d'amélioration, ce livre vous sera très utile.

Il convient également aux personnes désireuses de recourir à une évaluation² pour faire le point, à celles qui savent déjà ce qu'elles veulent améliorer et à celles qui débutent et désirent une vision globale de la constellation CMMI pour le développement.

Le public de ce livre comprend donc les équipes d'évaluation des processus, les groupes d'amélioration des processus, les chefs de projet, les responsables du développement ou de la maintenance de produits ou de services (notamment les ingénieurs système et logiciel) ainsi que les enseignants et formateurs en gestion de projet, informatique, ingénierie et gestion.

Organisation de l'ouvrage

Cet ouvrage sera votre guide en matière d'amélioration des processus organisationnels. Il est divisé en trois grandes parties :

- Partie I – À propos du CMMI pour le développement.
- Partie II – Objectifs et pratiques génériques et domaines de processus.
- Partie III – Annexes et glossaire.

La première partie, « À propos du CMMI pour le développement », comprend six chapitres :

- Le chapitre 1, « Introduction », offre une vue d'ensemble du CMMI et de la constellation CMMI-DEV. Il présente les concepts de l'amélioration des processus et décrit l'historique des modèles utilisés dans ce but ainsi que les différentes approches de cette amélioration.
- Le chapitre 2, « Composants des domaines de processus », décrit tous les composants de CMMI-DEV détaillés dans la deuxième partie.
- Le chapitre 3, « Niveaux d'aptitude et niveaux de maturité », assemble les composants du modèle et explique les concepts de niveaux de maturité et d'aptitude.
- Le chapitre 4, « Relations entre domaines des processus », explique la signification et les interactions des domaines de processus de CMMI-DEV.
- Le chapitre 5, « Utiliser les modèles CMMI », décrit les façons d'adopter et d'utiliser le CMMI pour l'amélioration des processus et les comparaisons.
- Le chapitre 6, « Étude de cas : mise en application du CMMI pour les services chez Raytheon », est un chapitre propre à ce livre qui décrit les expériences réelles d'une organisation qui a mis en œuvre les meilleures pratiques du CMMI dans un contexte de services.

2. Une évaluation est l'examen d'un ou de plusieurs processus par une équipe de professionnels formée qui s'appuie sur un modèle de référence (par exemple le CMMI) afin de déterminer les points forts et les points faibles.

VIII Préface

Nous avons augmenté la première partie d'articles sur l'amélioration des processus. Dans chacun d'eux, un expert du terrain aborde un sujet lié au CMMI dans son propre style.

La deuxième partie, « Objectifs et pratiques génériques et domaines de processus », présente tous les composants attendus et requis de la constellation Développement. Elle contient également des éléments informatifs apparentés, dont les noms des composants, les sous-pratiques et les produits d'activité typiques, ainsi que des notes explicatives.

Cette partie comprend vingt-trois sections. La première d'entre elles expose les objectifs et les pratiques génériques et décrit notamment leur utilisation et leur relation avec les domaines de processus. Les vingt-deux autres correspondent chacune à l'un des domaines de processus de CMMI-DEV³. Pour que ces derniers soient faciles à localiser, ils sont classés dans l'ordre alphabétique de leurs acronymes.

Chaque section contient des descriptions d'objectifs, des meilleures pratiques et des exemples. Pour compléter le modèle, nous avons ajouté en marge des notes et des références croisées. Bien qu'elles ne fassent pas partie intégrante du modèle, elles peuvent aider à comprendre les concepts et fournir des informations complémentaires utiles.

La troisième partie, « Annexes et glossaire », comprend quatre sources d'information :

- L'annexe A, « Références », répertorie des références que vous pouvez utiliser pour trouver des sources d'information telles que des rapports, des modèles d'amélioration des processus, des normes industrielles et des ouvrages en relation avec CMMI-DEV.
- L'annexe B, « Acronymes », définit les acronymes utilisés dans le livre.
- L'annexe C liste les domaines de processus dans la représentation continue et étagée.
- Le glossaire, contient les définitions des termes employés.

Comment utiliser cet ouvrage

Si vous débutez en matière d'amélioration des processus et de CMMI ou si le CMMI vous est déjà familier, la première partie vous aidera à comprendre pourquoi CMMI-DEV est le meilleur modèle pour améliorer les processus de développement et de maintenance.

3. Un « domaine de processus » est un recueil des meilleures pratiques d'un domaine donné, qui, une fois mises en œuvre collectivement, réalisent une série d'objectifs considérés comme essentiels à des améliorations significatives dans ce domaine. Nous développerons ce concept en détail au chapitre 2.

Pour les lecteurs ne connaissant pas l'amélioration des processus

Si vous ne connaissez pas l'amélioration des processus ou le concept de CMMI, nous vous suggérons de commencer par lire le chapitre 1, « Introduction ». Ce chapitre vous donnera un aperçu de l'amélioration des processus et vous expliquera ce qu'est le CMMI.

Parcourez ensuite la deuxième partie, qui contient les objectifs génériques et les objectifs et pratiques spécifiques, pour vous faire une idée des bonnes pratiques que propose le modèle. Prêtez attention aux parties Intention et Notes explicatives figurant en tête de chaque section.

Dans la troisième partie, consultez les références de l'annexe A et sélectionnez celles qui vous paraissent intéressantes à lire avant d'utiliser CMMI-DEV. Lisez le glossaire et la liste des acronymes afin de vous familiariser avec la terminologie du CMMI. Enfin, revenez à la deuxième partie pour la lire en détail, y compris les notes marginales.

Pour les lecteurs connaissant l'amélioration des processus

Si vous ne connaissez pas le CMMI mais que vous avez l'expérience d'autres modèles d'amélioration des processus, tels que Software CMM (v1.1) ou Systems Engineering Capability Model (EIA731), vous constaterez immédiatement de nombreuses ressemblances [EIA 1998].

Nous vous conseillons de lire la première partie pour comprendre en quoi le CMMI diffère des autres modèles d'amélioration des processus, même si vous êtes tenté de lire plus rapidement certains passages que d'autres. En lisant la deuxième partie, soyez attentif aux bonnes pratiques qui vous rappellent les modèles dont vous avez l'expérience. L'identification d'éléments familiers vous permettra de distinguer ce qui est nouveau de ce qui est issu du modèle que vous connaissez déjà. Consultez les notes et les références, qui présentent des détails et des relations qui vous permettront de mieux comprendre le CMMI.

Lisez enfin le glossaire pour comprendre les différences de terminologie entre le CMMI et le modèle d'amélioration des processus que vous connaissez. De nombreux concepts seront communs mais peuvent être nommés différemment.

Pour les lecteurs connaissant le CMMI

Si vous avez déjà utilisé un modèle CMMI auparavant, vous reconnaîtrez rapidement les concepts et les bonnes pratiques présentés dans cet ouvrage. Les différences entre la version 1.2 et la version 1.1 sont détaillées dans les notes de mise à jour sur le site Internet du SEI. Ces différences sont le reflet des améliorations suggérées par les utilisateurs de la version 1.1. Concentrez-vous sur les trucs, astuces et les références croisées concernant les domaines de processus pour découvrir les idées et les relations nouvelles ainsi que des détails que vous ne connaissiez pas encore.

Les nouveautés

Cet ouvrage contient de nombreuses améliorations par rapport à la précédente édition, uniquement disponible en anglais. Il contient également de nouveaux éléments que vous ne trouverez pas dans les modèles version 1.2 disponibles en ligne.

Les nouveautés de la version 1.2

Les améliorations suivantes ont été apportées à la version 1.2 :

- Les deux représentations (continue et étagée) sont présentées simultanément.
- Les concepts de pratiques avancées et de caractéristiques communes ont été supprimés.
- La description des objectifs et pratiques génériques se trouve désormais dans la deuxième partie.
- Les paragraphes sur le matériel sont plus développés.
- Toutes les définitions du glossaire ont été augmentées.
- Les pratiques IPPD ont été rassemblées et simplifiées. Il n'existe plus de domaines de processus IPPD séparés.
- Les domaines SAM (*Supplier Agreement Management*) et ISM (*Integrated Supplier Management*) ne forment plus qu'un seul domaine, et SS (*Supplier Sourcing*) a été supprimé.
- Des élaborations ont été ajoutées aux pratiques génériques (GP) de niveau 3.
- Une explication est à présent donnée sur la façon dont les domaines de processus soutiennent la mise en œuvre des pratiques génériques.
- Des éléments ont été ajoutés pour assurer que les processus standards sont déployés dès le début d'un projet.

Les nouveautés de la deuxième édition

Plusieurs caractéristiques apparaissent dans cette deuxième édition :

- Nous avons ajouté des notes et des références en marge afin de vous aider à mieux comprendre et à mettre en pratique le contenu des domaines de processus et de vous permettre de trouver davantage d'informations à leur sujet.
- Nous avons demandé à des experts issus de différents horizons de nous donner leur point de vue concernant l'amélioration des processus. Répartis dans la première partie, ces articles vous permettent de connaître l'opinion de personnes possédant une grande expérience de l'amélioration des processus.

- Nous avons ajouté une étude de cas sur le CMMI appliqué aux services qui montre comment le modèle peut être utilisé dans différents environnements, pourvu qu'on s'y attelle avec intelligence et persévérance. Elle remplace celle de la précédente édition, qui décrivait l'expérience de CMMI par l'un de ses premiers utilisateurs.

Informations complémentaires et courrier des lecteurs

Plusieurs autres sources pourront vous fournir des informations supplémentaires sur le CMMI, l'origine et l'histoire de ses modèles ou encore les avantages de leur utilisation. Nombre de ces sources sont répertoriées à l'annexe A et sont également publiées sur le site web du CMMI, <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/> [SEI 2]. Pour les francophones, un forum permet de discuter en français des différents aspects du CMMI [YAHOO1] et un livre propose des interprétations basées sur des expériences pratiques d'évaluation ou d'accompagnement dans le déploiement du CMMI [Basque 2006].

Toute suggestion susceptible d'améliorer le CMMI est la bienvenue. Pour savoir comment nous faire part de vos impressions, rendez-vous à l'adresse suivante : <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/models/change-requests.html>. Si vous avez des questions concernant le CMMI, adressez un courriel à cmmi-comments@sei.cmu.edu.

Préface à l'édition francophone

La communauté francophone dispose enfin du CMMI en français !

La traduction d'un modèle aussi répandu que le CMMI n'est pas chose aisée. Le CMMI est utilisé dans tant de domaines et de métiers différents qu'il semble *a priori* impossible d'arriver à une terminologie commune acceptable par tous. Mais, comme vous le savez : « impossible n'est pas français » !

En tant que réviseurs, nous avons donc été amenés à faire des choix dans de nombreux cas. Ces choix ont principalement été guidés par les conseils des traducteurs, par la traduction partielle réalisée par Richard Basque [Basque 2006] et par les retours d'expérience que l'équipe d'Alcyonix a pu accumuler auprès des utilisateurs francophones du CMMI. Plutôt qu'une approche strictement littérale, nous avons retenu des traductions qui permettent la compréhension globale du texte et facilitent ainsi l'interprétation adéquate du modèle par tous les utilisateurs.

D'emblée, le premier choix a porté sur la traduction de... « Capability Maturity Model ». Parmi les nombreuses possibilités, nous avons finalement opté pour « Modèle de maturité et d'aptitude ». Nous nous sommes aussi interrogés sur les « equivalent staging », « target staging », « appraisal », « assessment », « business objectives », « goal », « manager »¹, ainsi que sur les « SOW », « NDI », « COTS ».

Nous avons conservé tels quels les sigles et acronymes concernant les composants et domaines de processus (GG, GP, SP, REQM, PP, etc.), conformément à l'usage que nous avons pu observer. Ceci permet une certaine cohérence de communication avec nos collègues anglophones et évite bien des confusions.

Pour tous les projets et toutes les organisations, la version française devrait constituer un outil qui non seulement facilitera l'appropriation du modèle pour les nouveaux utilisateurs, mais qui donnera également une nouvelle dimension à celles et ceux qui ont déjà en main la version de référence en anglais.

Il reste certainement des points qui méritent encore plus de précisions ou de reformulations. Aussi, si vous avez des commentaires ou des demandes spécifiques relatives à cette traduction, n'hésitez pas à nous écrire à cmmi@alcyonix.fr.

Je vous souhaite une excellente lecture, en espérant que le CMMI en français vous apporte satisfaction et vous soit utile pour l'amélioration de vos projets et de vos produits.

Antoine Nardèze
Alcyonix France, Groupe SQLI

1. Nos amis québécois seront peut-être déçus de voir que le « manager » n'est pas devenu un « gestionnaire » mais est bel et bien resté un « manager » en français.

LES PARTICIPANTS AU PROJET CMMI-DEV

De nombreuses personnes de talent ont fait partie de l'équipe produit qui a créé et maintenu la suite de produits CMMI depuis ses débuts. Ces pages rendent hommage à celles qui ont été impliquées dans la mise à jour du CMMI pour la publication de la version 1.2. Les quatre grands groupes concernés par ce développement étaient l'équipe produit, les sponsors, le groupe de pilotage et le comité de contrôle de la configuration. Les membres actuels de ces groupes sont listés. Si vous souhaitez une liste plus complète des participants des années précédentes, reportez-vous à l'annexe C des modèles de la version 1.1.

L'équipe produit

L'équipe produit a revu les demandes de changement soumises par les utilisateurs afin de modifier la suite de produits CMMI, à savoir le cadre, les modèles et les documents de formation et d'évaluation. Les activités de développement se sont appuyées sur les demandes de changement, les lignes directrices pour la version 1.2 fournies par le groupe de pilotage et les contributions des membres du comité de contrôle de la configuration.

Le responsable de programme pour la publication de la version 1.2 a été Mike Phillips. Il a coordonné les travaux des équipes suivantes.

Membres de l'équipe modèles

Armstrong, Jim (*Systems and Software Consortium*)

Bate, Roger (*Software Engineering Institute*)

Cepeda, Sandra (*RD&E Command, Software Engineering Directorate*)

XIV Les participants au projet CMMI-DEV

Chrissis, Mary Beth (*Software Engineering Institute*)
Clouse, Aaron (*Raytheon*)
D'Ambrosia, Mike (*BAE Systems*)
Hollenbach, Craig (*Northrop Grumman*)
Konrad, Mike (*Software Engineering Institute*)**
Norimatsu, So (*Norimatsu Process Engineering Laboratory, Inc.*)
Richter, Karen (*Institute for Defense Analyses*)
Shrum, Sandy (*Software Engineering Institute*)

Membres de l'équipe mise à jour SCAMPI

Busby, Mary (*Lockheed Martin*)***
Cepeda, Sandra (*RD&E Command, Software Engineering Directorate*)
Ferguson, Jack (*Software Engineering Institute*)**
Hayes, Will (*Software Engineering Institute*)
Heil, James (*US Army*) *in memoriam*
Kirkham, Denise (*Boeing*)
Masters, Steve (*Software Engineering Institute*)
Ming, Lisa (*BAE Systems*)
Ryan, Charlie (*Software Engineering Institute*)
Sumpter, Beth (*National Security Agency*)
Ulrich, Ron (*Northrop Grumman*)
Wickless, Joe (*Software Engineering Institute*)

Membres de l'équipe formation

Chrissis, Mary Beth (*Software Engineering Institute*)
Gibson, Diane (*Software Engineering Institute*)
Knorr, Georgeann (*Software Engineering Institute*)
Kost, Keith (*Software Engineering Institute*)
Matthews, Jeanne (*Software Engineering Institute*)
Shrum, Sandy (*Software Engineering Institute*)
Svolou, Agapi (*Software Engineering Institute*)
Tyson, Barbara (*Software Engineering Institute*)*
Wickless, Joe (*Software Engineering Institute*)
Wolf, Gary (*Raytheon*)

Membres de l'équipe architecture

Bate, Roger (*Software Engineering Institute*)
Chrissis, Mary Beth (*Software Engineering Institute*)
Hoffman, Hubert (*General Motors*)
Hollenbach, Craig (*Northrop Grumman*)

* Responsable d'équipe

** Coresponsable d'équipe

Ming, Lisa (*BAE Systems*)
Phillips, Mike (*Software Engineering Institute*) *
Scibilia, John (*US Army*)
Wilson, Hal (*Northrop Grumman*)
Wolf, Gary (*Raytheon*)

Membres de l'équipe matériel

Armstrong, Jim (*Systems and Software Consortium*)
Bishop, Jamie (*Lockheed Martin*)
Cattan, Denise (*Spirula*)
Clouse, Aaron (*Raytheon*)
Connell, Clifford (*Raytheon*)
Fisher, Jerry (*Aerospace Corporation*)
Hertneck, Christian (*Siemens*)
Phillips, Mike (*Software Engineering Institute*) *
Russwurm, Winfried (*Siemens*)
Zion, Christian (*THALES*)

Membres de l'équipe

Brown, Rhonda (*Software Engineering Institute*) **
Chrissis, Mary Beth (*Software Engineering Institute*)
Ferguson, Jack (*Software Engineering Institute*)
Konrad, Mike (*Software Engineering Institute*)
Phillips, Marilyn (*Q-Labs, Inc.*)
Phillips, Mike (*Software Engineering Institute*) **
Tyson, Barbara (*Software Engineering Institute*)

Membres de l'équipe qualité

Brown, Rhonda (*Software Engineering Institute*) *
Kost, Keith (*Software Engineering Institute*)
McSteen, Bill (*Software Engineering Institute*)
Shrum, Sandy (*Software Engineering Institute*)

Sponsors

Le projet CMMI version 1.2 a été sponsorisé à la fois par le gouvernement et par l'industrie. Pour le gouvernement, le sponsor était le DoD (US Department of Defense), et plus particulièrement l'OUSD [AT&L] (Office of the Under Secretary of Defense [Acquisition, Technology, and Logistics]). Pour

* Responsable d'équipe

** Coresponsable d'équipe

xvi Les participants au projet CMMI-DEV

l'industrie, le sponsor était la division ingénierie de systèmes de la NDIA (National Defense Industrial Association).

Rassa, Bob (NDIA Systems Engineering Division)

Schaeffer, Mark (OUSD [AT&L])

Groupe de pilotage

Le groupe de pilotage a guidé et approuvé les plans de l'équipe produit de la version 1.2, fourni des conseils sur des problèmes significatifs du projet CMMI et veillé à l'implication des différentes communautés intéressées.

Membres du groupe de pilotage

Baldwin, Kristen (OUSD [AT&L] DS/SE)

Chittister, Clyde (Software Engineering Institute)

D'Agosto, Tony (US Army RDECOM-ARDEC)

Gill, Jim (Boeing Integrated Defense Systems)

Kelly, John (NASA HQ)

Lundeen, Kathy (Defense Contract Management Agency)

McCarthy, Larry (Motorola, Inc.)

Nicol, Mike (US Air Force ASC/EN)[†]

Peterson, Bill (Software Engineering Institute)

Rassa, Bob (Raytheon Space & Airborne Systems)^{††}

Weszka, Joan (Lockheed Martin)

Wilson, Hal (Northrop Grumman Mission Systems)

Zettervall, Brenda (US Navy, ASN/RDA CHENG)

Membres du groupe de pilotage ex officio

Anderson, Lloyd (Department of Homeland Security)

Bate, Roger, architecte en chef (Software Engineering Institute)

Drake, Thomas (National Security Agency)

Phillips, Mike, responsable du programme CMMI (Software Engineering Institute)

Sumpter, Beth (National Security Agency)

Yedlin, Debbie (General Motors)

Soutien au comité de pilotage : Acquisition

Gallagher, Brian (Software Engineering Institute)

[†] Responsable d'équipe

^{††} Coresponsable d'équipe

Soutien au comité de pilotage : CCB

Konrad, Mike (*Software Engineering Institute*)

Comité de contrôle de la configuration

Le comité de contrôle de la configuration (CCB) a constitué le mécanisme officiel permettant de contrôler les changements apportés aux modèles de la version 1.2 de CMMI-DEV. Responsable de l'intégrité du produit, ce groupe passait en revue toutes les modifications des référentiels, n'approuvant que ceux qui répondaient aux critères établis pour la version 1.2.

Membres du CCB

Atkinson, Shane (*Borland/TeraQuest*)

Bate, Roger (*Software Engineering Institute*)

Bernard, Tom (*US Air Force*)

Chrissis, Mary Beth (*Software Engineering Institute*)

Croll, Paul (*Computer Sciences Corporation*)

Gristock, Stephen (*JPMorgan Chase*)

Hefner, Rick (*Northrop Grumman Corporation*)

Jacobsen, Nils (*Motorola*)

Konrad, Mike (*Software Engineering Institute*)[§]

Osiecki, Lawrence (*US Army*)

Peterson, Bill (*Software Engineering Institute*)

Phillips, Mike (*Software Engineering Institute*)

Rassa, Bob (*Raytheon*)

Richter, Karen (*Institute for Defense Analyses*)

Sapp, Millee (*US Air Force*)

Schoening, Bill (*Boeing et INCOSE*)

Schwomeyer, Warren (*Lockheed Martin*)

Smith, Katie (*US Navy*)

Wolf, Gary (*Raytheon*)

Membres du CCB non votants

Brown, Rhonda (*Software Engineering Institute*)

Shrum, Sandy (*Software Engineering Institute*)

§ Président du CCB.

Équipe de traduction en français

Pilotage

Lenne, Christophe (*Pearson Education France*)

Traducteurs

Ascouët, Florian

Baland, Marie-Cécile

Burr, Emmanuelle

Réviseurs

Basque, Richard (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Bourgoin, Yohan (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Bret, Alain (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Luc, Jean-Emmanuel (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Nardèze, Antoine (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Membres du comité d'approbation

Basque, Richard (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Nardèze, Antoine (*Alcyonix, Groupe SQLI*)

Baland, Marie-Cécile

PARTIE I

À propos du CMMI pour le développement



CHAPITRE 1

INTRODUCTION

Les entreprises veulent plus que jamais fournir de meilleurs produits et de meilleurs services, plus rapidement et à un meilleur prix. Pourtant, dans le même temps, l'environnement technologique du XXI^e siècle impose une complexité croissante dans l'élaboration de ceux-ci. Il est aujourd'hui bien rare que les entreprises développent seules tous les éléments qui composent un produit ou un service. La plupart du temps, certains composants sont créés en interne tandis que d'autres sont acquis. Tous ces composants sont ensuite intégrés dans le produit ou le service final. Les organisations doivent donc pouvoir gérer et contrôler ces processus de développement et de maintenance complexes.

Les problèmes que rencontrent ces organisations impliquent des solutions concernant l'entreprise dans son entier et nécessitent une approche intégrée. La gestion efficace des actifs organisationnels est un enjeu qui détermine le succès de leur activité. Fondièrement, ces organisations sont des créateurs de produits et de services qui ont besoin d'une façon de gérer une approche intégrée de leurs activités de développement afin d'atteindre leurs objectifs stratégiques.

Il existe sur le marché des modèles, des normes, des méthodologies et des guides relatifs à la maturité qui peuvent aider une organisation à améliorer la manière dont elle fonctionne. Toutefois, la plupart des approches disponibles concernent une partie spécifique de leur activité et ne disposent pas d'une vision systémique des problèmes auxquels la majorité d'entre elles doit faire face. En se concentrant sur l'amélioration d'un seul secteur, ces modèles perpétuent malheureusement les cloisonnements et les clivages qui existent au sein de ces organisations.

Le CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) fournit une occasion d'éviter, voire d'éliminer, ces cloisonnements et ces clivages en s'appuyant sur des modèles intégrés qui dépassent les disciplines. Le CMMI pour le développement traite des bonnes pratiques relatives aux activités de développement et de maintenance appliquées aux produits et aux services. Il concerne les pratiques qui couvrent le cycle de vie du produit, de sa conception à sa livraison et à sa maintenance, et met l'accent sur le travail nécessaire pour construire et maintenir l'ensemble du produit.

Au sujet des modèles de maturité

Dans sa recherche pour aider les organisations à développer et à maintenir des produits et des services de qualité, le SEI (*Software Engineering Institute*) a identifié plusieurs dimensions selon lesquelles elles peuvent s'organiser pour accroître leur efficacité. La figure 1.1 expose les trois dimensions critiques sur lesquelles elles peuvent typiquement se concentrer : les personnes, les procédures et les méthodes, les outils et l'équipement.

Mais qu'est-ce qui fait tenir l'ensemble ? Ce sont les processus utilisés dans votre organisation. Ceux-ci permettent de cadrer la manière dont vous gérez vos activités. Ils permettent également l'évolutivité et fournissent un moyen de capitaliser des connaissances sur les meilleures pratiques. Les processus permettent aussi de mieux exploiter vos ressources et de comprendre les tendances.

Nous ne prétendons pas que les personnes et la technologie ne soient pas importantes. Nous vivons dans un monde où la technologie change d'ordre de grandeur tous les dix ans. De même, une personne travaille généralement pour plusieurs entreprises au cours de sa carrière. Nous évoluons dans un monde dynamique. Une approche centrée sur les processus fournit l'infrastructure nécessaire pour faire face à ce monde en constante évolution et pour maximiser la productivité des individus et l'utilisation de la technologie afin d'être plus compétitif.

L'industrie a depuis longtemps validé l'importance de l'effectivité et de l'efficacité de la gestion de processus. Aujourd'hui, beaucoup d'organisations industrielles et d'entreprises du secteur tertiaire reconnaissent l'importance des processus d'assurance-qualité. Les processus aident les membres d'une

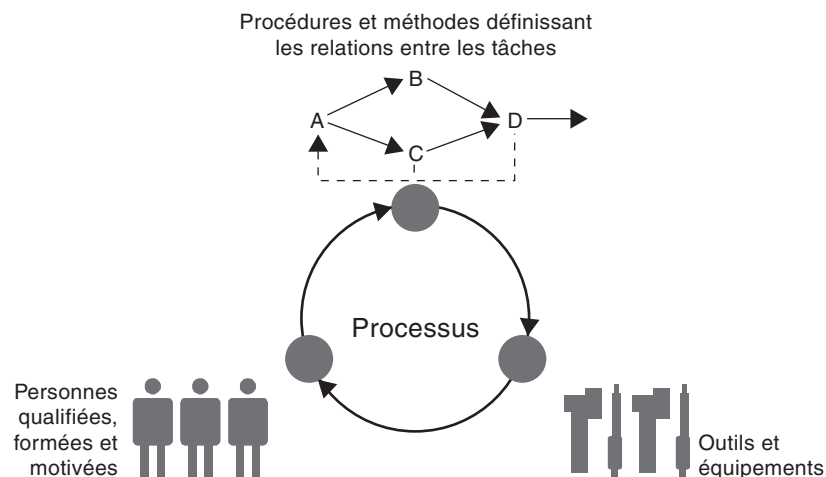


FIGURE 1.1
Les trois dimensions critiques

organisation à atteindre les objectifs stratégiques en les aidant à travailler non pas plus dur mais mieux et à fonctionner avec plus de cohérence. Des processus efficaces fournissent également un moyen d'introduire et d'utiliser de nouvelles technologies qui permettront de mieux répondre aux objectifs économiques de l'entreprise.

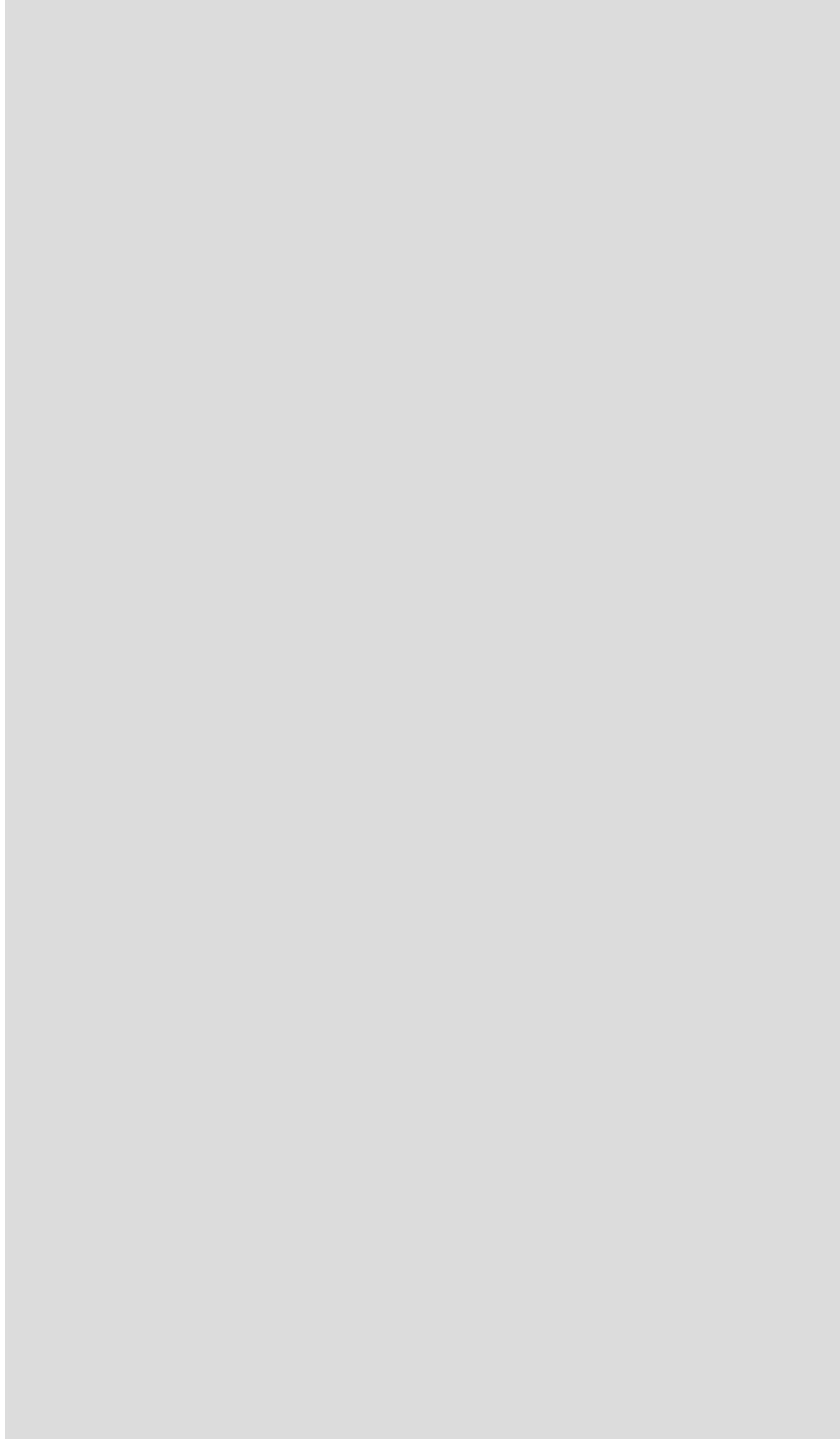
Dans les années 1930, Walter Shewhart a commencé à travailler sur l'amélioration des processus en introduisant les principes de contrôle statistique de la qualité [Shewhart 1931]. Ces principes ont été précisés par W. Edwards Deming [Deming 1986], Phillip Crosby [Crosby 1979] et Joseph Juran [Juran 1988]. Watts Humphrey, Ron Radice et d'autres les ont encore approfondis et ont commencé à les appliquer au logiciel chez IBM et au SEI [Humphrey 1989]. L'ouvrage de Humphrey, *Managing the Software Process*, décrit les principes de base et les concepts sur lesquels plusieurs des modèles de maturité (CMM) sont fondés.

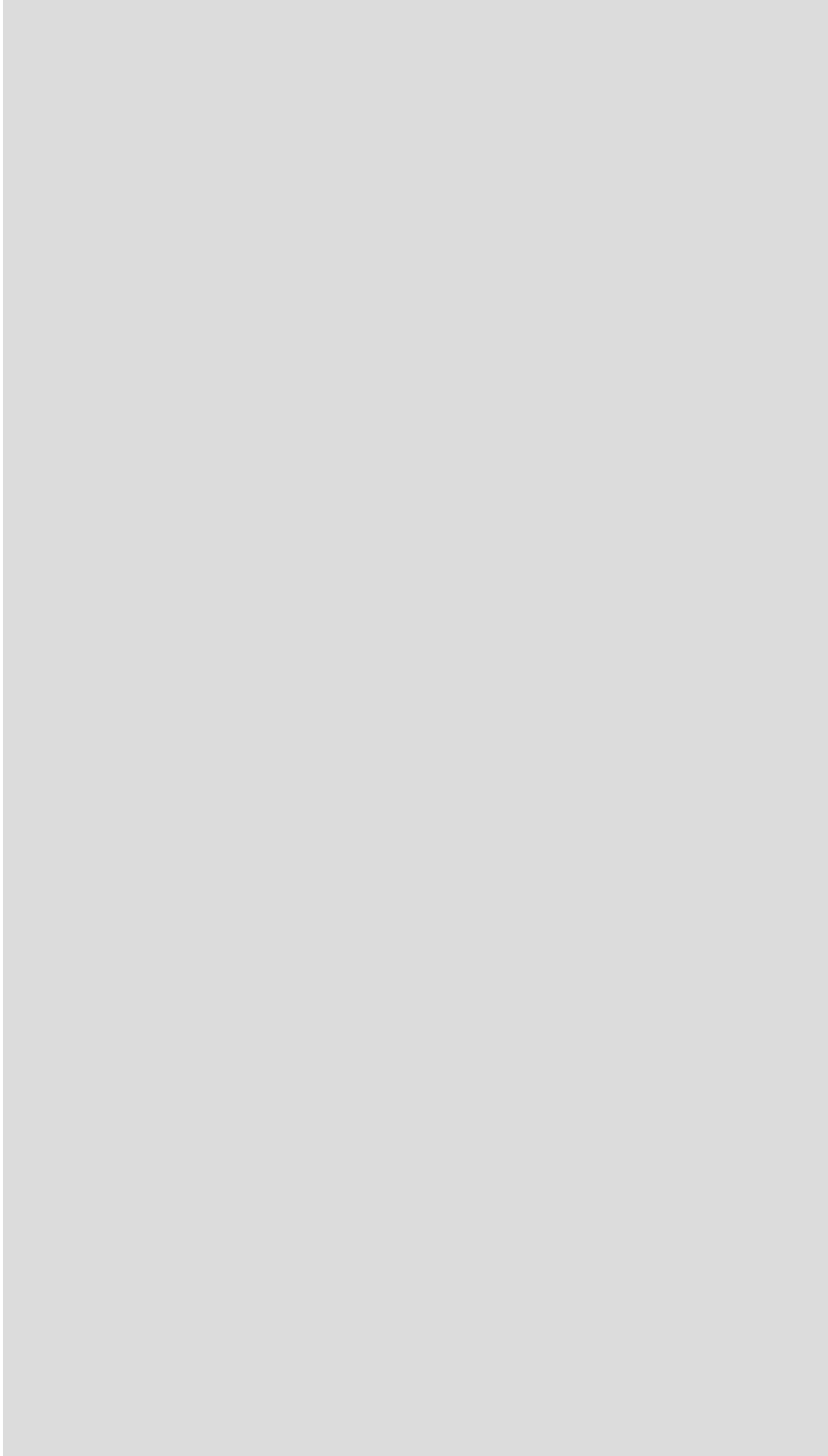
Le SEI a énoncé le principe de base de la gestion de processus, « la qualité d'un système ou d'un produit est fortement influencée par la qualité du processus employé pour le développer et le maintenir », et a défini les CMM qui le reflètent. L'adhésion à ce principe se retrouve au sein des cercles de qualité du monde entier, comme l'a montré l'ISO/IEC (*International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission*) dans son corpus de normes.

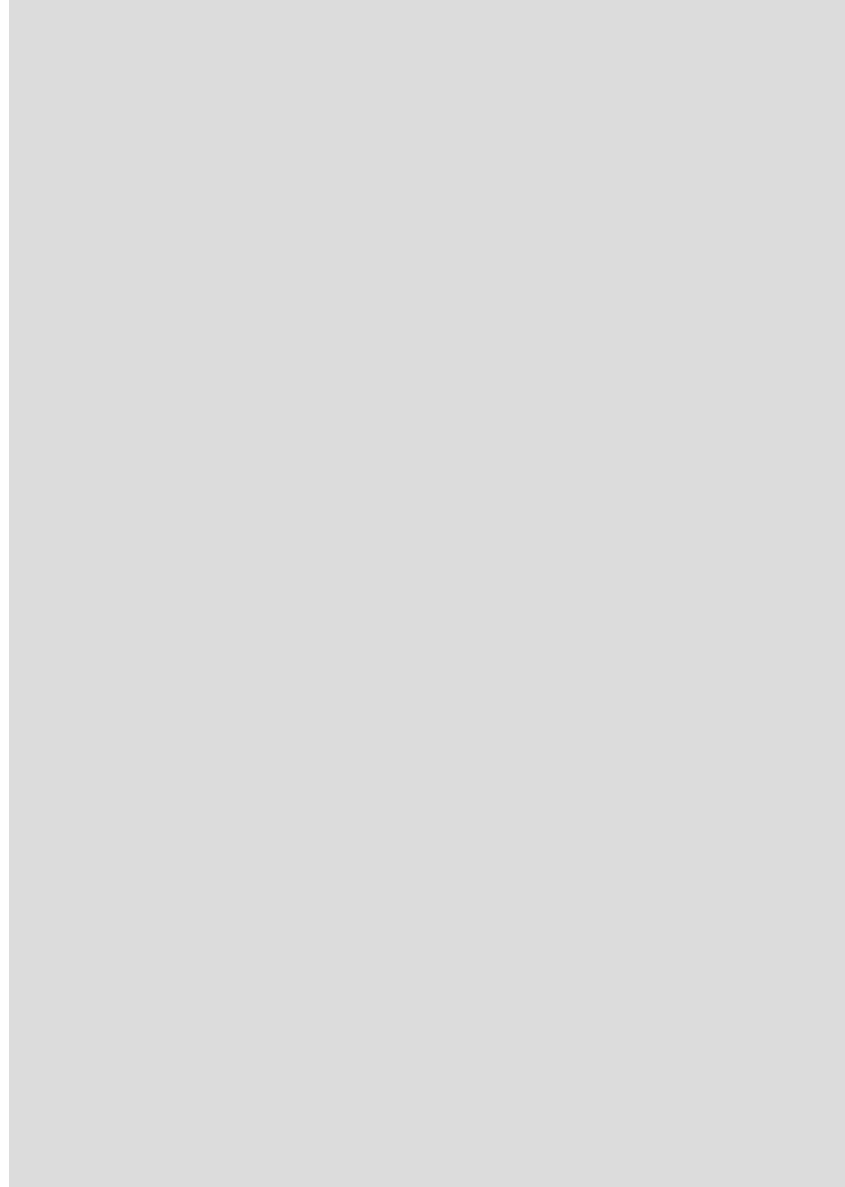
CMMI : Historique et perspectives

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.

6 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT







Les CMM se concentrent sur l'amélioration des processus d'une organisation. Ils contiennent les éléments essentiels de l'efficacité des processus dans une ou plusieurs disciplines et décrivent une démarche d'amélioration évolutive permettant de passer de processus opportunistes et immatures à des processus disciplinés, matures, de meilleure qualité et plus efficaces.

Le SEI a créé le premier CMM conçu pour les organisations développant des logiciels et l'a publié dans un livre, *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process* [SEI 1995].

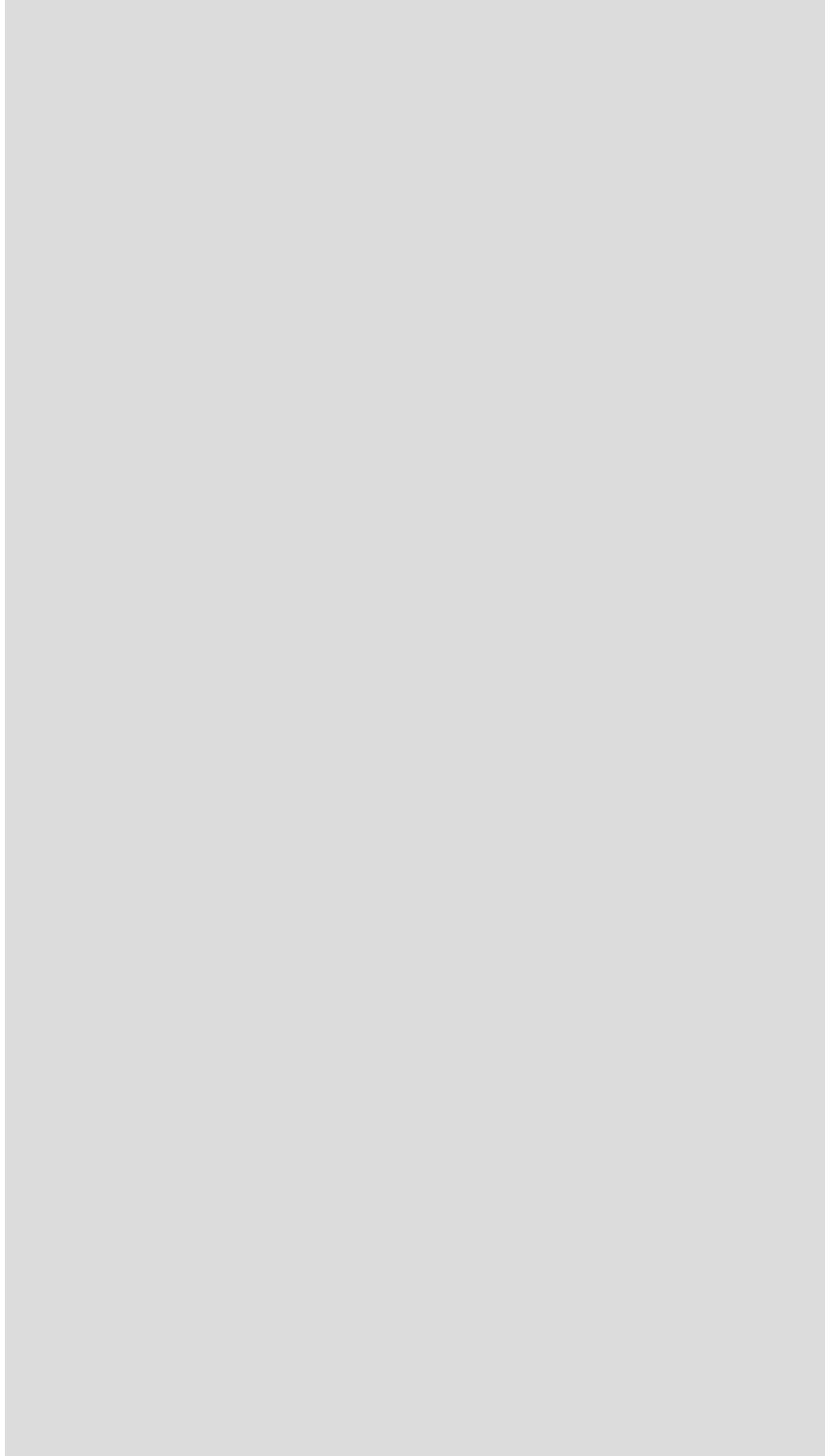
Cet ouvrage du SEI appliquait les principes introduits près d'un siècle auparavant à ce cycle sans fin d'amélioration des processus. La valeur de cette approche s'est confirmée au fil du temps. Les organisations sont plus productives, la qualité est meilleure, les temps de cycle sont raccourcis et les calendriers et les budgets sont plus exacts et plus prévisibles [Gibson 2006].

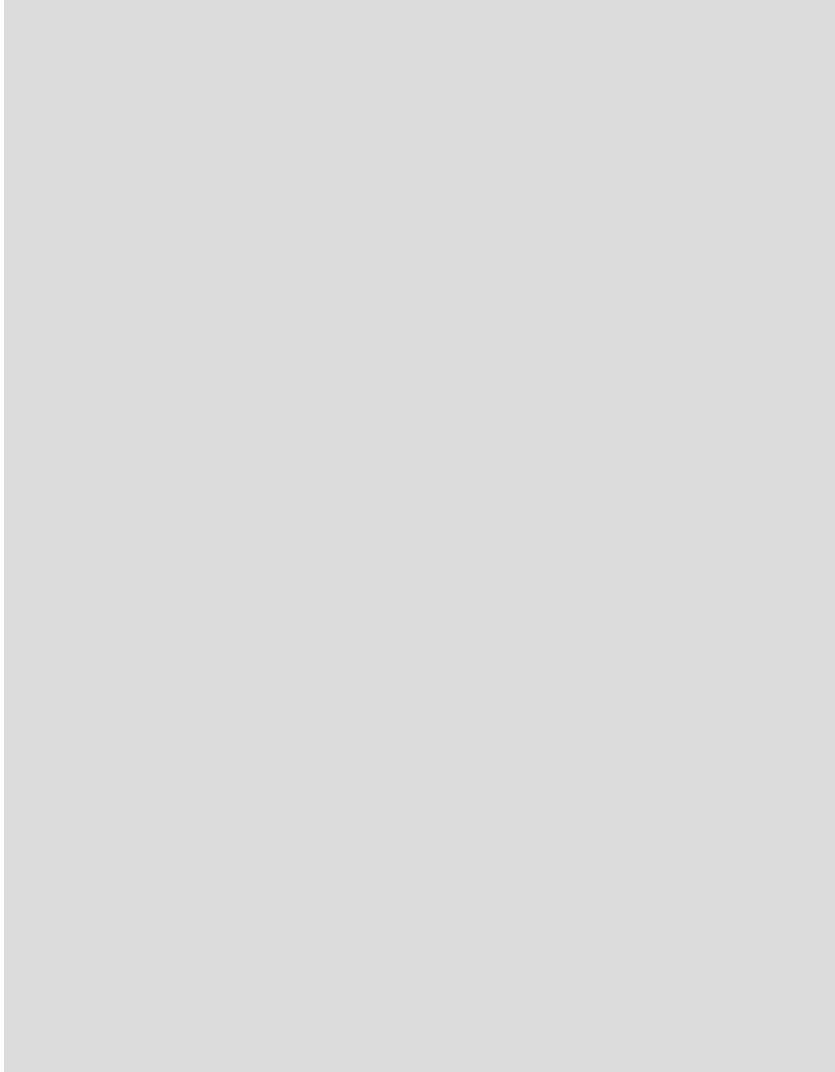
Les évolutions du CMMI

CMMI : Du passé vers le futur

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.

10 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT





Depuis 1991, des CMM ont été développés pour une multitude de disciplines. Les plus notables d'entre eux comprennent des modèles pour l'ingénierie de systèmes, l'ingénierie logicielle, le développement et la gestion du personnel et l'intégration du processus et du développement de produit (IPPD, *Integrated Product and Process Development*). Bien que ces modèles se soient révélés très utiles dans de nombreuses organisations au sein de différentes industries, l'utilisation de modèles multiples reste problématique. Nombre d'organisations aimeraient que leurs efforts tendant à l'amélioration s'étendent à différents groupes. Toutefois, les différences entre les modèles spécifiques aux disciplines utilisés par chaque groupe, avec leur architecture, leur contenu et leur approche, ont limité les capacités de ces organisations à

généraliser avec succès les améliorations. L'application de modèles multiples qui ne sont pas intégrés dans ou à travers une organisation est coûteuse en termes de formation, d'évaluations et d'activités d'amélioration.

Le projet d'intégration du CMM a été réalisé afin de régler le problème de l'utilisation de CMM multiples. L'équipe produit du CMMI (CMMI Product Team) avait pour mission initiale de combiner trois modèles sources :

1. SW-CMM (*Capability Maturity Model for Software*), version 2.0 draft C [SEI 1997b].
2. SECM (*Systems Engineering Capability Model*) [EIA 1998]¹.
3. IPD-CMM (*Integrated Product Development Capability Maturity Model*), version 0.98 [SEI 1997a].

La combinaison de ces modèles dans un cadre unique avait pour but de permettre aux organisations d'utiliser celui-ci dans leur poursuite de l'amélioration des processus à l'échelle de l'entreprise.

Ces trois modèles sources ont été choisis en raison de leur très large adoption par la communauté de développement de systèmes et de logiciels et aussi parce qu'ils proposent des approches variées de l'amélioration des processus au sein d'une organisation.

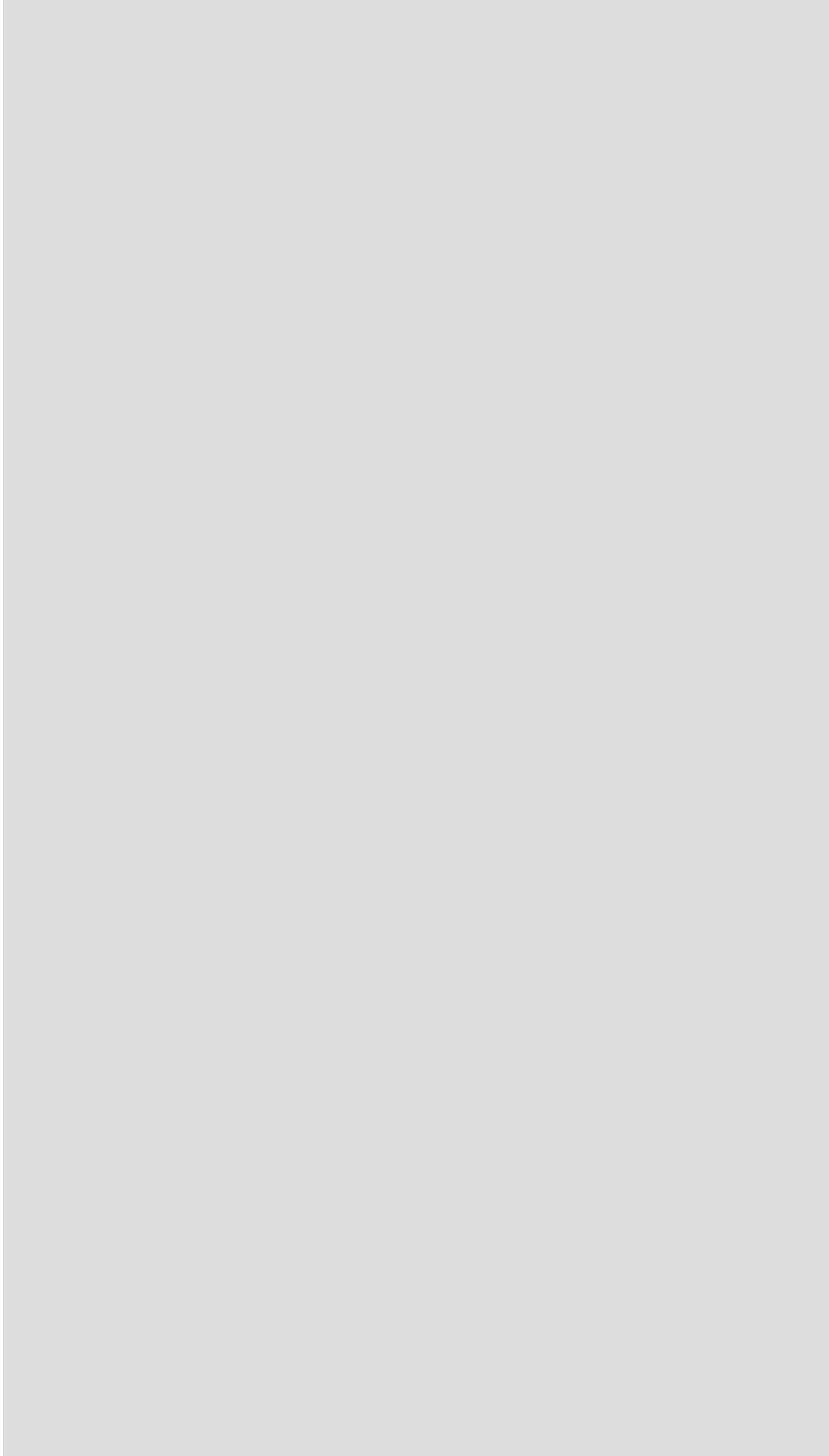
S'appuyer sur des modèles populaires et largement appréciés a permis à l'équipe produit du CMMI de créer un ensemble cohérent de modèles intégrés qui peuvent être adoptés tant par ceux qui utilisent actuellement les modèles sources que par ceux qui découvrent le concept de CMM. Ainsi, le CMMI résulte directement de l'évolution des modèles SW-CMM, SECM et IPD-CMM.

Développer un jeu de modèles intégrés impliquait bien plus que la combinaison de modèles existants. En recourant à des processus qui recherchent le consensus, l'équipe produit du CMMI a construit une structure qui concilie plusieurs disciplines de façon suffisamment souple pour qu'elle intègre les différentes approches des modèles sources [Ahern 2003].

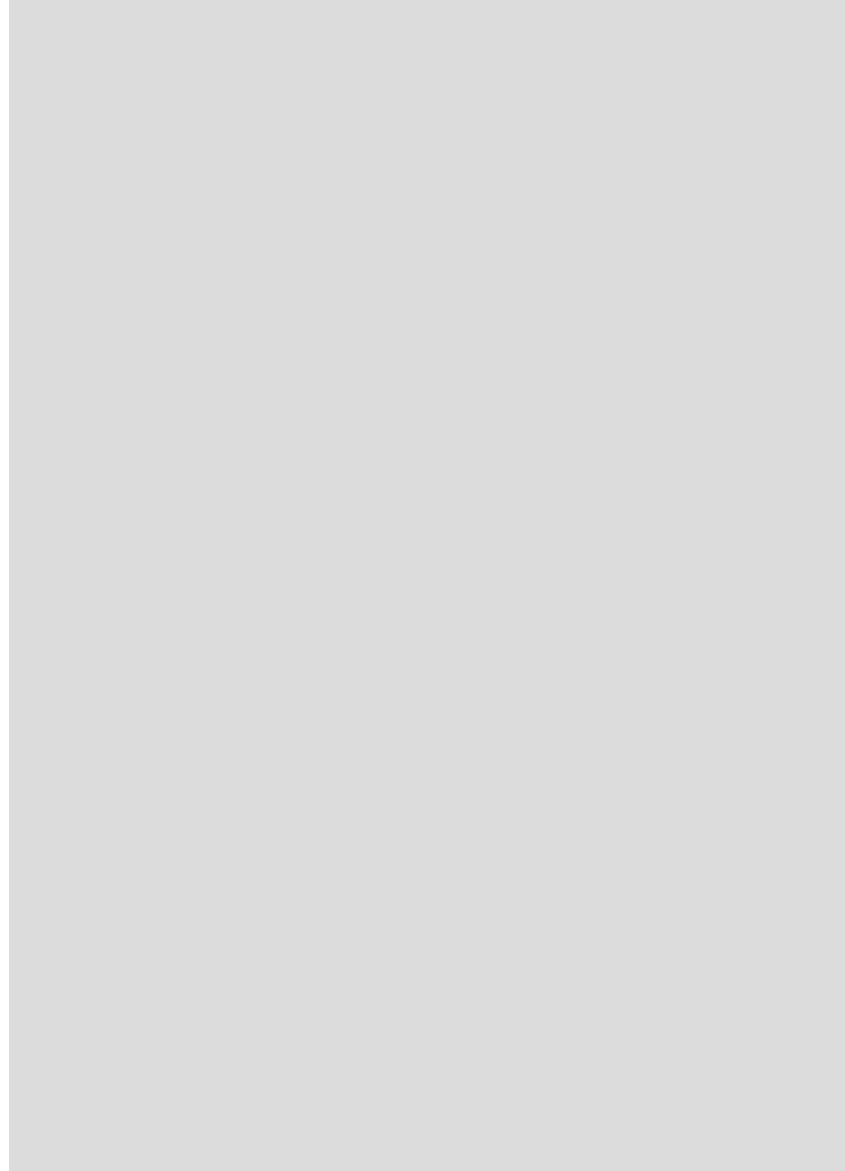
CMMI : Intégration et amélioration continue

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.

1. Également connu sous le nom d'EIA-731 (*Electronic Industries Alliance 731*).



14 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT



Depuis la publication du CMMI version 1.1, nous avons remarqué qu'il pouvait être appliqué à d'autres domaines d'intérêt [SEI 2002a, SEI 2002b]. Pour ce faire, le CMMI regroupe les meilleures pratiques dans ce que nous appelons des « constellations ». Une constellation est un ensemble de composants du CMMI employés pour créer des modèles, des outils de formation et des documents d'évaluation.

Historique des CMM

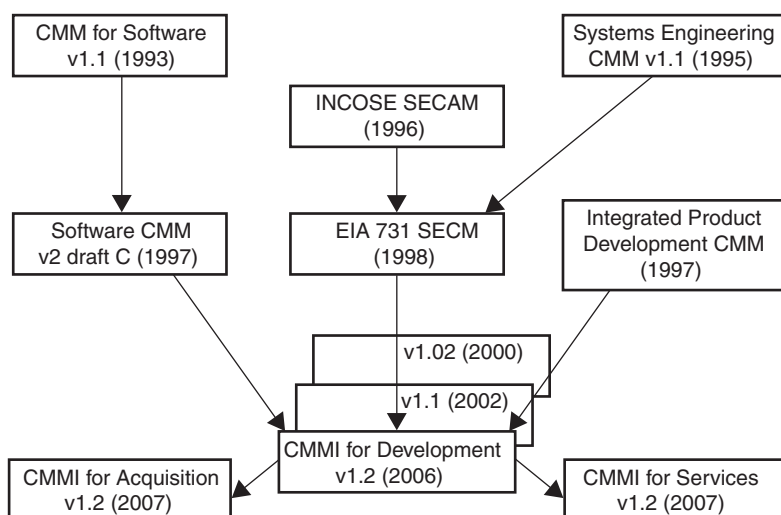


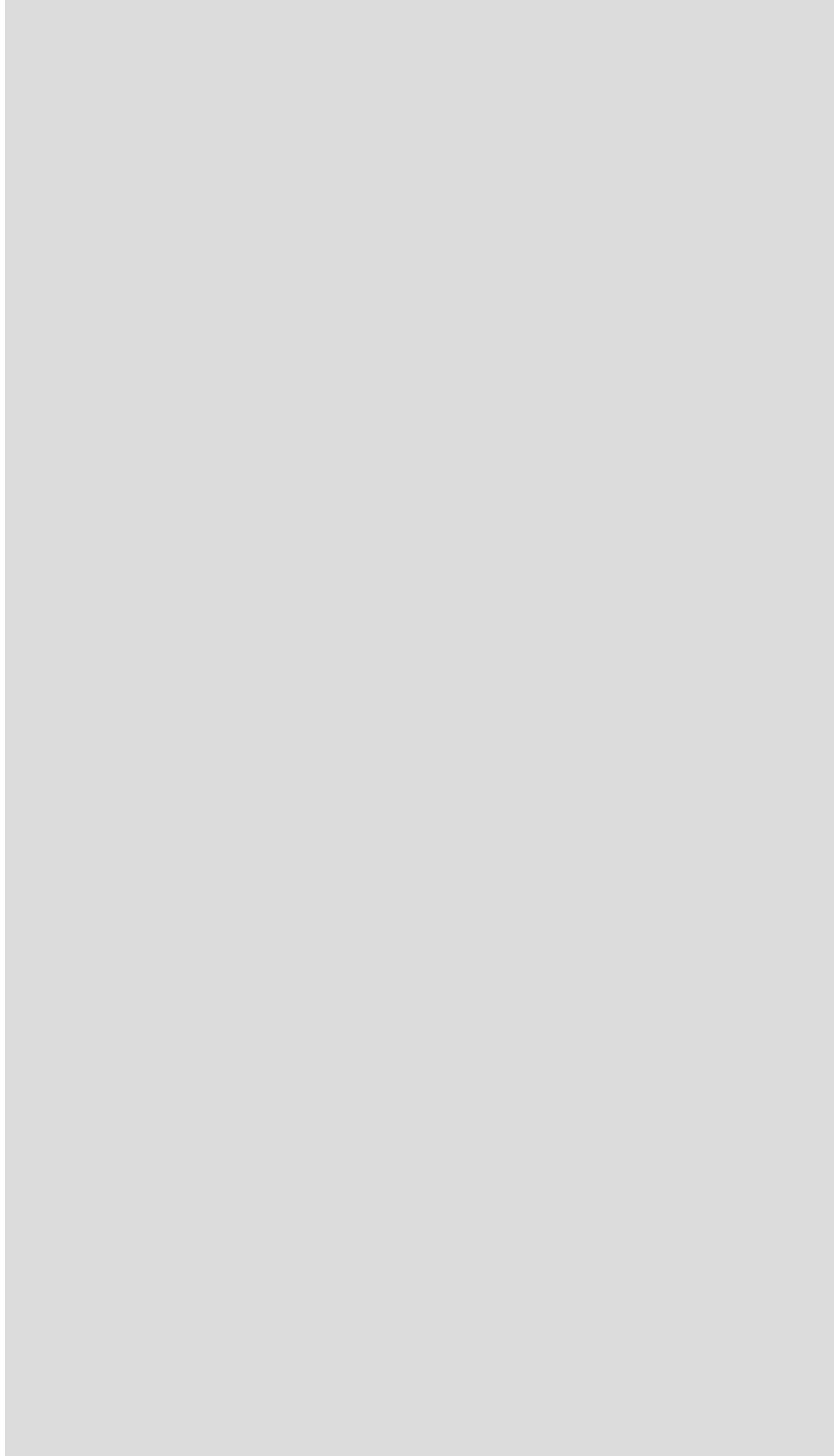
FIGURE 1.2
Historique des CMM

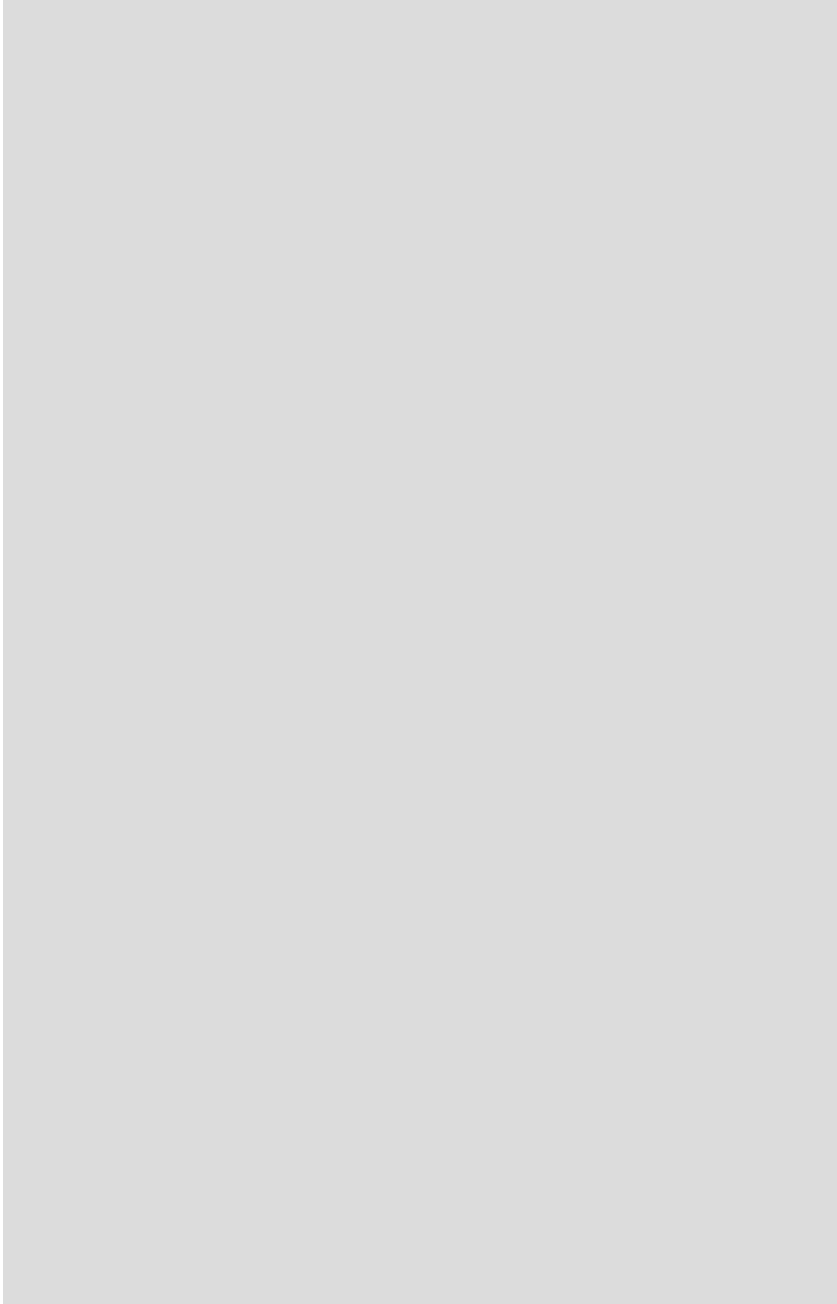
Récemment, l'architecture des modèles CMMI a été améliorée pour prendre en charge plusieurs constellations ainsi que le partage des meilleures pratiques entre les constellations et les modèles qui les constituent. Le travail a débuté sur deux nouvelles constellations, l'une concernant les services (*CMMI for Services*) et l'autre, l'acquisition (*CMMI for Acquisition*). Bien que le *CMMI for Development* incorpore le développement des services, y compris la combinaison des composants, des consommables et des personnes répondant aux exigences des services, il diffère du *CMMI for Services* (*CMMI-SVC*), qui cible explicitement la fourniture de services. Les modèles du CMMI disponibles dans la communauté avant 2006 sont maintenant considérés comme faisant partie de la constellation *CMMI for Development*.

L'architecture du CMMI

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.

16 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT





CMMI pour le développement

La constellation du CMMI pour le développement est composée de deux modèles : CMMI pour le développement + IPPD et CMMI pour le développement (sans IPPD). Ces deux modèles partagent nombre de leurs outils et sont identiques sur la partie qui leur est commune. Le modèle CMMI pour le développement + IPPD contient des objectifs et des pratiques additionnelles qui couvrent IPPD.

Actuellement, un seul modèle est publié puisque le modèle CMMI pour le développement + IPPD contient la totalité du complément de pratiques disponibles pour cette constellation. Vous pouvez déduire d'autres modèles de ce matériel. Si vous n'utilisez pas IPPD, il vous suffit d'ignorer les informations qui indiquent « Addition IPPD ». Vous utiliserez alors le modèle CMMI pour le développement. Si le besoin survient ou si la constellation pour le développement s'étend, l'architecture autorisera la génération et la publication d'autres modèles.

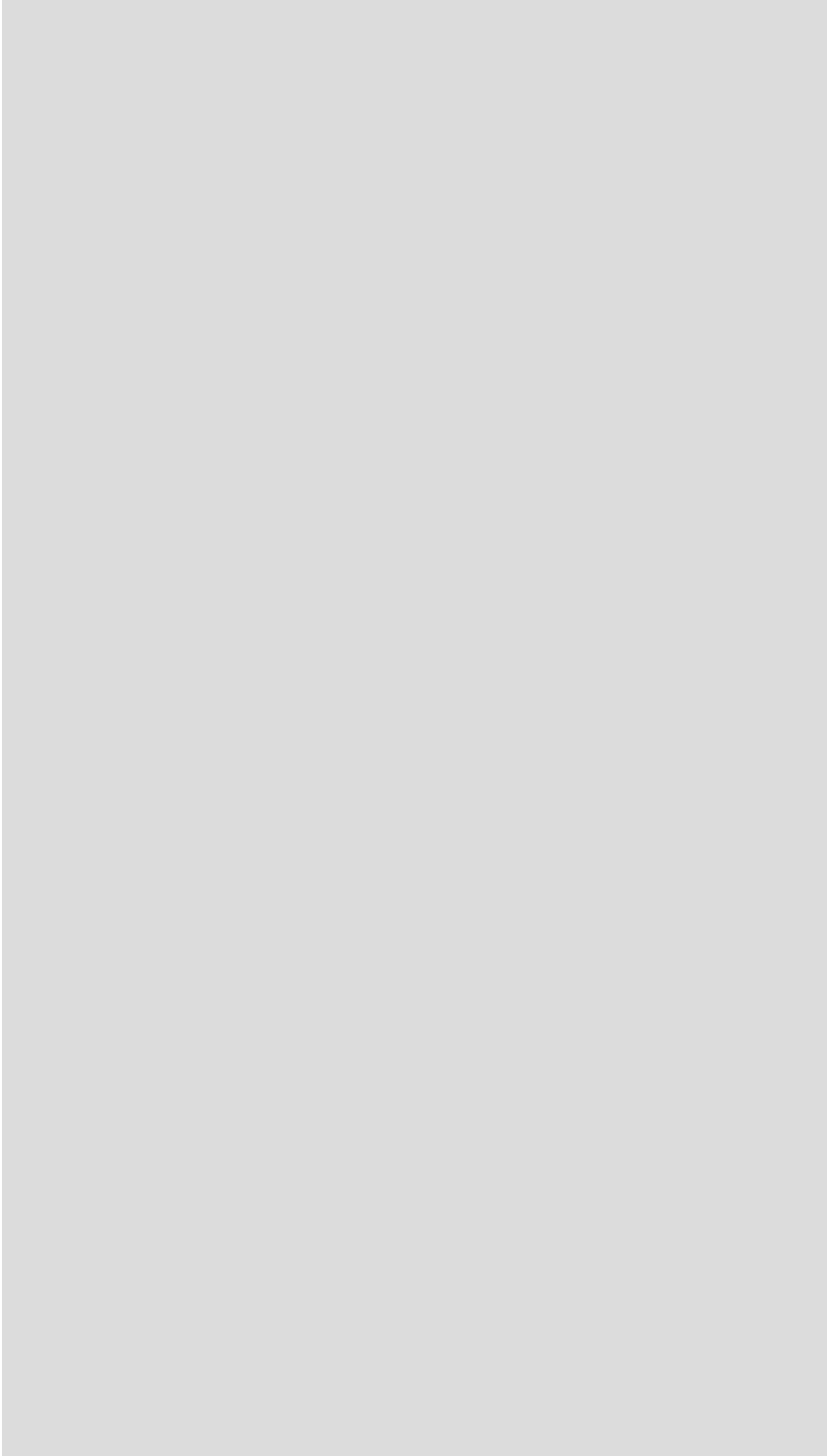
CMMI pour le développement est le successeur désigné des trois modèles sources. Le SEI a retiré Software CMM et IPD-CMM. L'EIA a retiré le SECM. CMMI pour le développement est donc le successeur de ces trois modèles.

Les meilleures pratiques des modèles du CMMI ont fait l'objet d'un vaste processus de révision. La version 0.2 a été publiquement revue et utilisée dans des activités pilotes. L'équipe produit du CMMI a évalué plus de 3 000 demandes de modification pour créer la version 1.0. Peu après, la version 1.02 a incorporé plusieurs améliorations mineures. La version 1.1 a introduit des améliorations issues des retours d'expérience de la première utilisation, de la soumission de plus de 1 500 demandes de changement formulées depuis la revue publique et des centaines de commentaires provenant du processus de contrôle des changements.

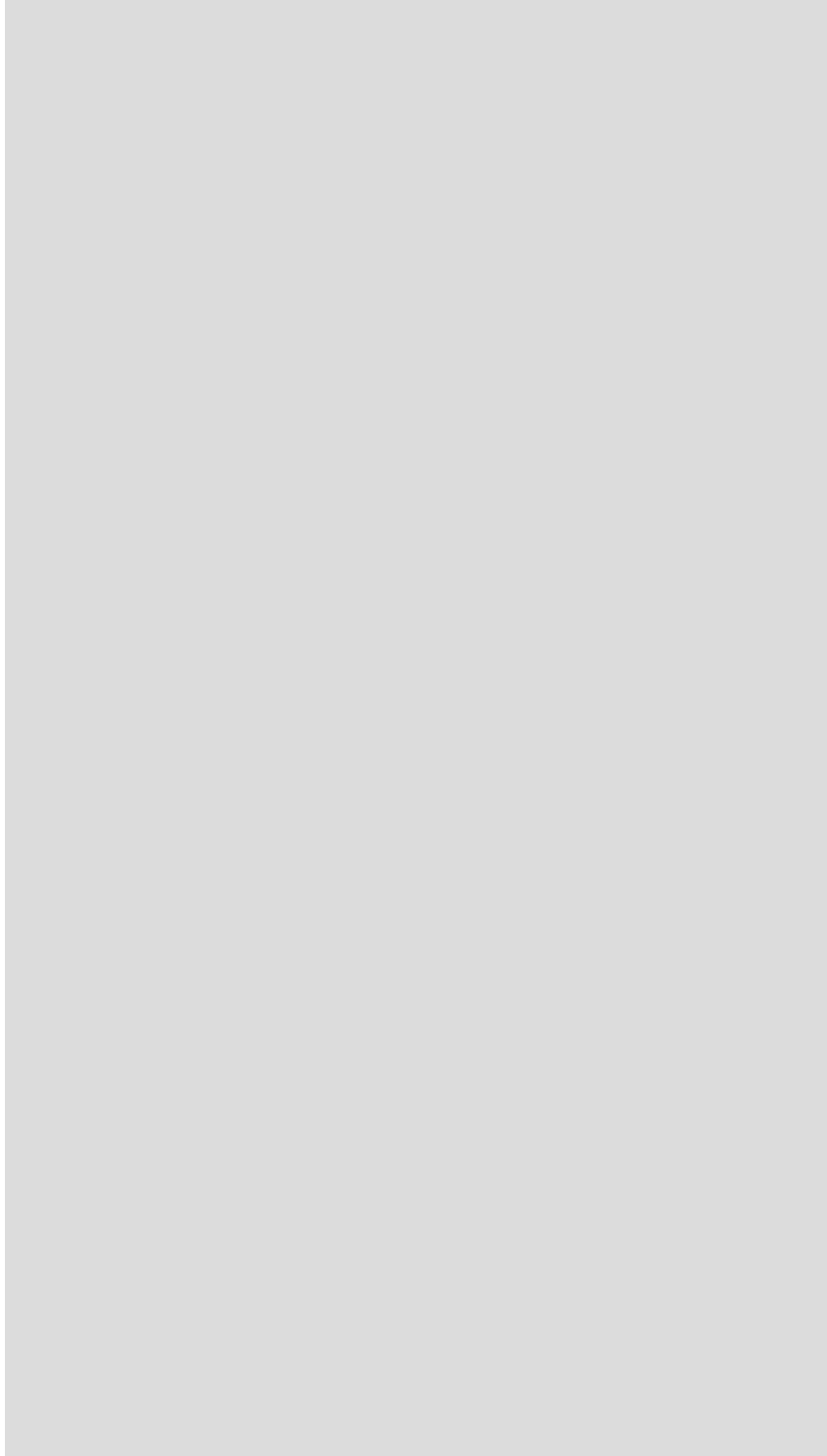
La version 1.2 a été développée pour répondre à près de 2 000 demandes de changement soumises par les utilisateurs. Plus de 750 de celles-ci ciblaient le contenu du modèle CMMI. Comme vous pouvez le constater, non seulement le CMMI est largement adopté mais il est amélioré grâce au feed-back reçu de la communauté.

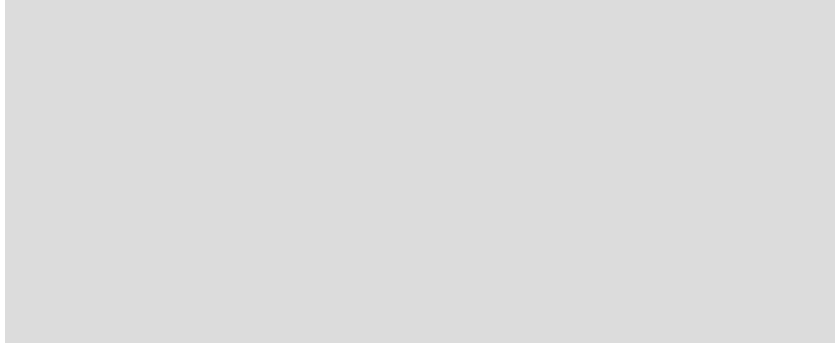
Administration de la suite de produits du CMMI

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.



20 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT





Portée du CMMI pour le développement

Le CMMI pour le développement est un modèle de référence qui couvre les activités de développement et de maintenance appliquées aux produits et aux services. Les organisations de nombreuses industries incluant l'aérospatiale, les banques, la construction d'ordinateurs, le logiciel, la défense, la construction automobile et les télécommunications utilisent le CMMI pour le développement.

Les modèles de la constellation du CMMI pour le développement contiennent des pratiques qui englobent la gestion de projet, la gestion de processus, l'ingénierie de systèmes, l'ingénierie matérielle, l'ingénierie logicielle et d'autres processus de support utilisés par le développement et la maintenance. Le modèle CMMI pour le développement + IPPD couvre également l'utilisation d'équipes intégrées affectées aux activités de développement et de maintenance.

Le groupe d'additions IPPD

Dans le CMMI, les « additions » servent à intégrer des outils spécifiques intéressant des utilisateurs particuliers. Dans la constellation du CMMI pour le développement, ces outils ont été ajoutés pour gérer l'intégration du processus et du développement de produit (IPPD).

Le groupe des additions IPPD couvre une approche qui comprend les pratiques qui aident les organisations à collaborer en temps utile avec les parties prenantes concernées durant toute la vie du produit, afin de répondre aux besoins, aux attentes et aux exigences des clients [DoD 1996]. Lorsque vous utilisez des processus qui s'appuient sur une approche IPPD, vous intégrez ces processus aux autres processus de l'organisation. À l'intention de ceux qui recourent aux processus associés à IPPD, la constellation CMMI pour le développement permet aux organisations de choisir si elles le souhaitent le groupe d'additions IPPD.

Lorsque vous sélectionnez CMMI pour le développement + IPPD, vous choisissez le modèle CMMI pour le développement plus toutes les additions

IPPD. Lorsque vous sélectionnez CMMI pour le développement, vous choisissez le modèle sans les additions IPPD. Dans le texte de la première partie de cet ouvrage, nous employons le terme de « CMMI pour le développement » pour désigner l'un ou l'autre de ces modèles, dans un esprit de concision.

Les différentes approches des CMM

La définition d'un CMM permet à la communauté de développer des modèles qui supportent différentes approches de l'amélioration des processus. Tant qu'un modèle contient les éléments essentiels de processus efficaces pour une ou plusieurs disciplines et qu'il décrit une voie d'amélioration évolutive – permettant de transformer des processus opportunistes et immatures en processus disciplinés et matures de meilleure qualité et plus efficaces –, il est considéré comme un CMM. Le CMMI vous permet d'appréhender l'amélioration des processus et les évaluations grâce à deux représentations : continue ou étagée.

La représentation continue permet à l'organisation de choisir un domaine de processus (ou un groupe de domaines de processus) et d'améliorer les processus qui lui sont liés. Cette représentation utilise des niveaux d'aptitude pour caractériser une amélioration relative à un domaine de processus.

La représentation étagée utilise des ensembles de domaines de processus prédéfinis pour déterminer la voie d'amélioration d'organisation. Cette voie est caractérisée par des niveaux de maturité. Chaque niveau de maturité fournit un ensemble de domaines de processus qui caractérisent différents comportements organisationnels.

Choisir une représentation

Si vous êtes novice en matière d'amélioration de processus et peu familier des représentations continue et étagée, vous ne pourrez pas vous tromper en choisissant une représentation ou une autre. Il existe de nombreuses raisons valides de choisir chacune d'elles.

Si vous avez déjà utilisé un CMM et que vous êtes familier d'une représentation particulière, nous vous suggérons de continuer à l'utiliser pour faciliter la transition avec le CMMI. Une fois à l'aise avec ce dernier, vous pourrez alors décider d'utiliser une autre représentation.

Comme chaque représentation présente des avantages, certaines organisations utilisent les deux pour répondre à des besoins particuliers à différents moments de leurs programmes d'amélioration. Dans les sections suivantes, nous présentons les avantages et les inconvénients de chacune, afin de vous aider à choisir celle qui correspond le mieux à vos besoins.

La représentation continue

La représentation continue offre une souplesse maximale lorsqu'on emploie un modèle CMMI pour améliorer des processus. Une organisation peut choisir d'améliorer la performance d'un point problématique lié à un seul processus ou de travailler sur plusieurs domaines étroitement alignés avec ses objectifs stratégiques. La représentation continue l'autorise également à améliorer différents processus à des niveaux différents. Les dépendances qui existent entre certains domaines de processus peuvent néanmoins limiter quelque peu les choix.

Si vous connaissez les processus qui ont besoin d'être améliorés dans votre organisation et que vous comprenez les dépendances existant entre les domaines de processus décrits dans le CMMI, la représentation continue constitue alors le choix pertinent.

La représentation étagée

La représentation étagée offre un moyen systématique et structuré pour appréhender l'amélioration de processus basée sur le modèle un étage à la fois. La réalisation de chaque étage assure qu'une infrastructure de processus adéquate a été posée comme fondation pour l'étage suivant.

Les domaines de processus sont organisés en niveaux de maturité dont les hypothèses sont issues de l'amélioration des processus. La représentation étagée prescrit un ordre de mise en œuvre des domaines de processus selon des niveaux de maturité qui déterminent la voie suivie par une organisation pour passer du niveau initial au niveau dit « en optimisation ». L'atteinte de chaque niveau de maturité assure qu'une fondation adéquate a été posée pour le niveau suivant et qu'elle permet une amélioration incrémentale et durable.

Si vous ne savez pas par où commencer ni quel processus choisir, la représentation étagée est le choix tout désigné. Elle vous offre un ensemble spécifique de processus à améliorer à chaque étage, ensemble qui a été déterminé durant plus d'une décennie de recherches et d'expérimentations sur l'amélioration des processus.

Comparaison des représentations continue et étagée

Le tableau 1.1 compare les avantages de chaque représentation et peut vous aider à déterminer quelle représentation convient à votre organisation.

Facteurs de décision

Trois catégories de facteurs peuvent influencer votre décision lorsque vous choisissez une représentation : le métier, la culture et l'existant.

Le métier

Une organisation ayant une connaissance mature de ses objectifs stratégiques est presque assurée de détenir une correspondance précise entre ceux-ci et ses processus. Une telle organisation peut trouver la représentation continue

24 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT

utile pour évaluer ses processus et déterminer comment les processus organisationnels soutiennent et satisfont ses objectifs stratégiques.

Une organisation concentrée sur une ligne de produits qui décide d'améliorer ses processus au travers de l'organisation entière peut être mieux servie par la représentation étagée. Celle-ci l'aidera à sélectionner les processus capitaux sur lesquels concentrer l'amélioration.

La même organisation peut opter pour l'amélioration des processus par lignes de produits. Dans ce cas, il serait préférable qu'elle sélectionne la représentation continue : des cotations d'aptitude différentes peuvent être atteintes pour chaque ligne de produit. Ces deux approches sont valables. L'essentiel est de savoir quels objectifs stratégiques vous aimeriez que votre programme d'amélioration de processus soutienne et comment ces objectifs peuvent s'aligner avec les deux représentations.

La culture

Les facteurs culturels à prendre en compte quand on choisit une représentation concernent l'aptitude de l'organisation à déployer un programme d'amélioration de processus. Par exemple, une organisation pourrait choisir la représentation continue si la culture d'entreprise est orientée processus, si elle est expérimentée dans l'amélioration de processus ou si elle possède un processus spécifique qui doit être amélioré rapidement. Une organisation qui a une faible expérience de l'amélioration de processus doit choisir la représentation étagée, qui fournit une aide supplémentaire sur l'ordre dans lequel les changements doivent se produire.

Tableau 1.1 Avantages comparés des représentations continue et étagée

| <i>Représentation continue</i> | <i>Représentation étagée</i> |
|--|---|
| Accorde à l'organisation la liberté explicite de choisir l'ordre des améliorations qui répond le mieux à ses objectifs stratégiques et réduit ses zones de risque. | Offre aux organisations une voie d'amélioration prédéfinie et éprouvée. |
| Offre une visibilité renforcée sur les aptitudes acquises dans chaque domaine de processus. | Se concentre sur un ensemble de processus qui fournit à l'organisation des aptitudes spécifiques caractérisées par chaque niveau de maturité. |
| Autorise l'amélioration de différents processus qui peuvent être réalisés à différents niveaux. | Résume les résultats de l'amélioration de processus sous une forme simple : un simple numéro de niveau de maturité. |
| Reflète une approche plus nouvelle qui ne dispose pas encore de données pour démontrer ses liens avec le retour sur investissement. | Exploite une histoire relativement longue qui inclut des études de cas et des données démontrant un retour sur investissement. |

L'existant

Si une organisation a l'expérience d'un autre modèle qui dispose d'une représentation étagée, il paraît plus avisé de continuer avec la représentation étagée du CMMI, surtout si elle a investi des ressources et déployé dans toute l'organisation des processus associés à une représentation étagée. C'est tout aussi vrai pour la représentation continue.

Pourquoi pas les deux représentations ?

Qu'elles soient utilisées pour l'amélioration des processus ou pour les évaluations, les deux représentations sont conçues pour offrir des résultats équivalents. La quasi-totalité du contenu du modèle CMMI est commune aux deux. Par conséquent, une organisation n'a pas nécessairement besoin d'en privilégier une.

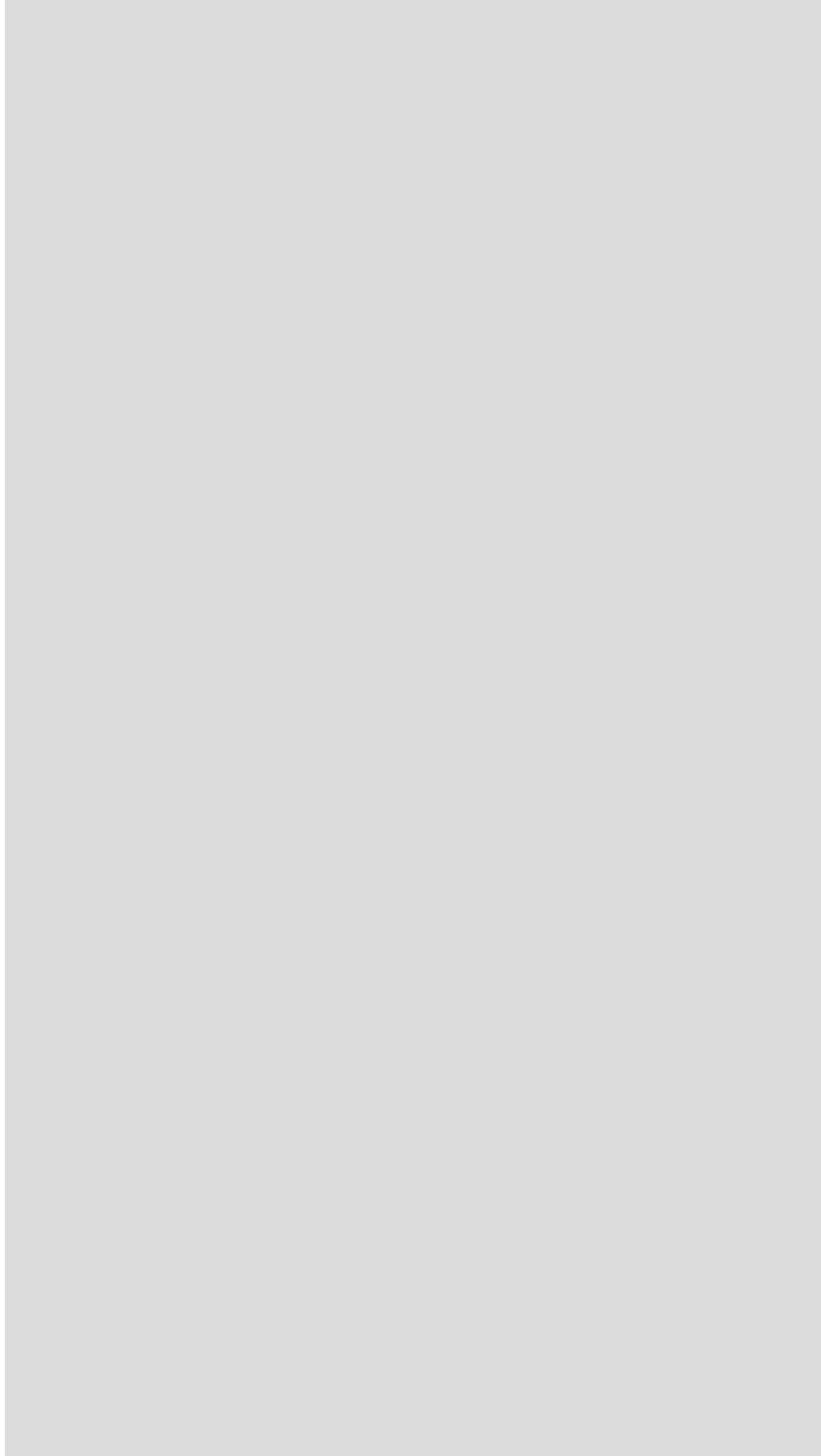
En fait, les organisations peuvent trouver de l'utilité aux deux représentations. Il est rare qu'elles mettent en œuvre l'une ou l'autre des représentations exactement comme prescrit. Celles qui réussissent l'amélioration des processus définissent souvent des plans qui se concentrent sur leurs besoins propres et emploient donc conjointement les principes des représentations étagée et continue.

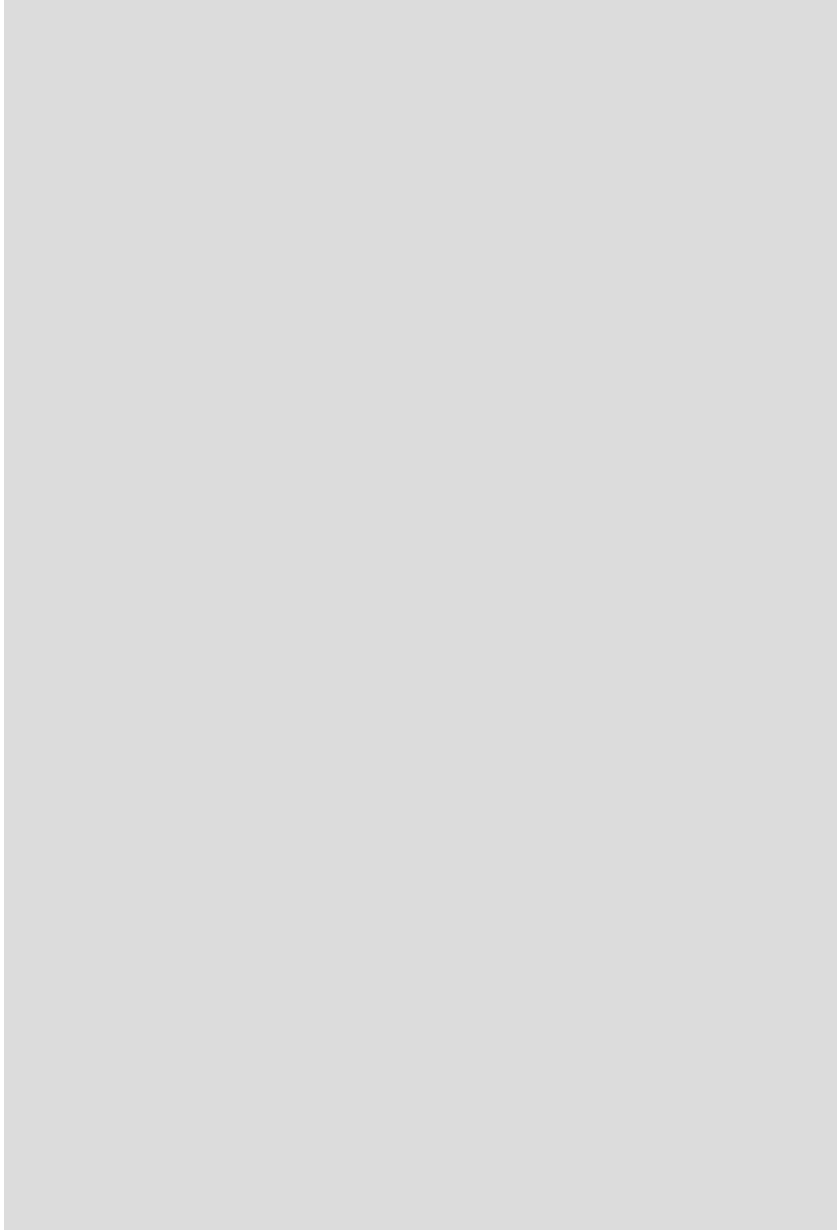
Par exemple, les organisations qui sélectionnent la représentation étagée et qui se trouvent au niveau de maturité 1 mettent souvent en œuvre les domaines de processus du niveau de maturité 2, mais aussi le domaine de processus « Focalisation sur le processus organisationnel », qui se trouve au niveau de maturité 3. Un autre exemple est celui d'une organisation qui choisit la représentation continue pour guider son effort d'amélioration de processus interne puis la représentation étagée pour conduire une évaluation.

CMMI et Six Sigma

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.

26 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT





Votre approche de l'amélioration de processus

Pour montrer comment employer ce modèle, observons deux scénarios différents. Le scénario 1 porte sur un développeur de systèmes électroniques qui veut améliorer ses processus de développement de produit en appliquant

l'approche continue. Le scénario 2 traite d'une entreprise de développement de logiciels qui emploie IPPD et a utilisé le Software CMM. Elle veut maintenant employer le CMMI. Cette entreprise a très récemment été évaluée au niveau de maturité 3 pour le Software CMM (version 1.1).

Scénario 1

Dans ce scénario, vous utilisez l'approche continue et sélectionnez donc les processus qui sont importants pour vos objectifs stratégiques. Les vingt-deux domaines de processus parmi lesquels vous devez choisir constituent habituellement un nombre trop important pour commencer, et vous devrez probablement réduire vos objectifs. Par exemple, vous pouvez constater que votre concurrent met toujours son produit sur le marché avant vous. Vous choisirez alors de vous concentrer sur l'amélioration de vos processus d'ingénierie et de gestion de projet.

Sur la base de cette décision, vous choisissez tous les domaines de l'ingénierie comme point de départ : Intégration de produit, Développement des exigences, Gestion des exigences, Solution technique, Validation et Vérification. Vous sélectionnez également les domaines Planification de projet et Surveillance et contrôle de projet.

Dès lors, vous pouvez décider que huit domaines de processus constituent un nombre encore trop important sur lequel se concentrer d'emblée, et vous décidez que les vrais problèmes proviennent des processus liés aux exigences. Par conséquent, vous choisissez les domaines de processus Développement des exigences et Gestion des exigences pour commencer votre effort d'amélioration.

Ensuite, vous décidez de l'importance de l'amélioration nécessaire dans le domaine des exigences. Avez-vous des processus déjà en place ? Si vous n'en avez pas, votre objectif d'amélioration de processus peut être d'obtenir le niveau d'aptitude 1.

Vos processus de gestion et de développement des exigences sont en place pour chaque projet mais ne sont pas des processus disciplinés ? Par exemple, les directives, la formation et les outils ne sont pas mis en œuvre pour soutenir les processus. Si vos processus liés aux exigences sont en place mais qu'il n'y ait aucune infrastructure de soutien, votre objectif d'amélioration de processus peut être d'obtenir le niveau d'aptitude 2.

Tous vos processus de gestion et de développement des exigences sont en place, mais chaque projet aborde différemment ces processus ? Par exemple, votre processus d'explicitation des exigences n'est pas effectué uniformément à travers l'organisation ? Si c'est le cas, votre objectif peut être d'obtenir le niveau d'aptitude 3.

Vous gérez et réalisez vos processus de développement et de gestion des exigences de manière cohérente, mais vous n'avez pas de moyen objectif de contrôler et d'améliorer ces processus ? Si c'est le cas, votre objectif peut être d'obtenir le niveau d'aptitude 4.

Vous voulez vous assurer que vous choisissez les bons sous-processus à améliorer en vous appuyant sur des objectifs quantitatifs pour maximiser vos affaires ? Si c'est le cas, votre objectif peut être d'obtenir le niveau d'aptitude 5 pour des processus sélectionnés. Dans la description de chaque domaine de processus, n'oubliez pas de rechercher les amplifications introduites par les expressions « Pour l'ingénierie matérielle », « Pour l'ingénierie de systèmes » et « Pour l'ingénierie logicielle ». Utilisez également toutes les informations qui n'ont pas de marquage spécifique et celles marqués « Continue seulement ».

Comme vous le constatez dans ce scénario, vous devez comprendre quels processus nécessitent une amélioration et quel niveau d'aptitude vous recherchez pour chacun d'eux. Cette manière de procéder reflète le principe fondamental qui sous-tend la représentation continue.

Scénario 2

Dans le deuxième scénario, vous êtes une société de développement logiciel qui utilise IPPD et Software CMM et vous voulez adopter le CMMI. Vous sélectionnez les domaines de processus aux niveaux de maturité 2 et 3 et choisissez le modèle CMMI pour le développement + IPPD.

Ce choix inclut les sept domaines de processus suivants au niveau de maturité 2 : Gestion des exigences, Planification de projet, Surveillance et contrôle de projet, Gestion des accords avec les fournisseurs, Mesure et analyse, Assurance-qualité processus et produits et Gestion de configuration. Il inclut également les onze domaines de processus suivants au niveau de maturité 3 : Développement des exigences, Solution technique, Intégration de produit, Vérification, Validation, Focalisation sur le processus organisationnel, Définition du processus organisationnel, Formation organisationnelle, Gestion de projet intégrée + IPPD, Gestion des risques et Analyse et prise de décision. Vous incluez également les additions d'IPPD.

Puisque vous avez déjà été évalué au niveau de maturité 3 pour le Software CMM, intéressez-vous aux domaines de processus CMMI non couverts par le Software CMM. Ces domaines de processus comprennent Mesure et analyse, Développement des exigences, Solution technique, Intégration de produit, Vérification, Validation, Gestion des risques et Analyse et prise de décision. Vous devez déterminer si ces processus sont en place au sein de votre organisation, même s'ils n'ont pas été décrits dans le Software CMM. Si un ou plusieurs des processus en place correspondent à ces domaines de processus et à d'autres qui étaient dans le Software CMM, réalisez une analyse d'écart au regard des objectifs et des pratiques pour vous assurer que vous respectez l'intention de chaque domaine de processus du CMMI.

N'oubliez pas de rechercher les informations notées « Pour l'ingénierie logicielle » et « Addition d'IPPD » dans chaque domaine de processus que vous sélectionnez. Utilisez également toutes les informations qui n'ont pas de marquage spécifique et celles marqués « Étagée seulement ».

30 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT

Comme vous pouvez le constater, les informations fournies dans cet ouvrage peuvent être employées de différentes manières, en fonction de vos besoins d'amélioration. L'objectif global du CMMI est de fournir un cadre qui partage les meilleures pratiques et approches de l'amélioration de processus de manière cohérente, tout en demeurant suffisamment souple pour satisfaire les besoins en constante évolution de la communauté.

CHAPITRE 2

COMPOSANTS DES DOMAINES DE PROCESSUS

Ce chapitre décrit les composants de chaque domaine de processus, objectif générique et pratique générique. Comprendre la signification de ces composants est essentiel au bon usage des informations contenues dans la deuxième partie. Si vous êtes peu familier avec cette dernière, vous pouvez commencer par parcourir la section Objectifs génériques et pratiques génériques ainsi que deux ou trois sections portant sur les domaines de processus afin de vous faire une idée générale de son contenu et de sa structure avant de lire ce chapitre.

Composants requis, attendus et informatifs

Les composants des modèles sont groupés en trois catégories – requis, attendus et informatifs – qui indiquent comment les interpréter.

Composants requis

Les composants requis décrivent ce qu'une organisation doit réaliser pour satisfaire à un domaine de processus. Cette réalisation doit être mise en œuvre de façon visible dans les processus d'une organisation. Les composants requis du CMMI sont les objectifs spécifiques (SG ou « Specific Goal ») et les objectifs génériques (GG ou « Generic Goal »). Les évaluations s'appuient sur la satisfaction des objectifs pour décider si un domaine de processus a été réalisé de manière satisfaisante.

Composants attendus

Les composants attendus décrivent ce qu'une organisation peut mettre en œuvre pour réaliser un composant requis. Les composants attendus guident ceux qui mettent en application les améliorations ou exécutent les évaluations. Les composants attendus incluent les pratiques spécifiques (SP ou « Specific Practice ») et les pratiques génériques (GP ou « Generic Practice »).

Avant que des objectifs puissent être considérés comme atteints, les pratiques décrites ou des alternatives acceptables doivent être présentes dans les processus planifiés et appliqués par l'organisation.

Composants informatifs

Les composants informatifs fournissent des détails qui aident les organisations à initier la démarche en précisant la façon d'appréhender les composants requis et les composants attendus. Les sous-pratiques, produits d'activités typiques, amplifications, élaborations de pratiques génériques, titres d'objectifs et de pratiques, notes d'objectifs et de pratiques et références, sont des exemples de composants informatifs.

Le glossaire des termes CMMI n'est pas un composant requis, attendu ou informatif des modèles CMMI. Vous devrez donc interpréter ces termes en tenant compte du cadre dans lequel ils apparaissent dans les composants du modèle.

Les composants associés à la partie II

Les composants du modèle présenté dans la deuxième partie ainsi que les relations qui les lient peuvent être présentés sous la forme du schéma de la figure 2.1.

Les sections suivantes fournissent les descriptions détaillées des composants de modèle.

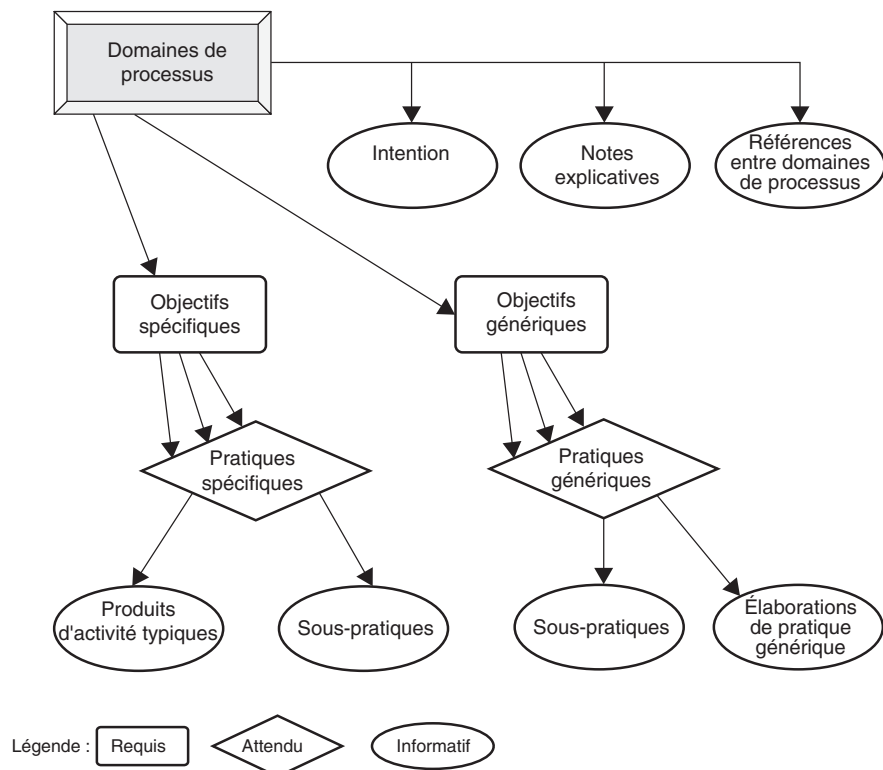


FIGURE 2.1
Composants de modèle CMMI

Domaines de processus

Un domaine de processus (PA ou « Process Area ») constitue un faisceau de pratiques liées dans un domaine qui, une fois mises en application collectivement, satisfont à un ensemble d'objectifs considérés comme importants pour l'amélioration de ce domaine.

Il existe vingt-deux domaines de processus, présentés ici dans l'ordre alphabétique des acronymes anglais :

- Analyse causale et résolution (CAR) ;
- Gestion de configuration (CM) ;
- Analyse et prise de décision (DAR) ;
- Gestion de projet intégrée +IPPD (IPM+IPPD) ;
- Mesure et analyse (MA) ;
- Innovation et déploiement organisationnels (OID) ;
- Définition du processus organisationnel +IPPD (OPD+IPPD) ;
- Focalisation sur le processus organisationnel (OPF) ;
- Performance du processus organisationnel (OPP) ;
- Formation organisationnelle (OT) ;
- Intégration de produit (PI) ;
- Surveillance et contrôle de projet (PMC) ;
- Planification de projet (PP) ;
- Assurance-qualité processus et produit (PPQA) ;
- Gestion de projet quantitative (QPM) ;
- Développement des exigences (RD) ;
- Gestion des exigences (REQM) ;
- Gestion des risques (RSKM) ;
- Gestion des accords avec les fournisseurs (SAM) ;
- Solution technique (TS) ;
- Validation (VAL) ;
- Vérification (VER).

Intention

L'intention décrit la finalité du domaine de processus. C'est un composant informatif.

Par exemple, l'intention du domaine de processus Définition du processus organisationnel est formulée ainsi : « L'intention du domaine de processus Définition du processus organisationnel (OPD) est d'établir et de maintenir un ensemble utilisable d'actifs de processus organisationnels et des normes d'environnement de travail. »

Notes explicatives

La section « Notes explicatives » du domaine de processus décrit les concepts principaux couverts par le domaine de processus. C'est un composant informatif.

Voici un exemple de notes explicatives du domaine de processus Planification de projet : « La planification commence par les exigences qui définissent le produit et le projet. »

Relations entre domaines de processus

La section « Relations entre domaines de processus » liste les références aux domaines de processus apparentés. Elle reflète les interrelations de haut niveau existant entre les domaines de processus. C'est un composant informatif.

« Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques » constitue un exemple de référence à un domaine de processus apparenté au domaine Planification de projet.

Objectifs spécifiques

Un objectif spécifique décrit les caractéristiques uniques qui doivent être présentes pour satisfaire au domaine de processus. Un objectif spécifique est un composant requis, employé dans les évaluations pour aider à déterminer si le domaine de processus est satisfait.

Par exemple, « L'intégrité des référentiels est établie et maintenue » est un objectif spécifique du domaine de processus Gestion de configuration.

Seul l'énoncé de l'objectif spécifique est un composant de modèle requis. Le titre d'un objectif spécifique (précédé du numéro d'objectif) et toutes les notes liées à l'objectif sont considérés comme des composants informatifs.

Objectifs génériques

Un objectif est qualifié de « générique » parce que son énoncé s'applique à plusieurs domaines de processus. Un objectif générique décrit les caractéristiques qui doivent être présentes pour institutionnaliser les processus mis en œuvre dans un domaine de processus. C'est un composant requis employé dans les évaluations pour déterminer si un domaine de processus est satisfait. (Pour une description plus détaillée d'objectifs génériques, voir la section « Objectifs génériques et pratiques génériques » au début de la partie II.)

« Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté » constitue un exemple d'objectif générique.

Seul l'énoncé de l'objectif générique est un composant requis. Le titre (précédé du numéro d'objectif) et toutes les notes liées à l'objectif sont considérés comme des composants informatifs.

Récapitulatif des objectifs et des pratiques spécifiques

Le récapitulatif des objectifs et des pratiques spécifiques fournit un sommaire précis des objectifs spécifiques, qui sont des composants requis, et des pratiques spécifiques, qui sont des composants attendus. Le récapitulatif des objectifs et des pratiques spécifiques est quant à lui un composant informatif.

Pratiques spécifiques

Une pratique spécifique détaille une activité qui est considérée comme importante pour la réalisation de l'objectif spécifique associé. Les pratiques spécifiques décrivent les activités attendues qui permettent de satisfaire aux objectifs spécifiques d'un domaine de processus. Une pratique spécifique est un composant attendu.

« Surveiller les engagements par rapport à ceux identifiés dans le plan de projet » représente un exemple de pratique spécifique du domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Le rapport de la pratique spécifique est un composant attendu du modèle. Le titre de la pratique spécifique (précédé par le nombre de pratiques) et toutes les notes liées à la pratique spécifique sont considérés comme des composants informatifs.

Produits d'activité typiques

La section « Produits d'activité typiques » présente des exemples de produits d'activité des pratiques spécifiques. Ces exemples sont appelés produits d'activité typiques parce qu'il y a souvent d'autres produits d'activité qui sont tout aussi efficaces mais ne sont pas énumérés. Un produit d'activité typique est un composant informatif.

Par exemple, un produit d'activité typique du domaine de processus Surveillance et contrôle de projet relatif à la pratique spécifique « Surveiller les valeurs réelles des paramètres de planification de projet par rapport au plan de projet » est « Enregistrement des écarts significatifs ».

Sous-pratiques

Une sous-pratique est une description détaillée qui fournit des conseils pour interpréter et mettre en œuvre une pratique spécifique ou une pratique générique. Les sous-pratiques peuvent prendre une forme prescriptive, mais elles restent un composant informatif dont l'objet est de fournir des idées utiles pour l'amélioration des processus.

« Déterminer et documenter les actions appropriées nécessaires pour traiter les éléments identifiés » constitue un exemple de sous-pratique de la pratique spécifique « Prendre les actions correctives pour les écarts identifiés » du domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pratiques génériques

Les pratiques génériques sont qualifiées de « génériques » parce que la même pratique s'applique à plusieurs domaines de processus. Une pratique générique décrit une activité considérée comme importante pour la réalisation de l'objectif générique associé. Une pratique générique est un composant attendu.

Par exemple, une pratique générique concernant l'objectif générique « Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné » est « Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus ».

L'énoncé de la pratique générique est un composant attendu du modèle. Son titre (précédé par le numéro de pratique) et toutes les notes liées à la pratique sont considérés comme des composants informatifs.

Pour éviter de répéter des informations et limiter le nombre de pages requises pour les présenter, seuls la pratique générique, le titre, l'énoncé et les élaborations apparaissent dans les domaines de processus. (Pour une description complète des pratiques génériques, voir la section « Objectifs génériques et pratiques génériques » au début de la partie II.)

Élaborations de pratiques génériques

Une élaboration de pratique générique apparaît après une pratique générique dans un domaine de processus donné afin de fournir des conseils sur la façon dont cette pratique générique doit être appliquée à ce domaine de processus précis. Une élaboration est un composant informatif.

Par exemple, dans le domaine de processus Planification de projet, une élaboration de pratique générique après que la pratique générique « Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus Planification de projet » a été réalisée serait : « Cette directive établit des attentes organisationnelles pour estimer les paramètres de planification, prendre des engagements internes et externes et développer le plan de gestion du projet. »

Composants informatifs de soutien

Des informations supplémentaires sont souvent nécessaires pour décrire un concept. Ce matériel informatif est fourni sous la forme des composants suivants :

- notes ;
- exemples ;
- amplifications ;
- références.

Notes

Une note est un texte qui peut accompagner presque n'importe quel autre composant de modèle. Elle peut fournir des détails, des précisions sur le fond ou sur le raisonnement. Une note est un composant informatif.

« Seuls des changements qui ont prouvé leur valeur peuvent être retenus pour une implémentation plus large » représente un exemple de note qui accompagne la pratique spécifique « Mettre en œuvre les propositions d'action sélectionnées qui ont été développées lors des analyses causales » du domaine de processus Analyse causale et résolution.

Exemples

Un exemple est un composant textuel, souvent une liste d'articles habituellement encadrée, qui peut accompagner presque n'importe quel autre composant et fournit un ou plusieurs éléments permettant de clarifier un concept ou une description d'activité. Un exemple est un composant informatif.

Dans la description du domaine de processus Assurance-qualité processus et produit, l'exemple suivant accompagne la sous-pratique « Documenter les non-conformités quand elles ne peuvent pas être résolues dans le projet » de la pratique spécifique « Communiquer les problèmes relatifs à la qualité et assurer la résolution des non-conformités avec le personnel et les managers ».

Exemples de moyens de résoudre des problèmes de non-conformité au sein du projet :

- corriger la non-conformité ;
- modifier les descriptions de processus, les normes ou les procédures qui ont été enfreintes ;
- obtenir une dérogation pour couvrir le problème de non-conformité.

Amplifications

Une amplification est une note ou un exemple qui concerne une discipline particulière. Les disciplines traitées par ce modèle sont l'ingénierie matérielle, l'ingénierie système et l'ingénierie logicielle.

Un titre est attaché à chaque amplification qui indique la discipline à laquelle elle s'applique. Par exemple, une amplification concernant l'ingénierie logicielle est titrée « Pour l'ingénierie logicielle ». Une amplification est un composant informatif du modèle.

L'exemple suivant décrit une amplification qui accompagne la pratique spécifique « Établir et maintenir un plan dont le contenu couvre l'ensemble du projet » du domaine de processus Planification de projet. L'amplification citée énonce : « Pour l'ingénierie matérielle : côté matériel, le document de planification est souvent nommé "plan de développement matériel". Les activités de développement qui préparent à la production peuvent être incluses dans ce plan ou définies dans un plan de production distinct. »

Références entre domaines de processus

Une référence est un pointeur vers une information additionnelle ou plus détaillée présente dans des domaines de processus connexes. Elle peut accompagner presque n'importe quel autre composant du modèle. Une référence est un composant informatif.

Dans le domaine de processus Gestion de projet quantitative, la référence qui accompagne la pratique spécifique « Sélectionner les sous-processus qui composent le processus ajusté du projet en s'appuyant sur les données historiques relatives à la stabilité et à la capacité » indique par exemple : « Pour plus d'informations sur la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation, qui peut inclure un élément de processus de capacité nécessaire et connue, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel. »

Schéma de numérotation

Les objectifs spécifiques et les objectifs génériques sont numérotés séquentiellement. Chaque objectif spécifique commence par le préfixe SG (par exemple SG 1). Chaque objectif générique commence par le préfixe GG (par exemple GG 2).

Chaque pratique spécifique commence par le préfixe SP suivi d'un nombre sous la forme x.y (par exemple SP 1.1). Le x correspond au numéro de l'objectif auquel la pratique spécifique se rapporte. Le y est le numéro de séquence de la pratique spécifique pour l'objectif spécifique correspondant.

Exemple de numérotation de pratiques spécifiques du domaine de processus Planification de projet : la première pratique spécifique est numérotée SP 1.1 et la deuxième, SP 1.2.

Chaque pratique générique commence par le préfixe GP suivi d'un nombre sous la forme x.y (par exemple GP 1.1). Le x correspond au numéro de l'objectif générique tandis que le y est le numéro de séquence de la pratique générique. Par exemple, la première pratique générique liée à GG 2 est numérotée GP 2.1 et la deuxième, GP 2.2.

Conventions typographiques

Les conventions typographiques utilisées dans ce modèle ont été conçues pour vous permettre de sélectionner ce dont vous avez besoin et que vous utilisez effectivement. Nous présentons les composants de modèle dans des formats qui vous permettent de les trouver rapidement dans la page.

Les figures 2.2 à 2.4 sont des exemples de pages de domaines de processus de la partie II. Ils montrent les différents composants des domaines de processus marqués de sorte que vous puissiez les identifier. Notez que la typographie des composants diffère pour faciliter cette identification.

Représentation – contenus spécifiques

Dans la partie II, vous trouverez quelques composants de la section Pratiques génériques par objectifs de chaque domaine de processus, tramés et notés « Représentation étagée seulement », « Représentation continue seulement » ou « continue / niveaux de maturité 3-5 ». Ces étiquettes sont parfois abrégées en fonction de la place disponible.

Les composants non marqués s'appliquent aux deux représentations. Les composants marqués « étagée seulement » ne s'appliquent qu'à la représentation étagée. Les composants annotés « continue seulement » s'appliquent à la seule représentation continue (voir figure 2.4).

Les composants marqués « continue / niveaux de maturité 3-5 » s'appliquent si vous vous servez de la représentation continue ou si vous vous servez de la représentation étagée et poursuivez les niveaux de maturité 3, 4 ou 5. Ils ne s'appliquent pas si vous poursuivez un niveau de maturité 2 en recourant à la représentation étagée.

Additions

Une addition peut être un élément informatif, une pratique spécifique, un objectif spécifique ou un domaine de processus. Elle prolonge la portée d'un modèle ou souligne un aspect particulier de son utilisation. Dans ce document, toutes les additions s'appliquent à IPPD. Un exemple d'addition concerne le domaine de processus Formation organisationnelle, qui apparaît après l'objectif spécifique 1, « Établir une capacité de formation organisationnelle ». Elle déclare : « Les membres d'une équipe intégrée ont besoin d'une formation interfonctionnelle, d'une formation au leadership, d'une formation aux aptitudes interpersonnelles et d'une formation aux compétences nécessaires pour intégrer les fonctions métiers et techniques appropriées. Avec un large éventail d'exigences et des participants d'origines diverses, les parties prenantes concernées qui n'ont pas été impliquées dans le développement des exigences peuvent être amenées à suivre une formation complémentaire dans les disciplines concernées par la conception du produit. Elles peuvent ainsi s'engager sur les exigences en appréhendant pleinement leur étendue et leurs interrelations. »

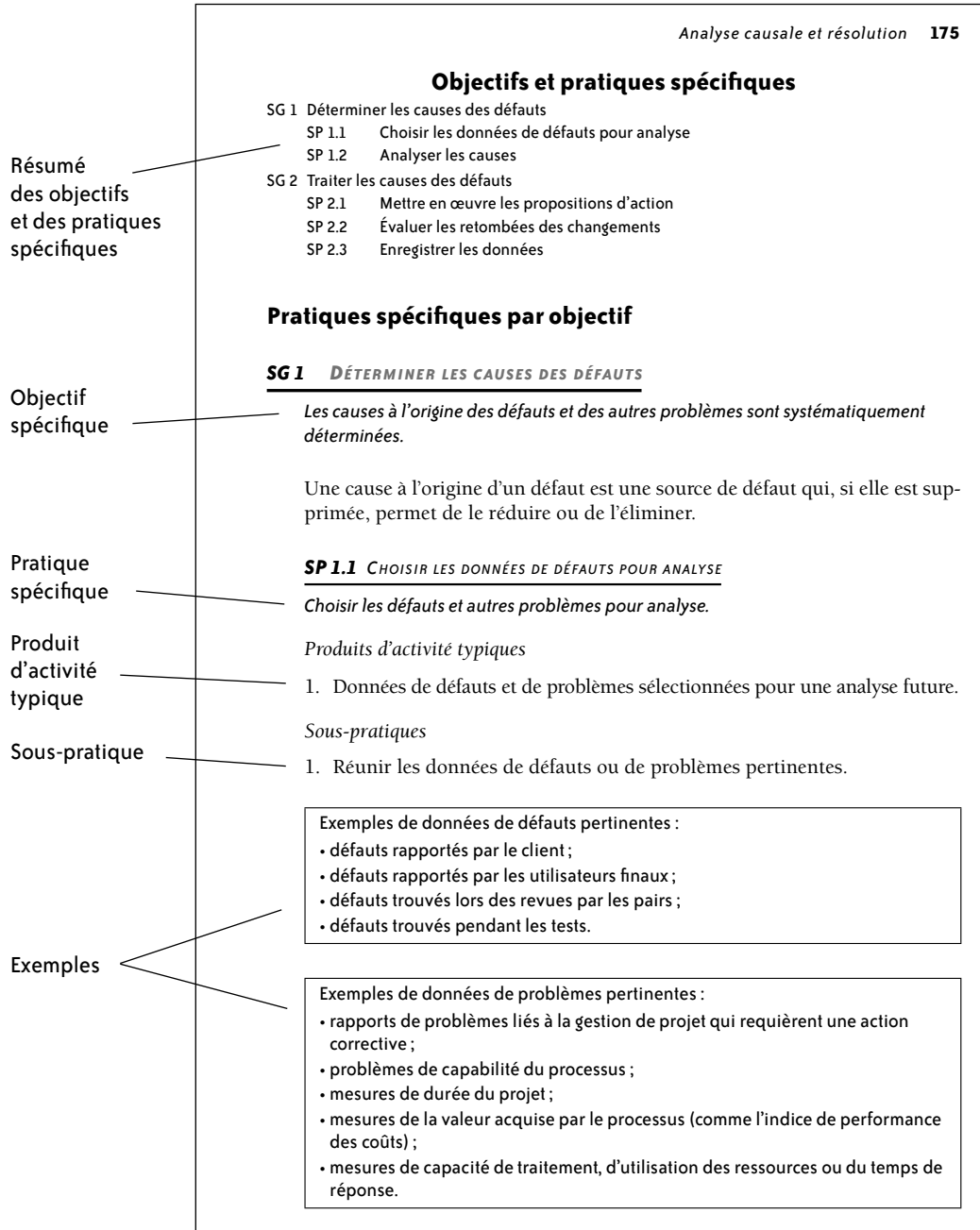
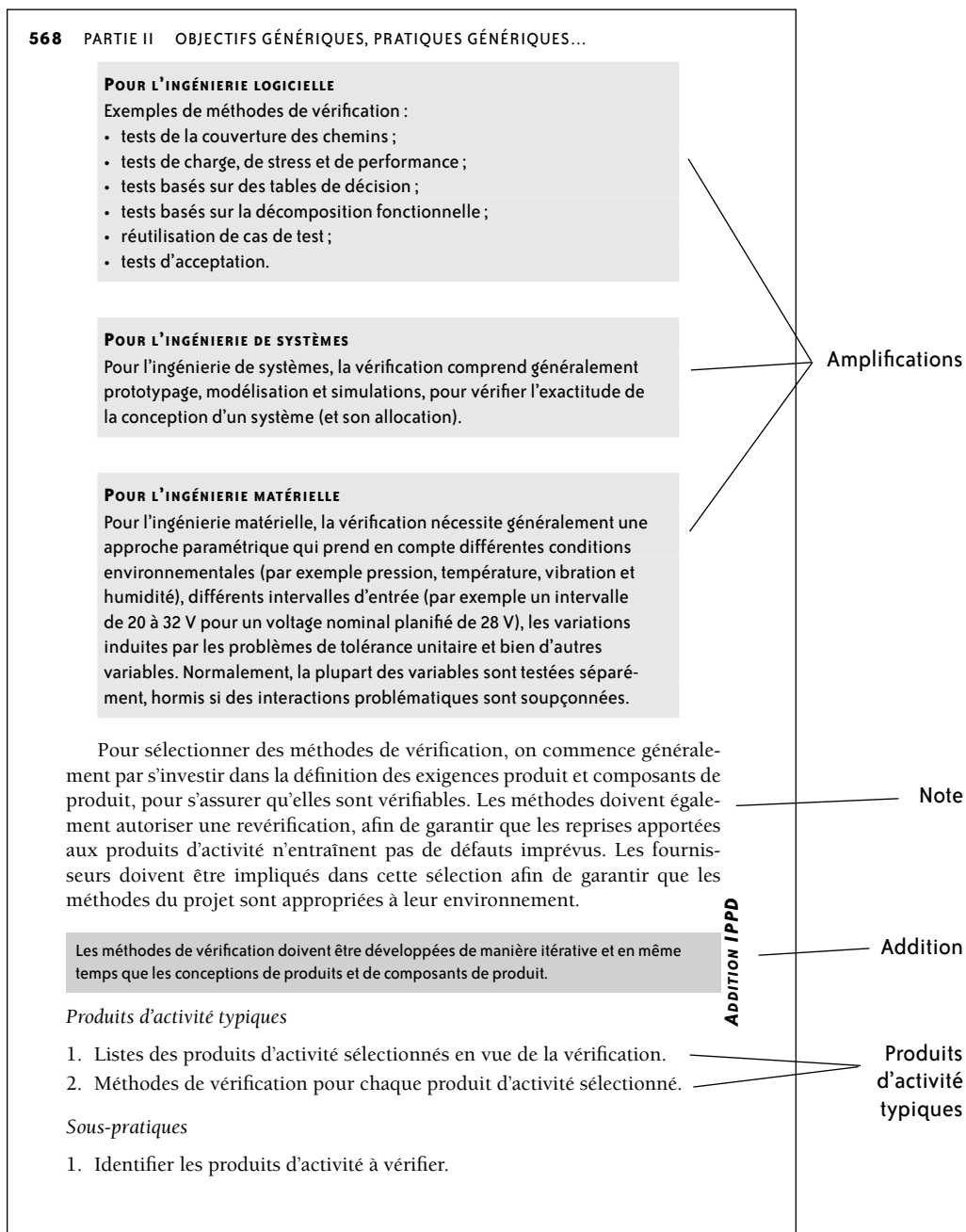


FIGURE 2.2
Exemple de page du domaine CAR



Amplifications

Note

Addition

Produits d'activité typiques

ADDITION IPPD

FIGURE 2.3 Exemple de page du domaine VER

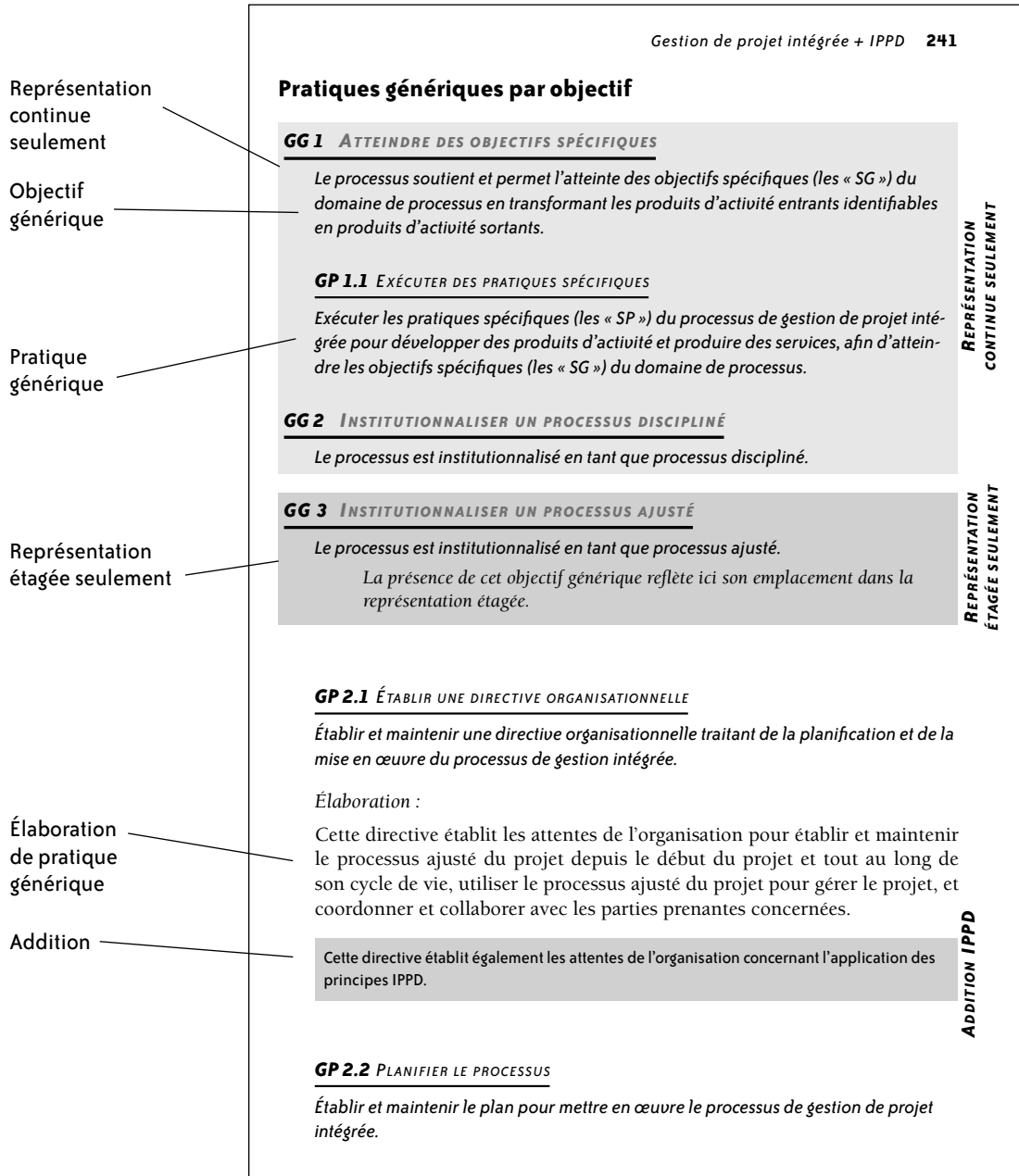


FIGURE 2.4
Exemple de page IPM+IPPD

CHAPITRE 3

NIVEAUX D'APTITUDE ET NIVEAUX DE MATURITÉ

Après avoir pris connaissance des composants des modèles du CMMI, il vous faut maintenant comprendre comment ils s'intègrent dans un ensemble qui va répondre à vos besoins d'amélioration de processus [Dymond 2004]. Dans ce chapitre, nous présenterons le concept de niveau et montrerons comment sont organisés et utilisés les domaines de processus. Pour ce faire, nous reprendrons la discussion entreprise au premier chapitre.

Comprendre les niveaux

Les niveaux sont employés dans le CMMI pour décrire une démarche évolutive recommandée à une organisation qui souhaite améliorer les processus qu'elle applique pour développer et maintenir ses produits et services. Les niveaux peuvent également résulter de l'activité de cotation des évaluations¹. Les évaluations peuvent concerner des organisations constituées d'entreprises entières (habituellement petites) ou de plus petits groupes tels qu'un groupe de projets ou une division au sein de l'entreprise.

Le CMMI propose deux voies d'amélioration. L'une permet aux organisations d'améliorer progressivement les processus d'un ou de plusieurs domaines qu'elle a choisis. L'autre permet d'améliorer un ensemble de processus apparentés en traitant de manière incrémentale des ensembles de domaines de processus successifs.

Ces deux voies sont associées à deux types de niveaux correspondant aux deux représentations abordées au premier chapitre. Pour la représentation continue, nous employons le terme de « niveau d'aptitude ». Pour la représentation étagée, nous employons celui de « niveau de maturité ».

Indépendamment de la représentation que vous choisissiez, le concept de niveau reste le même. Les niveaux caractérisent le passage d'un état mal défini

1. Pour plus d'informations sur les évaluations, reportez-vous à *Appraisal Requirements for CMMI and the Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement Method Definition Document* (SEI 2006a, SEI 2006b).

44 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT

à un état qui emploie des informations quantitatives afin de déterminer et de gérer les améliorations nécessaires pour répondre aux objectifs stratégiques d'une organisation.

Pour atteindre un niveau donné, une organisation doit satisfaire à tous les objectifs appropriés du domaine de processus ou de l'ensemble des domaines de processus visés par l'amélioration, indépendamment du fait qu'il s'agisse de niveau d'aptitude ou de niveau de maturité.

Les deux représentations fournissent des méthodes de mise en œuvre de l'amélioration de processus pour atteindre les objectifs stratégiques. Elles fournissent toutes deux le même contenu essentiel et emploient les mêmes composants du modèle.

Structures des représentations continue et étagée

La figure 3.1 présente les structures des représentations continue et étagée. Une différence saute immédiatement aux yeux : la représentation étagée emploie des niveaux de maturité, tandis que la représentation continue recourt à des niveaux d'aptitude.

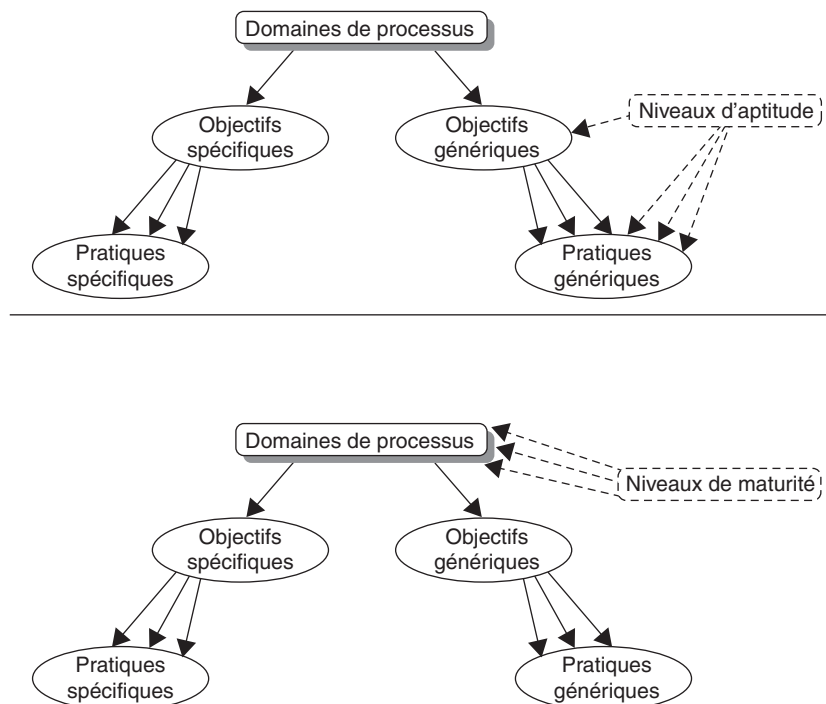


FIGURE 3.1
Structure des représentations continue et étagée

La similitude des deux représentations reste cependant très forte. Nombre de leurs composants sont identiques (par exemple les domaines de processus, les objectifs spécifiques et les pratiques spécifiques) et ils sont hiérarchisés et configurés de la même manière.

Ce qui ne ressort pas de manière évidente de la vue d'ensemble de la figure 3.1, c'est que la représentation continue se concentre sur les aptitudes des domaines de processus telles qu'elles sont mesurées par les niveaux d'aptitude, tandis que la représentation étagée se focalise sur la maturité organisationnelle mesurée par les niveaux de maturité. Ces approches (aptitude ou maturité) du CMMI sont employées pour les activités d'évaluation, aussi bien que pour guider les efforts d'amélioration d'une organisation.

- Les niveaux d'aptitude – qui appartiennent à la représentation continue – s'appliquent à l'amélioration des processus d'une organisation pour un seul domaine de processus. Ces niveaux sont des moyens d'améliorer de manière incrémentale les processus correspondant à un domaine donné. Il existe six niveaux d'aptitude, numérotés de 0 à 5.
- Les niveaux de maturité – qui appartiennent à la représentation étagée – s'appliquent à l'amélioration des processus d'une organisation au travers de multiples domaines de processus. Ces niveaux sont des moyens de prévoir les résultats généraux du prochain projet qui sera entrepris. Il existe cinq niveaux de maturité, numérotés de 1 à 5.

Le tableau 3.1 compare les six niveaux d'aptitude aux cinq niveaux de maturité. Il convient de noter que les noms des quatre niveaux supérieurs sont identiques dans les deux représentations. Les différences portent sur les premiers niveaux. Il n'y a pas de niveau de maturité 0 pour la représentation étagée et, au niveau 1, le niveau d'aptitude est dit « basique » tandis que le niveau de maturité est « initial ». Le point de départ est donc différent dans les deux représentations.

Tableau 3.1 Comparaison des niveaux d'aptitude et de maturité

| Niveau | Représentation continue Niveaux d'aptitude | Représentation étagée Niveaux de maturité |
|----------|---|--|
| Niveau 0 | Incomplet | N/A |
| Niveau 1 | Basique | Initial |
| Niveau 2 | Discipliné | Discipliné |
| Niveau 3 | Ajusté | Ajusté |
| Niveau 4 | Géré quantitativement | Géré quantitativement |
| Niveau 5 | En optimisation | En optimisation |

La représentation continue nécessite de choisir un domaine de processus particulier à améliorer et de définir le niveau d'aptitude qu'on souhaite atteindre. Dans ce contexte, qu'un processus soit ou non achevé est important. C'est pourquoi le point de départ de la représentation continue porte le nom « incomplet ».

La représentation étagée s'intéresse à la maturité globale de l'organisation. Il importe alors assez peu que les processus soient achevés ou incomplets. Le point de départ de la représentation étagée est appelé « initial ».

Les niveaux d'aptitude et les niveaux de maturité permettent de mesurer à quel point les organisations peuvent et doivent améliorer leurs processus. Les démarches d'amélioration correspondantes sont cependant différentes.

Comprendre les niveaux d'aptitude

À l'intention de ceux qui se servent de la représentation continue, tous les modèles CMMI reflètent des niveaux d'aptitude dans leur conception et leur contenu. Un niveau d'aptitude se compose de l'objectif générique et des pratiques génériques qui lui sont liées. Ils permettent l'amélioration des processus organisationnels du domaine correspondant. Satisfaire ainsi à l'objectif générique et à ses pratiques génériques pour chaque niveau d'aptitude permet de profiter des améliorations pour ce domaine de processus.

Les six niveaux d'aptitude numérotés de 0 à 5 sont définis ainsi :

0. Incomplet.
1. Basique.
2. Discipliné.
3. Ajusté.
4. Géré quantitativement.
5. En optimisation.

Le fait que les niveaux d'aptitude 2 à 5 emploient les mêmes termes que pour les objectifs génériques 2 à 5 est intentionnel. En effet, chacun de ces objectifs et pratiques génériques reflète la signification des niveaux d'aptitude en termes d'objectifs et de pratiques que vous pouvez mettre en œuvre. (Pour plus d'informations, voir la section « Objectifs génériques et pratiques génériques » au début de la partie II.) Nous allons maintenant décrire succinctement chaque niveau d'aptitude.

Niveau d'aptitude 0 : Incomplet

Un « processus incomplet » est un processus qui n'est pas réalisé ou qui ne l'est que partiellement. Un ou plusieurs objectifs spécifiques du domaine de processus ne sont pas satisfaits et il n'existe pas d'objectif générique pour ce niveau puisqu'il n'y a aucune raison d'institutionnaliser un processus partiellement réalisé.

Niveau d'aptitude 1 : Basique

Un processus du niveau d'aptitude 1 est qualifié de « processus basique ». Un processus basique est un processus qui satisfait aux objectifs spécifiques du domaine de processus. Il permet et encadre le travail qui sert à générer des produits d'activité.

Bien que le niveau d'aptitude 1 ait comme conséquence des améliorations importantes, celles-ci peuvent disparaître avec le temps si elles ne sont pas institutionnalisées. L'institutionnalisation (les pratiques génériques des niveaux d'aptitude 2 à 5) permet de s'assurer que les améliorations sont maintenues.

Niveau d'aptitude 2 : Discipliné

Un processus du niveau d'aptitude 2 est un « processus discipliné ». Un processus discipliné est un processus basique (niveau d'aptitude 1) qui dispose de l'infrastructure de base pour supporter le processus. Il est planifié et exécuté conformément à des règles. Il s'appuie sur un personnel compétent qui dispose des ressources adéquates pour produire des sorties contrôlées. Il implique les parties prenantes concernées. Il est surveillé, contrôlé, révisé et évalué pour son respect de la description de processus. La discipline reflétée par le niveau d'aptitude 2 permet de s'assurer que les pratiques existantes sont maintenues pendant les périodes tendues.

Niveau d'aptitude 3 : Ajusté

Un processus du niveau d'aptitude 3 est appelé « processus ajusté ». Un processus ajusté est un processus discipliné (niveau d'aptitude 2) qui respecte l'ensemble des processus standards de l'organisation conformément aux directives d'ajustement de celle-ci. Il contribue aux actifs des processus de l'organisation par des produits d'activité, des mesures et d'autres informations sur l'amélioration des processus.

La distinction capitale entre les niveaux d'aptitude 2 et 3 porte sur l'étendue des normes, des descriptions de processus et des procédures. Au niveau d'aptitude 2, ces normes, descriptions et procédures peuvent être très différentes pour chaque instance du processus (par exemple pour un projet particulier). Au niveau 3, les normes, descriptions et procédures sont ajustées à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation pour répondre aux besoins d'un projet particulier ou d'une unité organisationnelle donnée. Ainsi, leur adaptation conduit à une plus grande conformité, à l'exception des différences autorisées par les directives d'ajustement.

Une autre distinction essentielle est que les processus sont décrits plus rigoureusement au niveau 3 qu'au niveau 2. Un processus discipliné énonce clairement l'intention, les entrées, les critères d'entrée, les activités, les rôles, les mesures, les étapes de vérification, les sorties et les critères de sortie. Au niveau d'aptitude 3, les processus sont contrôlés plus dynamiquement en recourant à une compréhension des corrélations entre les activités du processus, ses mesures détaillées, ses produits d'activité et ses services.

Niveau d'aptitude 4 : Géré quantitativement

Un processus du niveau d'aptitude 4 est nommé « processus géré quantitativement ». Un processus géré quantitativement est un processus ajusté (niveau d'aptitude 3) contrôlé au moyen de statistiques et d'autres techniques quantitatives. Des objectifs quantitatifs de qualité et de réalisation de processus sont fixés et employés comme critères dans la gestion du processus. Sa qualité et sa performance sont appréhendées en termes statistiques et gérées durant toute sa durée.

Niveau d'aptitude 5 : En optimisation

Un processus du niveau d'aptitude 5 est « un processus en optimisation ». Un processus en optimisation est géré quantitativement (niveau d'aptitude 4). Il est amélioré grâce à la compréhension des causes communes de variation inhérentes au processus. L'objectif d'un processus en optimisation est d'améliorer continuellement sa performance de manière à la fois innovante et incrémentale.

Souvenez-vous que les niveaux d'aptitude 2 à 5 emploient les mêmes termes que les objectifs génériques 2 à 5. La section « Objectifs génériques et pratiques génériques », au début de la partie II, définit ces termes en détail.

Progresser dans les niveaux d'aptitude

Les niveaux d'aptitude d'un domaine de processus sont satisfaits par l'application de pratiques génériques (ou d'alternatives appropriées) aux activités de ce domaine de processus.

Atteindre le niveau d'aptitude 1 pour un domaine de processus revient à dire que les processus associés à celui-ci sont des « processus basiques ».

Atteindre le niveau d'aptitude 2 signifie qu'il existe une directive indiquant que vous réaliserez le processus. Un plan de réalisation existe, des ressources sont attribuées, des responsabilités sont assignées, la formation est organisée, les produits d'activité sélectionnés relatifs à la réalisation du processus sont contrôlés, etc. En d'autres termes, un processus du niveau d'aptitude 2 peut être planifié et surveillé comme n'importe quelle activité de projet ou de support.

Atteindre le niveau d'aptitude 3 suppose que l'organisation dispose d'un processus standard associé au domaine de processus et qu'il peut être ajusté aux besoins du projet. Les processus de l'organisation sont maintenant définis et appliqués de manière plus cohérente parce qu'ils s'appuient sur des processus standards.

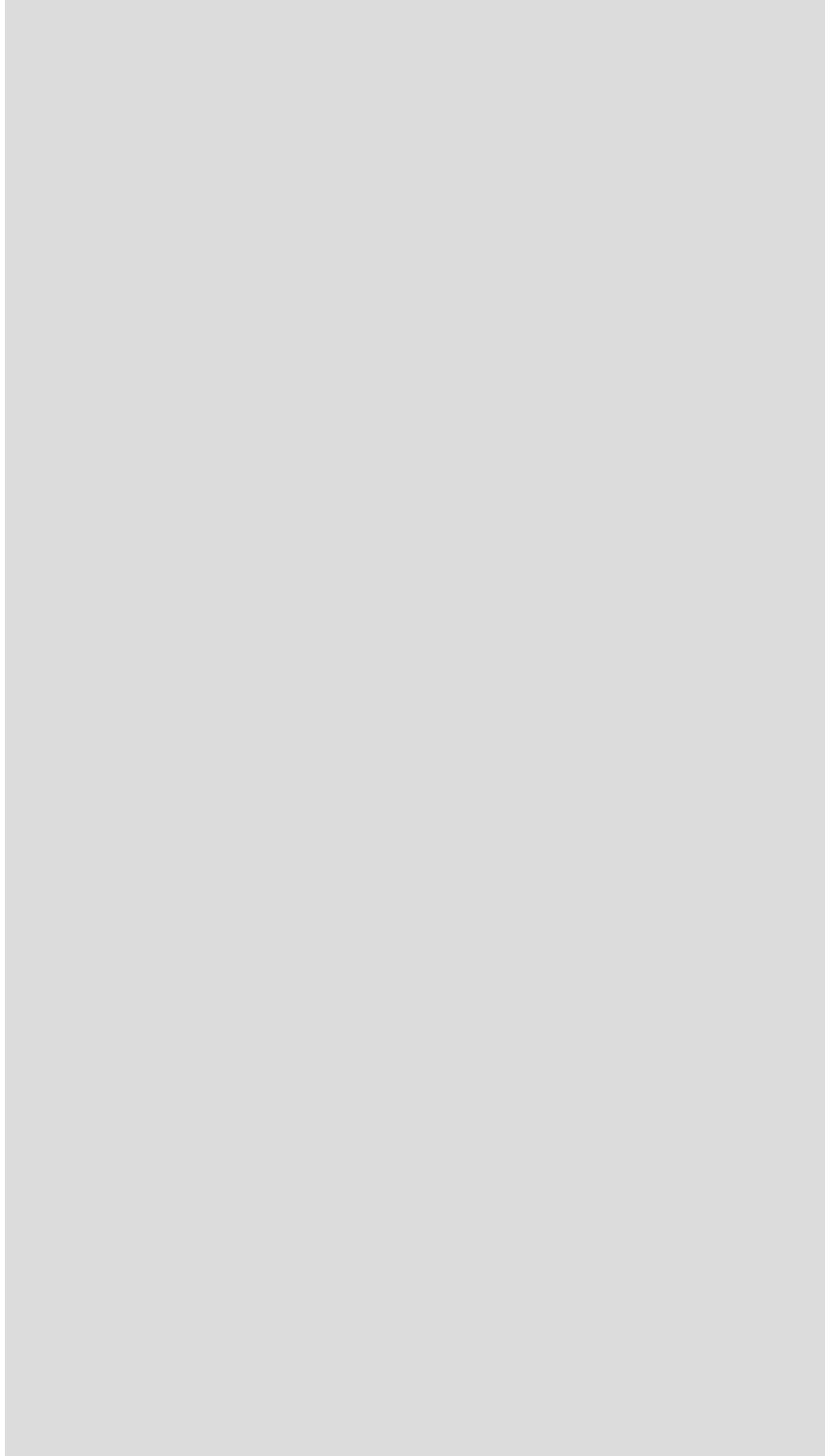
Atteindre le niveau 4 suppose que le domaine de processus est un élément clé du métier que l'organisation contrôle en utilisant des techniques quantitatives et statistiques. Cette analyse donne à l'organisation plus de visibilité dans l'exécution des sous-processus sélectionnés, ce qui la rend plus compétitive.

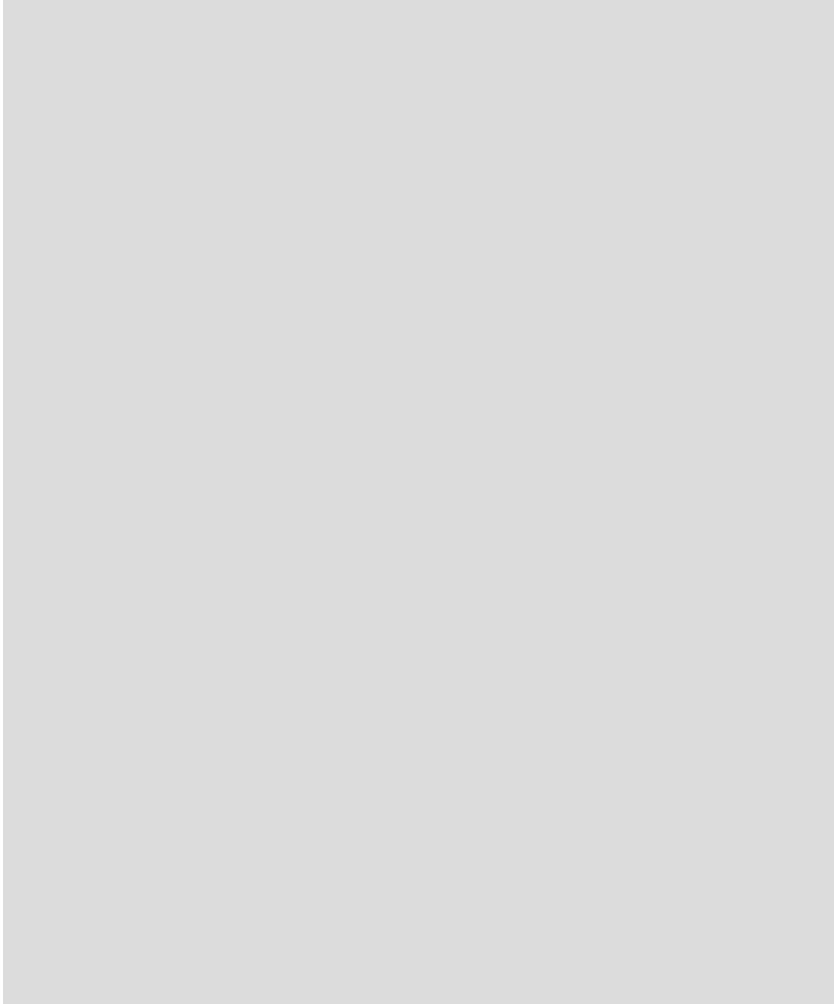
Atteindre le niveau d'aptitude 5 suppose que vous avez stabilisé les sous-processus sélectionnés et que vous voulez réduire les causes communes de

variation du processus. Souvenez-vous que la variation est un événement normal de n'importe quel processus. Ainsi, bien qu'il soit concevable d'améliorer tous les processus, ce ne serait pas économiquement rentable. Encore une fois, vous vous concentrerez sur les processus qui vous aident à atteindre vos objectifs stratégiques.

Principes d'ingénierie logicielle empirique et amélioration des processus

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.





Comprendre les niveaux de maturité

À l'intention de ceux qui se servent de la représentation étagée, tous les modèles CMMI reflètent des niveaux de maturité dans leur conception et leur contenu. Un niveau de maturité se compose de pratiques spécifiques et de pratiques génériques apparentées qui, pour un ensemble prédéfini de domaines de processus, améliorent le fonctionnement global de l'organisation. Le niveau de maturité d'une organisation fournit un moyen de prévoir son fonctionnement dans une discipline ou un ensemble de disciplines donné. L'expérience a montré que les organisations sont plus performantes lorsqu'elles concentrent leurs efforts d'amélioration sur un nombre gérable

de domaines simultanés, qui exigent une sophistication croissante dès lors que l'organisation s'améliore.

Un niveau de maturité est une plate-forme définie pour l'évolution et l'amélioration des processus de l'organisation. Chaque niveau permet la maturation d'un important sous-ensemble des processus de l'organisation, ce qui la prépare à atteindre le niveau suivant. Les niveaux de maturité sont mesurés par la réalisation des objectifs spécifiques génériques associés à chaque ensemble de domaines de processus prédéfini.

Il y a cinq niveaux de maturité dont chacun constitue une couche des fondations de l'amélioration continue des processus. Ils sont numérotés de 1 à 5 :

1. Initial.
2. Discipliné.
3. Ajusté.
4. Géré quantitativement.
5. En optimisation.

Souvenez-vous que les niveaux de maturité 2 à 5 emploient les mêmes termes que les niveaux d'aptitude 2 à 5. C'est intentionnel, puisque les concepts de niveaux de maturité et de niveaux d'aptitude sont complémentaires. Les niveaux de maturité sont employés pour caractériser une amélioration organisationnelle relative à un ensemble de domaines de processus et les niveaux d'aptitude caractérisent une amélioration organisationnelle relative à un domaine de processus individuel.

Niveau de maturité 1 : Initial

Au niveau de maturité 1, les processus sont habituellement circonstanciels et chaotiques. En général, l'organisation ne fournit pas l'environnement stable qui permettrait de les pérenniser. Le succès dépend alors de la compétence et de la bonne volonté de ses membres et non de l'application de processus éprouvés. Malgré ce chaos, les organisations de ce niveau de maturité produisent souvent des produits et des services qui fonctionnent. Toutefois, il est fréquent qu'elles dépassent leurs budgets et ne respectent pas leurs délais.

Les organisations du niveau de maturité 1 sont caractérisées par une tendance à prendre trop d'engagements, à abandonner des processus en période de crise et à être incapables de répéter leurs succès.

Niveau de maturité 2 : Discipliné

Au niveau de maturité 2, les projets de l'organisation respectent des processus planifiés et exécutés selon les règles. Ils emploient du personnel compétent qui dispose des ressources adéquates pour produire des sorties contrôlées. Ils impliquent les parties prenantes concernées. Ils sont surveillés, contrôlés, revus et évalués au regard de leur respect des descriptions de processus. La discipline reflétée par le niveau 2 de maturité permet

d'assurer que les pratiques existantes sont maintenues pendant les périodes de stress. Quand ces pratiques sont en place, les projets sont réalisés et contrôlés selon les plans documentés.

Au niveau de maturité 2, le statut des produits d'activité et des prestations de services est constaté lors d'échéances définies (par exemple aux jalons importants et lors de l'accomplissement des tâches importantes). Des engagements sont pris par les parties prenantes concernées et mis à jour si nécessaire. Les produits d'activité sont convenablement contrôlés. Les produits d'activité et les services respectent leurs descriptions de processus spécifiques, normes et procédures.

Niveau de maturité 3 : Ajusté

Au niveau de maturité 3, les processus sont précisés et compris. Ils sont décrits dans les normes, les procédures, les outils et les méthodes. L'ensemble des processus standards de l'organisation, qui sert de référentiel à ce niveau de maturité, est établi et amélioré avec le temps. Ces processus standards sont employés pour établir l'uniformité/l'homogénéité au sein de l'organisation. Les projets élaborent leurs processus ajustés en adaptant l'ensemble des processus standards de l'organisation aux directives d'ajustement. (Voir l'entrée « ensemble de processus standards de l'organisation » dans le glossaire.)

Une distinction essentielle entre les niveaux de maturité 2 et 3 a trait à la portée des normes, des descriptions de processus et des procédures. Au niveau de maturité 2, celles-ci peuvent être très différentes dans chaque instance spécifique du processus (par exemple pour un projet particulier). Au niveau 3, les normes, les descriptions de processus et les procédures qui s'appliquent à un projet particulier ou à une unité organisationnelle sont ajustées à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation et sont donc plus uniformes, à l'exception des différences autorisées par les directives d'ajustement.

Le niveau 3 présente une autre différence capitale : les processus y sont décrits plus rigoureusement qu'au niveau 2. Une description de processus ajusté énonce clairement l'intention, les entrées, les critères d'entrée, les activités, les rôles, les mesures, les étapes de vérification, les sorties et les critères de sortie. Au niveau de maturité 3, les processus sont gérés de manière plus proactive, grâce à la compréhension des interrelations entre les activités du processus et aux mesures détaillées du processus, de ses produits d'activité et de ses services.

Au niveau 3, l'organisation doit approfondir la maturité des domaines de processus issue du niveau 2. Les pratiques génériques associées aux objectifs génériques qui n'ont pas été traitées au niveau 2 sont appliquées pour atteindre le niveau 3.

Niveau de maturité 4 : Géré quantitativement

Au niveau de maturité 4, l'organisation et les projets fixent des objectifs quantitatifs de qualité et de performance et les emploient comme critères pour gérer les processus. Ces objectifs quantitatifs sont fondés sur les besoins du client, des utilisateurs, de l'organisation et de ceux qui appliquent les processus. La qualité et la performance des processus sont traitées en termes statistiques et gérées durant toute leur durée de vie [SEI 2001].

Pour les sous-processus choisis, des mesures de performance détaillées sont recueillies et analysées statistiquement. Les mesures de qualité et de performance sont intégrées au référentiel de mesures de l'organisation pour permettre aux prises de décision de s'appuyer sur des faits [McGarry 2000]. Les causes spéciales de variation des processus sont identifiées et, le cas échéant, leurs sources sont corrigées pour empêcher la répétition de ces variations. (Voir dans le glossaire la définition de « cause spéciale de variation d'un processus ».)

Une distinction essentielle entre les niveaux de maturité 3 et 4 porte sur la prévisibilité de l'exécution des processus. Au niveau 4, l'exécution des processus est contrôlée grâce à des statistiques et à d'autres techniques quantitatives. Elle est quantitativement prévisible. Au niveau 3, les processus ne sont généralement prévisibles qu'au seul plan qualitatif.

Niveau de maturité 5 : En optimisation

Au niveau de maturité 5, une organisation améliore continuellement ses processus en s'appuyant sur une compréhension quantitative des causes communes de variation inhérentes aux processus. (Voir dans le glossaire la définition de « cause commune de variation d'un processus ».)

Le niveau 5 se concentre sur l'amélioration continue de la performance des processus en s'appuyant sur des améliorations incrémentales et innovantes. Des objectifs quantitatifs d'amélioration des processus organisationnels sont établis, continuellement mis à jour pour s'adapter aux évolutions des objectifs stratégiques et employés comme critères de contrôle. Les effets des améliorations déployées sont mesurés et évalués par rapport aux objectifs quantitatifs définis. Les processus ajustés et l'ensemble des processus standards de l'organisation constituent les cibles des activités d'amélioration mesurables.

Une distinction essentielle entre les niveaux de maturité 4 et 5 est relative au type de variation de processus concerné. Au niveau 4, l'organisation s'occupe de traiter les causes spéciales de variation des processus et d'assurer la prévisibilité statistique des résultats. Les processus peuvent produire des résultats prévisibles, mais ceux-ci ne sont pas nécessairement suffisants pour réaliser les objectifs fixés. Au niveau 5, l'organisation s'intéresse aux causes communes de variation des processus et à la modification de processus (pour déplacer la moyenne de performance des processus ou réduire la variation inhérente constatée) afin d'en améliorer l'exécution et d'atteindre les objectifs quantitatifs d'amélioration fixés.

Progresser dans les niveaux de maturité

Les organisations peuvent réaliser des améliorations progressives de leur maturité organisationnelle en réalisant tout d'abord un contrôle au niveau du projet puis au niveau le plus avancé – l'amélioration de processus continue au niveau global de l'organisation – en utilisant des données quantitatives et qualitatives pour prendre des décisions.

L'amélioration de la maturité est liée à celle de la gamme des résultats attendus que peut réaliser l'organisation. On obtient ainsi un moyen de prévoir les résultats généraux du prochain projet de celle-ci. Au niveau de maturité 2, par exemple, une organisation opportuniste se transforme en organisation disciplinée en mettant en œuvre une gestion de projet solide. Lorsque votre organisation réalise les objectifs génériques et spécifiques de l'ensemble des domaines de processus d'un niveau de maturité donné, elle augmente sa maturité organisationnelle et reçoit en retour les bénéfices de l'amélioration des processus. Chaque niveau de maturité construit les fondations nécessaires au niveau supérieur. Sauter certains niveaux de maturité se révèle donc généralement contre-productif.

Dans le même temps, vous devez comprendre que les efforts d'amélioration des processus doivent se concentrer sur les besoins de l'organisation dans le contexte de son environnement métier, et que des domaines de processus de niveaux de maturité plus élevés peuvent répondre aux besoins actuels d'une organisation ou d'un projet. Ainsi, des organisations cherchant à passer du niveau 1 au niveau 2 sont fréquemment encouragées à créer une équipe processus qui est traité par un domaine de processus du niveau 3 : Focalisation sur le processus organisationnel. Bien qu'une équipe processus ne soit pas une caractéristique nécessaire à une organisation du niveau 2, elle peut constituer une partie utile de son approche pour atteindre ce niveau.

Cette situation est parfois caractéristique de la préparation du passage du niveau 1 au niveau 2. Les activités d'amélioration des processus du niveau 1 de maturité risquent alors de dépendre principalement de la perspicacité et de la compétence des membres de l'équipe processus, jusqu'à ce qu'une infrastructure apte à soutenir le déploiement d'améliorations plus disciplinées soit en place.

Les organisations peuvent mettre en place des améliorations de processus spécifiques à tout moment, même avant d'être en mesure de passer au niveau de maturité pour lequel une pratique spécifique est recommandée. Toutefois, elles doivent comprendre que le succès de ces améliorations est fragile parce que les bases nécessaires pour que leur institutionnalisation soit réussie sont absentes. Des processus dépourvus des fondations appropriées peuvent se révéler défaillants au moment même où ils sont le plus nécessaires : en situation de stress.

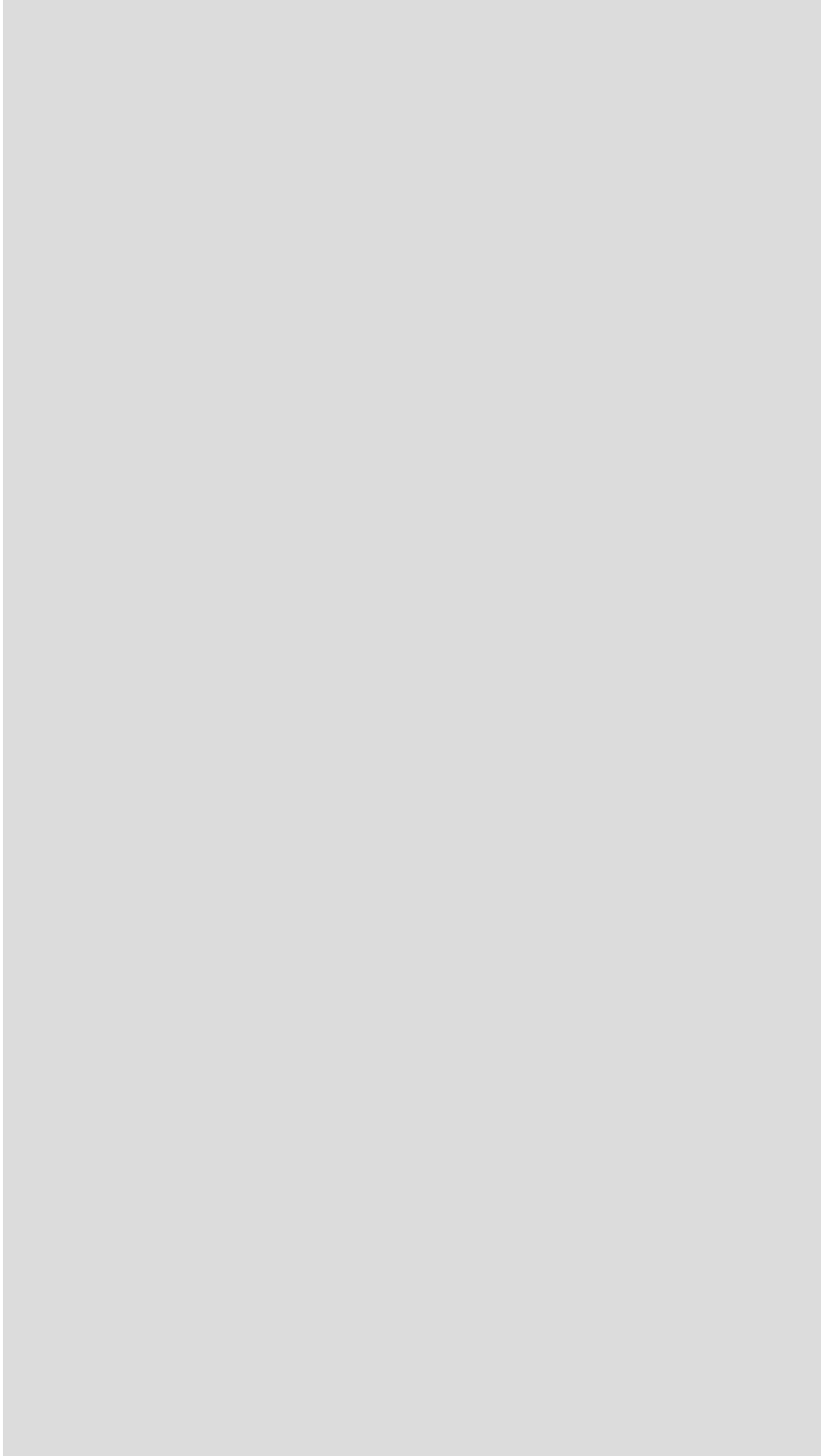
Un processus ajusté, caractéristique d'une organisation de niveau 3, sera mis en œuvre avec les plus grands risques si les pratiques de gestion du niveau de maturité 2 sont déficientes. Par exemple, une organisation peut s'engager sur un calendrier mal planifié ou échouer dans le contrôle des

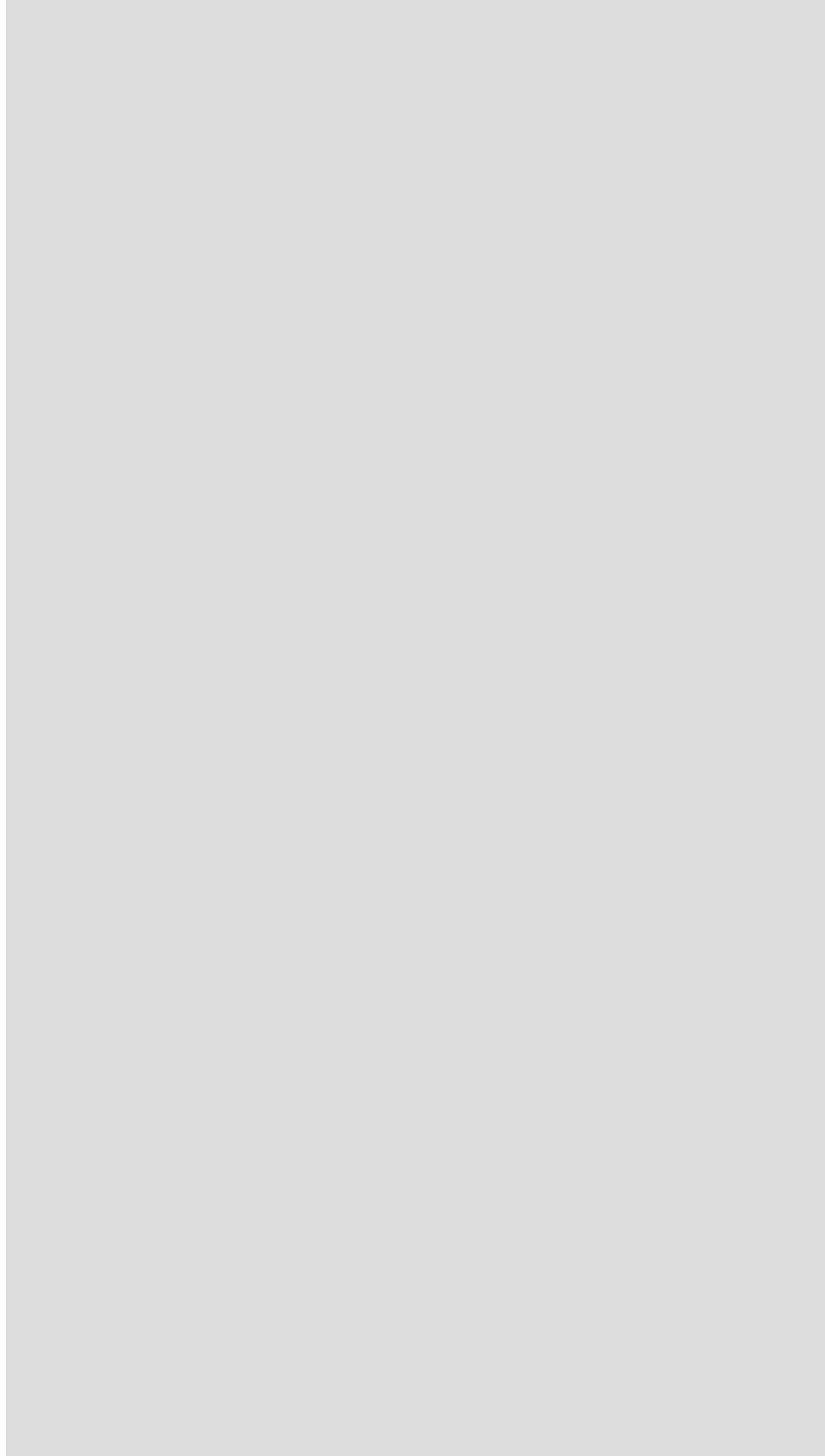
changements des exigences de référence. De même, de nombreuses organisations recueillent prématurément des données détaillées, caractéristiques du niveau 4 de maturité, qui se révèlent inexploitable du fait de contradictions dans les définitions des processus et des mesures.

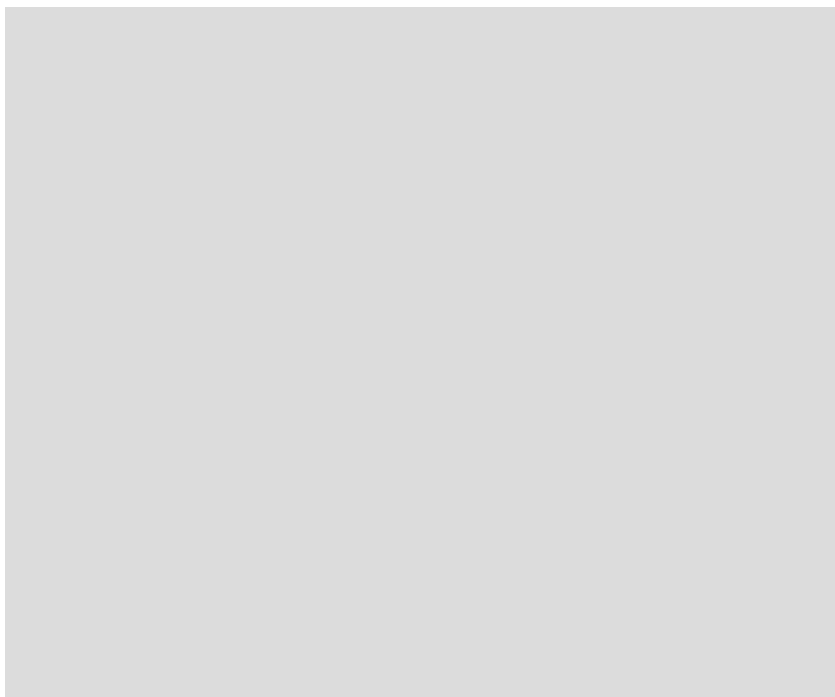
La fabrication de produits nous fournit un autre exemple d'usage de processus issus de domaines d'un niveau de maturité plus élevé. On pourrait s'attendre à ce que les organisations du niveau 1 réalisent les activités d'analyse des exigences, de conception, d'intégration et de vérification. Cependant, ces activités ne sont décrites qu'au niveau de maturité 3, où elles sont exposées comme des processus d'ingénierie cohérents et bien intégrés qui complètent une aptitude à la gestion de projet en voie de maturation, mis en place de telle sorte que les améliorations d'ingénierie ne risquent pas d'être perdues par un processus de gestion opportuniste.

Amélioration des processus dans une petite entreprise

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.







Domaines de processus

Les domaines de processus sont vus différemment dans les deux représentations. La figure 3.2 compare la façon dont les domaines de processus sont envisagés dans la représentation continue et dans la représentation étagée.

La représentation continue permet à l'organisation de choisir l'objectif de ses efforts d'amélioration de processus en choisissant les domaines de processus ou les ensembles de domaines de processus apparentés qui présentent le plus d'avantages pour l'organisation et ses objectifs stratégiques. Malgré quelques limites dues aux dépendances entre domaines de processus, l'organisation dispose d'une liberté de choix considérable.

Pour ceux qui adoptent la représentation continue, les domaines de processus sont organisés en quatre catégories : Gestion de processus, Gestion de projet, Ingénierie et Support. Ces catégories soulignent les rapports qui existent entre les domaines de processus et sont présentées au chapitre 4.

Une fois les domaines de processus sélectionnés il faut choisir le degré de maturité qu'on souhaite atteindre pour les processus liés à ceux-ci (c'est-à-dire choisir le niveau d'aptitude approprié). Les niveaux d'aptitude, les objectifs génériques et les pratiques génériques favorisent l'amélioration des processus liés à chaque domaine pris séparément. Une organisation peut, par exemple, souhaiter s'efforcer d'atteindre le niveau d'aptitude 2 dans un domaine de processus et le niveau 4 dans un autre. Lorsqu'elle atteint un

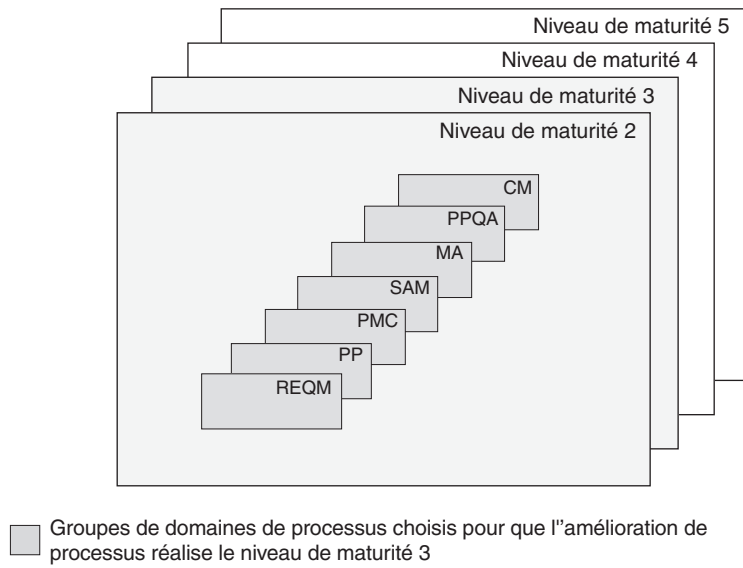
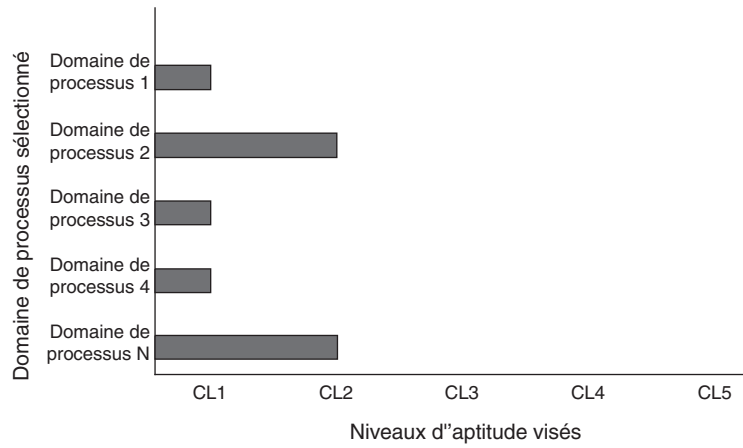


FIGURE 3.2
 Domaines de processus dans les représentations continue et étagée

niveau d'aptitude donné, elle peut s'intéresser au prochain niveau d'aptitude d'un de ces mêmes domaines ou décider d'élargir ses vues et de s'intéresser à un plus grand nombre de domaines de processus.

Ce choix est généralement décrit par un profil cible. Un profil cible définit tous les domaines de processus concernés et le niveau d'aptitude visé pour chacun d'eux. Ce profil détermine alors les objectifs et les pratiques que l'organisation traitera dans ses efforts d'amélioration des processus.

La plupart des organisations ciblent au minimum le niveau d'aptitude 1, qui exige que tous les objectifs spécifiques du domaine de processus soient réalisés. Cependant, les organisations qui visent des niveaux d'aptitude plus élevés se concentreront sur l'institutionnalisation des processus choisis en mettant en œuvre les objectifs génériques et les pratiques associées.

Réciproquement, vous constaterez que la représentation étagée vous encourage toujours à considérer les domaines de processus dans le contexte du niveau de maturité auquel ils appartiennent. Pour renforcer ce concept, les domaines de processus sont organisés par niveaux de maturité.

La représentation étagée fournit une voie prédéterminée allant du niveau 1 au niveau 5, qui implique de réaliser les objectifs des domaines de processus pour chaque niveau de maturité. Pour ceux qui utilisent la représentation étagée, les domaines de processus sont groupés par niveau de maturité indiquant quels domaines de processus il faut traiter pour atteindre chaque niveau. Par exemple, au niveau de maturité 2, il existe un ensemble de domaines de processus qu'une organisation doit utiliser pour guider son effort d'amélioration des processus, jusqu'à ce qu'elle puisse réaliser tous les objectifs de ceux-ci. Une fois le niveau de maturité 2 atteint, l'organisation concentre ses efforts sur le niveau 3 des domaines de processus, et ainsi de suite. Les objectifs génériques qui s'appliquent à chaque domaine de processus sont également prédéterminés. L'objectif générique 2 s'applique au niveau 2 et l'objectif générique 3 s'applique aux niveaux 3 à 5.

Le tableau 3.2 répertorie tous les domaines de processus, ainsi que la catégorie à laquelle ils appartiennent et le niveau de maturité auquel ils sont associés. Pour comprendre comment les composants des domaines de processus sont traités dans chaque représentation, il faut expliquer comment les deux représentations abordent les pratiques spécifiques.

Tableau 3.2 : Domaines de processus, catégories et niveaux de maturité associés

| <i>Domaine de processus</i> | <i>Catégorie</i> | <i>Niveau de maturité</i> |
|---|----------------------|---------------------------|
| Analyse causale et résolution | Support | 5 |
| Gestion de configuration | Support | 2 |
| Analyse et prise de décision | Support | 3 |
| Gestion de projet intégrée + IPPD | Gestion de projet | 3 |
| Mesure et analyse | Support | 2 |
| Innovation et déploiement organisationnels | Gestion de processus | 5 |
| Définition du processus organisationnel | Gestion de processus | 3 |
| Focalisation sur le processus organisationnel | Gestion de processus | 3 |
| Performance du processus organisationnel | Gestion de processus | 4 |
| Formation organisationnelle | Gestion de processus | 3 |
| Intégration de produit | Ingénierie | 3 |
| Surveillance et contrôle de projet | Gestion de projet | 2 |
| Planification de projet | Gestion de projet | 2 |
| Assurance-qualité processus et produits | Support | 2 |
| Gestion de projet quantitative | Gestion de projet | 4 |
| Développement des exigences | Ingénierie | 3 |
| Gestion des exigences | Ingénierie | 2 |
| Gestion des risques | Gestion de projet | 3 |
| Gestion des accords avec les fournisseurs | Gestion de projet | 2 |
| Solution technique | Ingénierie | 3 |
| Validation | Ingénierie | 3 |
| Vérification | Ingénierie | 3 |

Objectifs et pratiques génériques

Les objectifs génériques sont des composants requis du modèle qui s'appliquent à tous les domaines de processus. La figure 3.3 présente les objectifs et pratiques génériques. Tous les objectifs et pratiques génériques sont employés dans la représentation continue. (Pour une description plus détaillée, voir la première section de la partie II, « Objectifs génériques et pratiques génériques ».) Le niveau d'aptitude que vous visez dans votre effort d'amélioration déterminera les objectifs et pratiques génériques que vous appliquerez au domaine de processus que vous avez choisi.

Comme vous le constatez à la figure 3.3 (zones grisées), seuls les objectifs génériques 2 et 3 sont utilisés dans la représentation étagée. Quand vous essayez d'atteindre le niveau de maturité 2, vous utilisez les domaines de processus du niveau 2 ainsi que l'objectif générique 2 et ses pratiques génériques.

Notez que les objectifs génériques 4 et 5 et leurs pratiques génériques associées ne sont pas employés. C'est ainsi parce que tous les processus ne seront pas « élevés » au-dessus (c'est-à-dire mûris au-delà) d'un processus défini. Seuls les processus et les sous-processus choisis seront quantitativement contrôlés et optimisés. Ce choix est traité par les domaines de processus des niveaux de maturité 4 et 5.

Quand vous atteignez les niveaux de maturité 3, 4 et 5, vous utilisez des domaines de processus aux niveaux de maturité appropriés ainsi que tous ceux des niveaux de maturité inférieurs. En outre, l'objectif générique 3 et ses pratiques génériques associées (qui incluent les pratiques génériques associées à l'objectif générique 2) sont appliqués à tous ces domaines de processus. En conséquence, même si vous avez déjà atteint

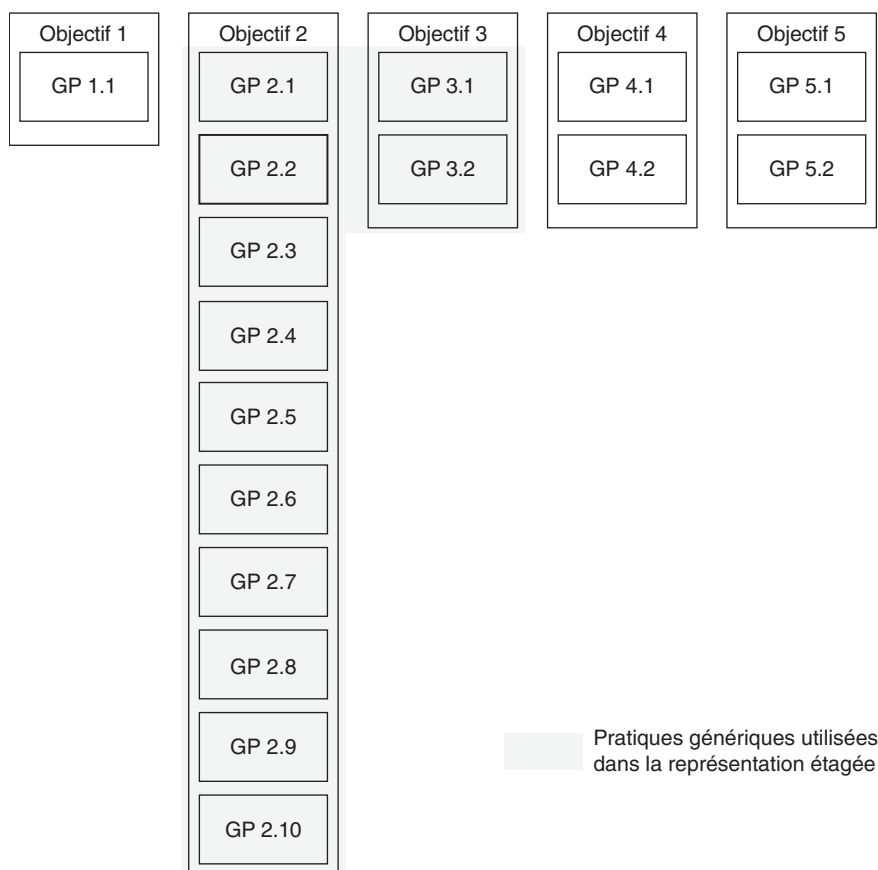


FIGURE 3.3
Objectifs génériques et pratiques génériques

un classement de niveau de maturité 2 pour réaliser un niveau de maturité 3, vous devez retourner aux domaines de processus du niveau de maturité 2 et appliquer l'objectif générique 3 et ses pratiques génériques.

Comparaison des représentations

Le tableau 3.3 récapitule les différences entre les deux représentations.

Tableau 3.3 : Comparaison des représentations continue et étagée

| <i>Représentation continue</i> | <i>Représentation étagée</i> |
|--|--|
| L'organisation choisit des domaines de processus et des niveaux d'aptitude en s'appuyant sur ses objectifs d'amélioration de processus. | L'organisation choisit des domaines de processus en s'appuyant sur les niveaux de maturité. |
| L'amélioration est mesurée en utilisant les niveaux d'aptitude. Les niveaux d'aptitude : <ul style="list-style-type: none"> • mesurent la maturité d'un processus particulier dans une organisation ; • vont de 0 à 5. | L'amélioration est mesurée en utilisant les niveaux de maturité. Les niveaux de maturité : <ul style="list-style-type: none"> • mesurent la maturité d'un ensemble de processus dans une organisation ; • vont de 1 à 5. |
| Les profils de niveau d'aptitude sont utilisés pour cibler et suivre la performance de l'amélioration des processus. | Les niveaux de maturité sont employés pour cibler et suivre la performance de l'amélioration des processus. |
| L'équivalence de niveau permet à une organisation utilisant l'approche continue de déduire un niveau de maturité dans le cadre d'une évaluation. | L'approche continue ne nécessite aucun mécanisme d'équivalence. |

Équivalence de niveau

L'équivalence de niveau est un moyen de comparer les résultats de la représentation continue à ceux de la représentation étagée. En substance, si vous avez mesuré l'amélioration relative aux domaines de processus sélectionnés en recourant aux niveaux d'aptitude de la représentation continue, comment les compareriez-vous aux niveaux de maturité ? Est-ce possible ?

Jusqu'ici, nous n'avons pas approfondi la discussion relative aux processus d'évaluation. La méthode SCAMPI² est utilisée pour évaluer les organisations ayant adopté le CMMI. Le résultat d'une évaluation est une cotation [Ahern 2005]. Si la représentation continue est employée pour une évaluation, le classement est un profil de niveau d'aptitude. Si la représentation étagée est employée pour une évaluation, le classement délivre un niveau de maturité (par exemple le niveau de maturité 3).

2. La méthode SCAMPI est décrite au chapitre 5.

Un profil de niveau d'aptitude est une liste de domaines de processus et le niveau d'aptitude correspondant réalisé pour chacun. Ce profil permet à une organisation de suivre son niveau d'aptitude par domaine de processus. Le profil est un profil courant d'aptitude quand il représente l'avancement réel de l'organisation pour chaque domaine de processus. Un profil est un profil cible quand il représente les objectifs d'amélioration des processus que l'organisation a planifiés. La figure 3.4 expose un profil cible et un profil courant d'aptitude. La partie tramée de chaque barre représente ce qui a été réalisé. La partie non tramée représente ce qui reste à accomplir pour atteindre le profil cible.

Comparé à un profil cible, un profil courant d'aptitude permet à une organisation de planifier et de suivre son avancement pour chaque domaine de processus choisi. Maintenir des profils de niveau d'aptitude est recommandé quand on utilise la représentation continue.

Une progression vers un niveau cible est une série de profils cibles qui décrit la voie que doit suivre l'organisation pour améliorer ses processus.

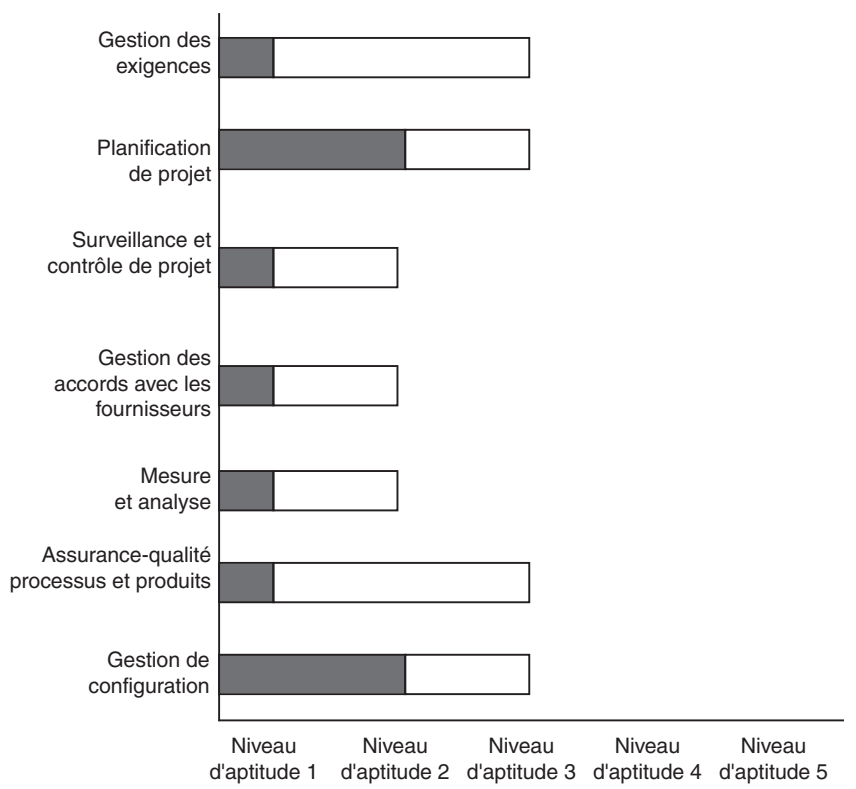


FIGURE 3.4 Exemple de profil courant d'aptitude et de profil cible

Lorsqu'elle élabore des profils cibles, l'organisation doit prêter attention aux dépendances entre pratiques génériques et domaines de processus. Lorsqu'une pratique générique dépend d'un certain domaine de processus, soit pour être réalisée générique soit pour fournir un produit constituant un pré-requis, elle peut être beaucoup moins efficace quand le domaine de processus n'est pas mis en œuvre³.

Malgré les nombreux avantages de la représentation continue, le positionnement fourni par les profils de niveau d'aptitude a une capacité limitée à procurer des moyens de comparaison de portée générale entre organisations. Les profils de niveau d'aptitude pourraient être employés si chaque organisation choisissait les mêmes domaines de processus. En revanche, les niveaux de maturité sont employés pour comparer les organisations depuis de nombreuses années et fournissent déjà des ensembles de domaines de processus prédéfinis.

Cette situation a conduit à créer l'équivalence de niveau. Celle-ci permet à une organisation employant la représentation continue pour une évaluation de convertir un profil de niveau d'aptitude dans le classement associé en termes de niveau de maturité.

La meilleure façon de décrire l'équivalence de niveau consiste à fournir une série de profils cibles qui équivalent à un classement de niveau de maturité dans la représentation étagée. Le résultat est une progression vers un niveau cible qui équivaut aux niveaux de maturité de la représentation étagée.

La figure 3.5 présente la liste des profils cibles qui doivent être réalisés lorsqu'on utilise la représentation continue pour obtenir une équivalence avec les niveaux de maturité 2 à 5. Chaque zone tramée des colonnes de niveau d'aptitude représente un profil cible qui est équivalent à un niveau de maturité.

Les règles suivantes récapitulent l'équivalence de niveau :

- Pour réaliser le niveau de maturité 2, tous les domaines de processus assignés à ce niveau doivent satisfaire au minimum au niveau d'aptitude 2.
- Pour réaliser le niveau de maturité 3, tous les domaines de processus assignés aux niveaux de maturité 2 et 3 doivent satisfaire au minimum au niveau d'aptitude 3.
- Pour réaliser le niveau de maturité 4, tous les domaines de processus assignés aux niveaux 2, 3 et 4 doivent satisfaire au minimum au niveau d'aptitude 3.
- Pour réaliser le niveau de maturité 5, tous les domaines de processus doivent satisfaire au minimum au niveau d'aptitude 3.

Ces règles, ainsi que le tableau pour l'équivalence de niveau, sont complètes. Toutefois, vous pouvez vous demander pourquoi les profils cibles 4 et 5 ne s'étendent pas aux colonnes CL4 et CL5. La raison en est que les domaines

3. Pour plus d'informations sur les dépendances entre pratiques génériques et domaines de processus, voir le tableau 7.2 à la section « Objectifs génériques et pratiques génériques », au début de la partie II.

de processus du niveau de maturité 4 décrivent un choix de sous-processus à stabiliser qui s'appuie en partie sur les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation et des projets. Tous les domaines de processus ne seront pas concernés par cette sélection, et le CMMI ne présume pas à l'avance des domaines de processus qui pourraient en faire partie.

| Nom | Abbr | ML | CL1 | CL2 | CL3 | CL4 | CL5 |
|--|------------|----|----------------|-----|-----|-----|-----|
| Gestion des exigences | REQM | 2 | Profil cible 2 | | | | |
| Planification de projet | PP | 2 | | | | | |
| Surveillance et contrôle de projet | PMC | 2 | | | | | |
| Gestion des accords avec les fournisseurs | SAM | 2 | | | | | |
| Mesure et analyse | MA | 2 | | | | | |
| Assurance-qualité processus et produits | PPQA | 2 | | | | | |
| Gestion de configuration | CM | 2 | | | | | |
| Développement des exigences | RD | 3 | Profil cible 3 | | | | |
| Solution technique | TS | 3 | | | | | |
| Intégration de produit | PI | 3 | | | | | |
| Vérification | VER | 3 | | | | | |
| Validation | VAL | 3 | | | | | |
| Focalisation sur le processus organisationnel | OPF | 3 | | | | | |
| Définition du processus organisationnel + IPPD | OPD + IPPD | 3 | | | | | |
| Formation organisationnelle | OT | 3 | | | | | |
| Gestion de projet intégrée + IPPD | IPM + IPPD | 3 | | | | | |
| Gestion des risques | RSKM | 3 | | | | | |
| Analyse et prise de décision | DAR | 3 | | | | | |
| Performance du processus organisationnel | OPP | 4 | Profil cible 4 | | | | |
| Gestion de projet quantitative | QPM | 4 | | | | | |
| Innovation et déploiement organisationnels | OID | 5 | Profil cible 5 | | | | |
| Analyse causale et résolution | CAR | 5 | | | | | |

FIGURE 3.5
Profils cibles et équivalence de niveau

Ainsi, la réalisation du niveau d'aptitude 4 pour des domaines de processus ne peut être prédéterminée, parce que les choix dépendent des sélections effectuées par l'organisation dans sa mise en œuvre des domaines de processus du niveau de maturité 4. En conséquence, la figure 3.5 ne montre pas que le profil cible 4 s'étend à la colonne CL4, bien que certains domaines de processus aient atteint le niveau d'aptitude 4. Il en va de même pour le niveau de maturité 5 et le profil cible 5.

L'existence de l'équivalence de niveau ne doit pas décourager les utilisateurs de la représentation continue d'établir des profils cibles qui se prolongent au-delà du niveau d'aptitude 3. De tels profils cibles seraient déterminés en partie par les choix faits par l'organisation pour répondre à ses objectifs stratégiques.

CHAPITRE 4

RELATIONS ENTRE DOMAINES DE PROCESSUS

Dans ce chapitre, nous décrivons les interactions entre domaines de processus pour vous aider à percevoir l'amélioration de processus du point de vue organisationnel. Nous étudions également les domaines de processus qui se construisent à partir de l'implémentation d'autres domaines de processus. Les relations entre domaines de processus sont présentées sous deux angles.

Le premier aborde les interactions des domaines de processus individuels et montre comment l'information et les artefacts manipulés circulent d'un domaine de processus à l'autre. Illustrées par les multiples figures et descriptions de ce chapitre, ces interactions vous aideront à adopter une vision plus large de l'amélioration des processus.

Le deuxième angle traite des interactions entre groupes de domaines de processus. Nous présenterons la classification appliquée à certains domaines de processus, qui les répartit en basiques et en avancés. Celle-ci montre que les domaines de processus basiques doivent être mis en œuvre avant les domaines de processus avancés pour s'assurer que les prérequis qui permettent la mise en œuvre fructueuse des domaines de processus avancés sont respectés.

Les initiatives d'amélioration des processus réussies doivent être pilotées selon les objectifs stratégiques de l'organisation. Par exemple, un objectif stratégique courant consiste à réduire le temps que prend un produit pour être mis sur le marché. L'objectif d'amélioration de processus dérivé de celui-ci pourrait consister à améliorer les processus de la gestion de projet pour assurer la livraison à temps. Ces améliorations se fondent sur les pratiques des domaines de processus « Planification de projet » et « Surveillance et contrôle de projet ».

Les quatre catégories de domaines de processus du CMMI

Les domaines de processus peuvent être groupés en quatre catégories :

- gestion de processus ;
- gestion de projet ;
- ingénierie ;
- support.

Bien que nous groupions les domaines de processus de cette façon pour étudier leurs interactions, ils peuvent souvent interagir indépendamment du groupe auquel ils appartiennent. Le domaine de processus « Analyse et prise de décision » fournit par exemple des pratiques spécifiques pour l'évaluation formelle employée par le domaine « Solution technique » afin de choisir une solution entre plusieurs possibles. « Solution technique » est un domaine de la catégorie Ingénierie tandis que « Analyse et prise de décision » appartient à la catégorie Support.

Veiller aux interactions entre les domaines de processus et à leur répartition entre basiques et avancés vous aidera à appliquer le CMMI de manière utile et productive. Les sections suivantes décrivent les interactions entre domaines au sein des catégories et décrivent brièvement quelques interactions avec les domaines d'autres catégories. Les interactions entre domaines de différentes catégories sont décrites plus précisément dans la deuxième partie, à la section « Références entre domaines de processus ». Pour plus d'informations sur les références, reportez-vous au chapitre 2.

Gestion de processus

Les domaines de processus de la catégorie Gestion de processus abordent les activités transversales aux projets relatives à la définition, à la planification, au déploiement, à la mise en œuvre, à la surveillance, au contrôle, à l'évaluation, à la mesure et enfin à l'amélioration des processus.

Les domaines de processus de cette catégorie sont les suivants :

- Focalisation sur le processus organisationnel ;
- Définition du processus organisationnel + IPPD¹ ;
- Formation organisationnelle ;
- Performance du processus organisationnel ;
- Innovation et déploiement organisationnels.

Domaines de processus de la gestion de processus basique

Les domaines de processus de la gestion de processus basique permettent à l'organisation de documenter et de partager les meilleures pratiques, les actifs de processus organisationnels et les retours d'expériences.

La figure 4.1 fournit une vue d'ensemble des interactions tant au sein des domaines de processus de la gestion de processus basique qu'avec d'autres catégories de domaines de processus. Elle illustre l'aide que le domaine de processus « Focalisation sur le processus organisationnel » apporte à l'organisation pour lui permettre de planifier, de mettre en œuvre et de déployer les améliorations de processus organisationnels en s'appuyant sur

1. Le domaine de processus Définition du processus organisationnel (OPD) comporte un objectif supplémentaire qui s'applique quand on emploie le CMMI avec le groupe d'additions IPPD.

la compréhension des forces et des faiblesses courantes de ces processus et des actifs de processus.

Divers moyens permettent d'obtenir des indications sur les améliorations de processus possibles. Ceux-ci incluent les propositions d'amélioration de processus, les mesures de processus, les leçons tirées de l'application des processus et les résultats des évaluations de processus et des activités d'évaluation de produits.

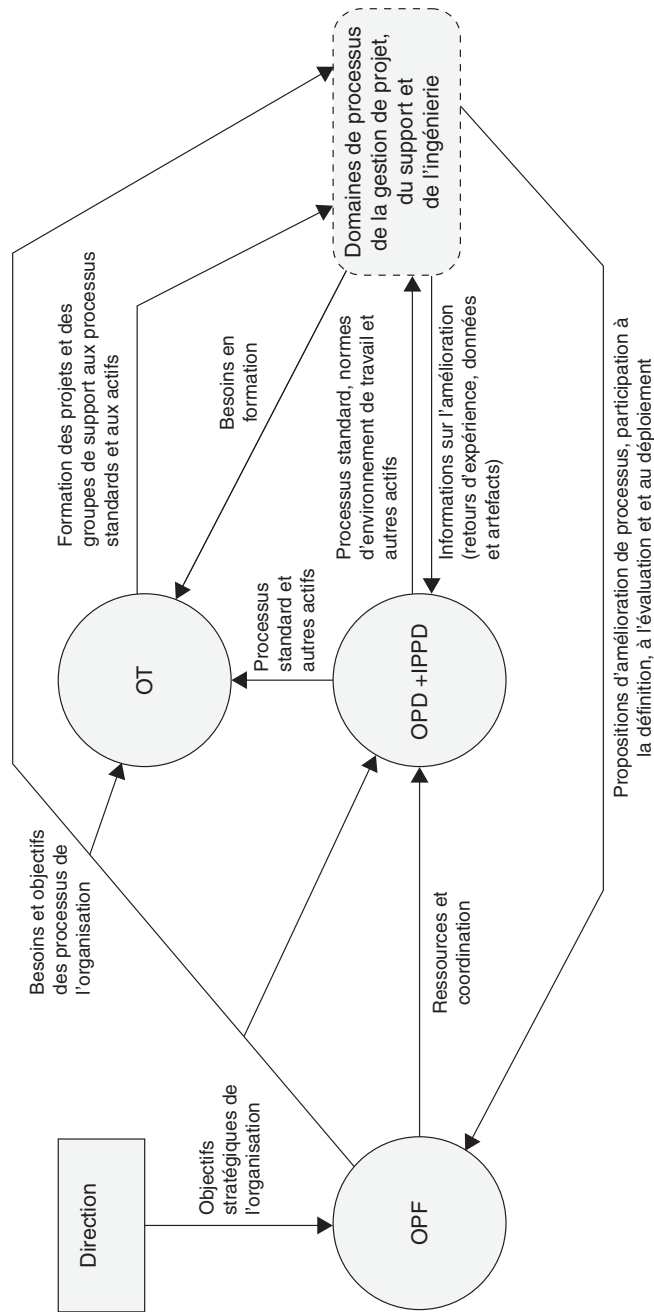
Le domaine de processus « Définition du processus organisationnel » établit et maintient l'ensemble des processus standards de l'organisation, les normes d'environnement de travail et d'autres actifs en s'appuyant sur les besoins des processus et les objectifs de l'organisation. Ces autres actifs incluent les descriptions de modèles de cycle de vie, les directives d'ajustement des processus ainsi que la documentation et les données liées aux processus. Les projets adaptent l'ensemble de processus standards de l'organisation pour créer leurs processus ajustés. Les autres actifs supportent autant cet ajustement que la mise en œuvre des processus ajustés. L'expérience et les produits d'activité issus de ces processus ajustés, y compris les résultats de mesure, les descriptions de processus, les artefacts manipulés par les processus et les retours d'expériences, sont incorporés selon les besoins à l'ensemble des processus standards de l'organisation et aux autres actifs. Le domaine Définition du processus organisationnel augmenté des additions IPPD (OPD+IPPD) fournit des règles et des lignes directrices IPPD aux projets.

Le domaine de processus « Formation organisationnelle » identifie les besoins en formation stratégiques de l'organisation, ainsi que les besoins tactiques communs aux projets et aux groupes de support. En particulier, la formation est mise en place en interne ou en externe pour développer les qualifications indispensables à la réalisation de l'ensemble des processus standards. Les principaux composants de la formation incluent un programme de développement discipliné, des plans documentés, des formateurs qualifiés et des mécanismes de mesure de l'efficacité du programme de formation.

Domaines de processus de la gestion de processus avancée

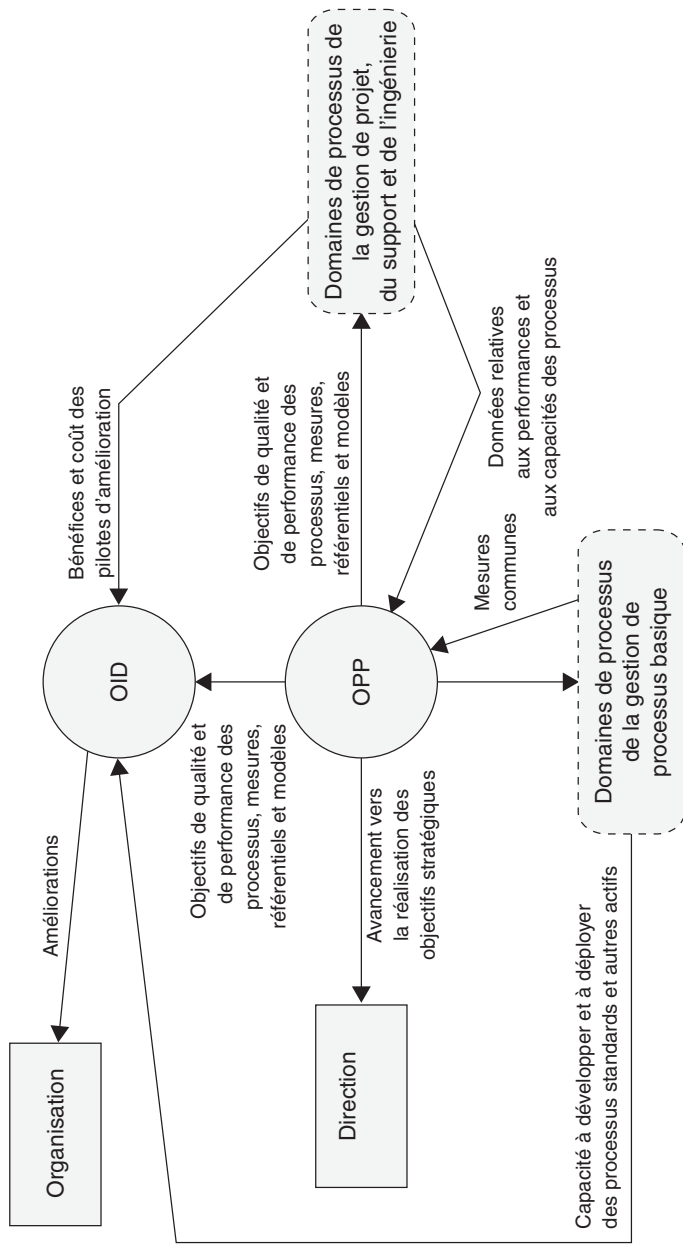
Les domaines de processus de la gestion de processus avancée permettent à l'organisation d'améliorer son aptitude à atteindre ses objectifs quantitatifs en matière de qualité et de performance des processus.

La figure 4.2 fournit une vue d'ensemble des interactions entre les domaines de la gestion de processus avancée ainsi qu'avec d'autres catégories de domaines. Chacun de ces domaines avancés dépend de la capacité à développer et à déployer des processus et à prendre en charge des actifs. Les domaines de processus de la gestion de processus basique procurent cette capacité.



OPF = Focalisation sur le processus organisationnel
 OT = Formation organisationnelle
 OPD +IPPD = Définition du processus organisationnel (avec l'addition IPPD)

FIGURE 4.1
 Domaine de processus de la gestion de processus basique



OID = Innovation et déploiement organisationnels
 OPP = Performance du processus organisationnel

FIGURE 4.2
 Domaine de processus de la gestion de processus avancée

Comme l'indique la figure 4.2, le domaine de processus « Performance du processus organisationnel » déduit les objectifs quantitatifs de qualité et de performance des objectifs stratégiques de l'organisation. Cette dernière fournit aux projets et aux groupes de support les mesures communes, les référentiels de performance de processus et les modèles de performance de processus. Ces actifs organisationnels supplémentaires supportent la gestion de projet quantitative et la gestion statistique des sous-processus essentiels, tant pour les projets que pour les groupes de support. L'organisation analyse les données de performance de ces processus ajustés pour développer une compréhension quantitative de la qualité des produits, de la qualité des services et de la performance des processus de son ensemble de processus standards.

Le domaine de processus « Innovation et déploiement organisationnels » sélectionne et déploie de manière innovante et incrémentale les améliorations qui augmentent sa capacité à atteindre ses objectifs de qualité et de performance de processus. L'identification d'améliorations progressives et novatrices doit impliquer la participation d'un personnel responsabilisé, en phase avec les valeurs et les objectifs de l'organisation. Le choix des améliorations à mettre en œuvre s'appuie sur une approche quantitative des bénéfices attendus et des coûts prévisibles ainsi que du financement disponible pour un tel déploiement.

Gestion de projet

Les domaines de processus de la catégorie Gestion de projet couvrent les activités relatives à la planification, à la surveillance et au contrôle du projet.

Les domaines de processus de cette catégorie sont les suivants :

- Planification de projet ;
- Surveillance et contrôle de projet ;
- Gestion des accords avec les fournisseurs ;
- Gestion de projet intégrée + IPPD² ;
- Gestion des risques ;
- Gestion de projet quantitative.

Domaines de processus de la gestion de projet basique

Les domaines de processus de la gestion de projet basique traitent des activités relatives à l'établissement et à la maintenance du plan de projet, à l'élaboration et au maintien des engagements, à la surveillance de l'avancement au regard du plan, à la mise en œuvre d'actions correctives et à la gestion des accords avec les fournisseurs.

2. Le domaine de processus Gestion de projet intégrée (IPM) a un objectif qui ne s'applique que si les additions IPPD sont utilisées.

La figure 4.3 fournit une vue d'ensemble des interactions entre les domaines de processus de la gestion de projet basique entre eux ou avec d'autres catégories de domaines. Comme on le constate, les domaines de processus de la planification de projet incluent l'élaboration du plan de projet, l'implication des parties prenantes concernées, l'obtention de l'engagement sur le plan et la maintenance de ce dernier. Lorsqu'on recourt à l'addition IPPD, les parties prenantes n'assurent pas simplement l'expertise technique du produit et du développement de processus, mais également leurs implications métiers.

La planification débute avec la détermination des exigences qui définissent le produit et le projet (« Que construire » à la figure 4.3). Le plan de projet aborde les diverses activités de réalisation et de gestion du projet. Le projet passe en revue les autres plans qui l'affectent avec les diverses parties prenantes concernées et établit avec elles des engagements à l'égard de leurs contributions au projet. Par exemple, ces plans couvrent la gestion de configuration, la vérification, la mesure et l'analyse.

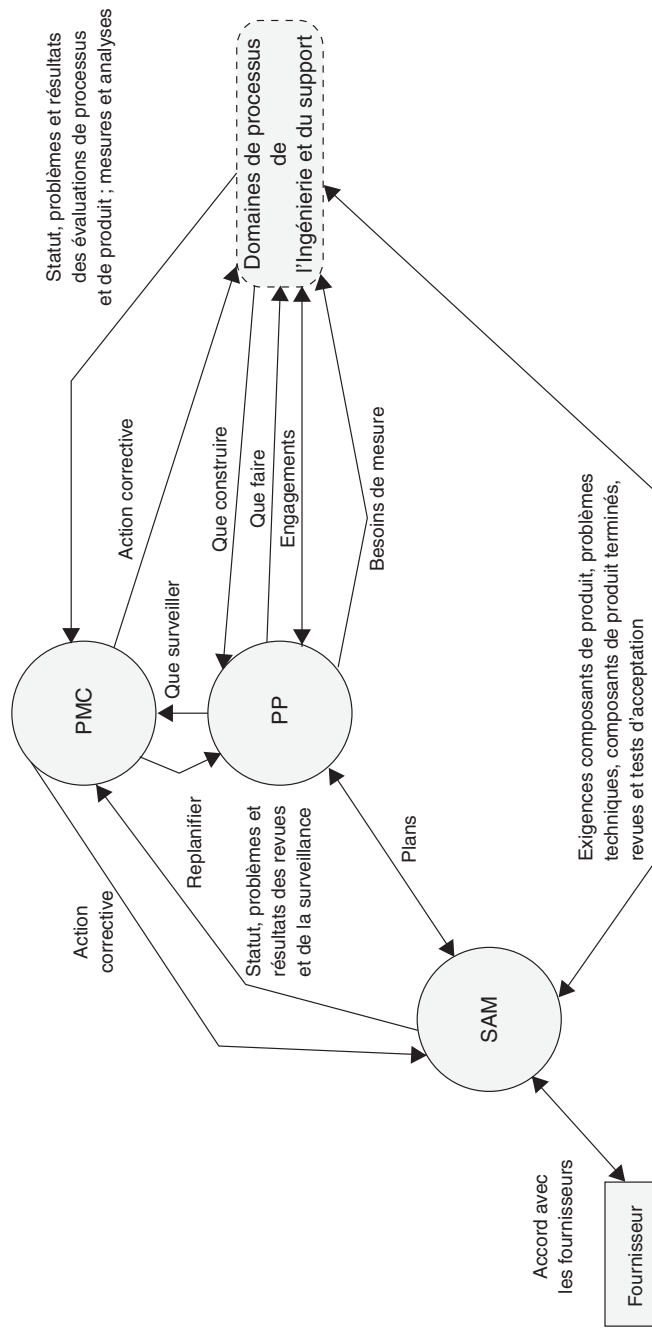
Le domaine de processus « Surveillance et contrôle de projet » inclut les activités de surveillance et de mise en place d'actions correctives. Le plan de projet spécifie le niveau de surveillance approprié, la fréquence des revues d'avancement et les mesures employées pour surveiller cet avancement. L'avancement est principalement déterminé par comparaison du statut du projet au plan. Quand le statut réel s'écarte de manière significative des valeurs attendues, des actions correctives appropriées sont mises en œuvre. Ces actions peuvent porter sur la révision de la planification.

Le domaine de processus « Gestion des accords avec les fournisseurs » répond à la nécessité pour le projet d'intégrer le travail produit par les fournisseurs. Les sources des produits qui peuvent être employés pour répondre à certaines exigences du projet sont identifiées de manière proactive. Le fournisseur est sélectionné et un accord avec le fournisseur est établi pour le gérer. L'avancement et la performance du fournisseur sont suivis grâce à la surveillance des produits d'activité et des processus sélectionnés. L'accord avec le fournisseur est révisé si nécessaire. Les revues d'acceptation et les tests sont effectués sur le composant produit par le fournisseur.

Domaines de processus de la gestion de projet avancée

Les domaines de processus de la gestion de projet avancée traitent des activités telles que :

- établir un processus ajusté à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- établir l'environnement de travail du projet à partir des normes d'environnement de travail de l'organisation ;



PMC = Surveillance et contrôle de projet
 PP = Planification de projet
 SAM = Gestion des accords avec les fournisseurs

FIGURE 4.3
 Domaines de processus de la gestion de projet basique

- coordonner les parties prenantes concernées et collaborer avec elles ;
- gérer les risques ;
- former et soutenir les équipes intégrées pour la conduite des projets ;
- gérer quantitativement les processus ajustés du projet.

La figure 4.4 fournit une vue d'ensemble des interactions entre les domaines de processus de la gestion de projet avancée ainsi qu'avec d'autres catégories de domaines. Chaque domaine de processus de la gestion de projet avancée dépend de la capacité à planifier, à surveiller et à contrôler le projet. Les domaines de processus de la gestion de projet basique fournissent cette capacité.

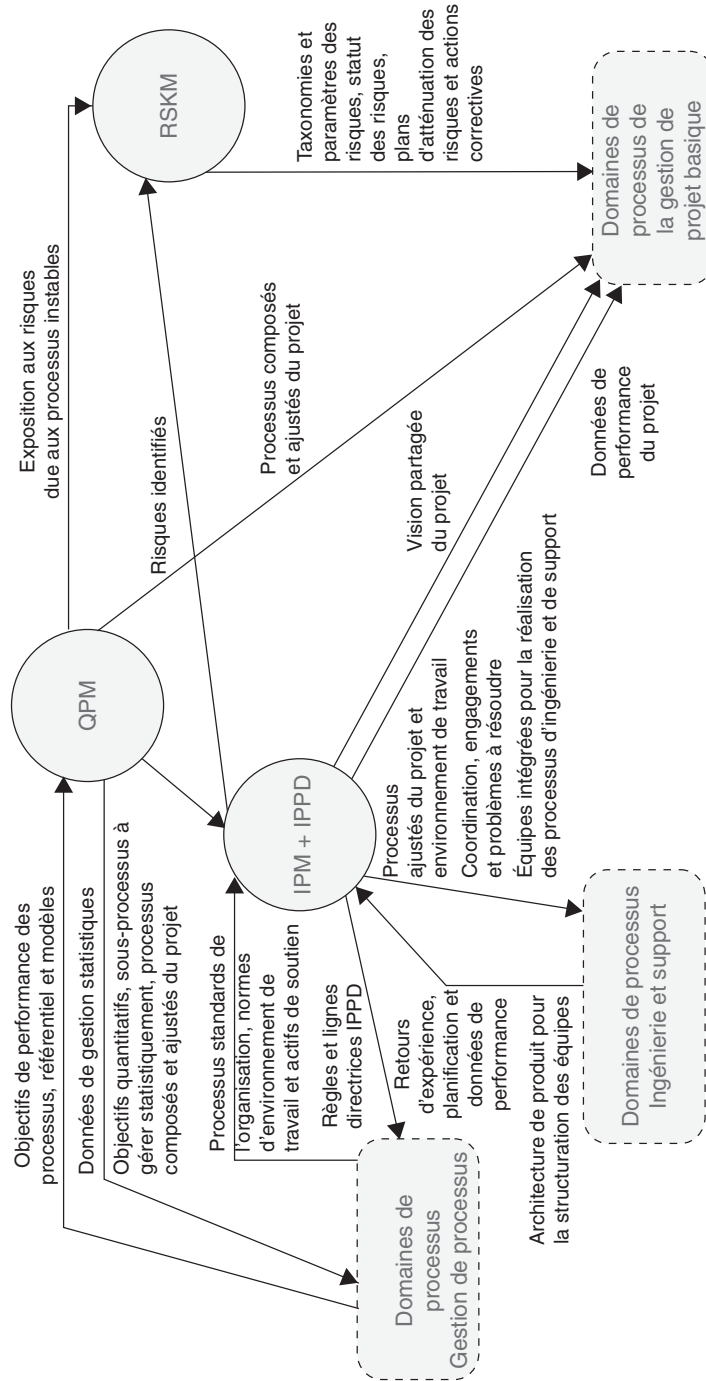
Le domaine de processus « Gestion de projet intégrée » établit et maintient les processus ajustés du projet à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation. Le projet est géré en recourant aux processus ajustés du projet. Le projet utilise les actifs de processus de l'organisation et y contribue. L'environnement de travail du projet est développé et maintenu à partir des normes d'environnement de travail de l'organisation.

La gestion du projet veille à ce que les parties prenantes concernées coordonnent leurs efforts en temps utile. À cette fin, elle assure la gestion de l'implication des parties prenantes. Elle s'intéresse également à l'identification, à la négociation et au suivi des dépendances critiques et résout les problèmes de coordination du projet avec les parties prenantes concernées.

Avec les additions IPPD, le domaine « Gestion de projet intégrée +IPPD » établit et maintient une vision partagée du projet et une structure d'équipes de projets intégrées. Les équipes intégrées sont ensuite mises en place pour la réalisation du projet, et la coordination des équipes est assurée.

Bien que l'identification et la surveillance des risques soient abordées dans les domaines de processus « Planification de projet » et « Surveillance et contrôle de projet », le domaine de processus « Gestion des risques » assure une approche continue et à long terme de la gestion des risques grâce à l'identification des paramètres de risques, à l'évaluation des risques et à l'atténuation des risques.

Le domaine de processus « Gestion de projet quantitative » applique des techniques quantitatives et statistiques pour contrôler la qualité des produits et les performances des processus. Les objectifs de qualité et de performance des processus du projet sont définis en fonction des objectifs établis par l'organisation. Le processus ajusté du projet se compose en partie des éléments de processus et des sous-processus dont la performance peut être prévue. Au minimum, il est nécessaire de comprendre la variation de processus subie par les sous-processus vitaux pour atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus. Une action corrective est initiée quand des causes spéciales de variation des processus sont identifiées. (Voir la définition de « cause spéciale de variation des processus » dans le glossaire.)



IPM = Gestion de projet intégrée (+addition IPPD)
 QPM = Gestion de projet quantitative
 RSKM = Gestion des risques

FIGURE 4.4
Domaines de processus de la gestion de projet avancée

Ingénierie

Les domaines de processus de la catégorie Ingénierie couvrent les activités de développement et de maintenance des diverses disciplines de l'ingénierie. Leur description a été rédigée en employant la terminologie de l'ingénierie générale, de sorte que n'importe quelle discipline technique impliquée dans le processus de développement de produit (par exemple ingénierie logicielle ou construction mécanique) peut les employer à l'occasion de l'amélioration de processus.

Les domaines de processus de cette catégorie intègrent également les processus liés aux différentes disciplines de l'ingénierie au sein d'un unique processus de développement, autorisant ainsi une stratégie de l'amélioration de processus orientée produit. Une telle stratégie cible les objectifs stratégiques essentiels plutôt que les disciplines techniques spécifiques. Cette approche des processus évite efficacement la dérive vers une mentalité organisationnelle « cloisonnée ».

Les domaines de processus de l'ingénierie s'appliquent à la réalisation de n'importe quel produit ou service du domaine de développement (par exemple produits logiciels, produits matériels, services ou processus).

La base technique de l'IPPD repose sur une approche rigoureuse de l'ingénierie de systèmes qui insère le développement dans le contexte des phases de la vie du produit. Les domaines de processus de l'ingénierie apportent cette base technique. En outre, la mise en œuvre de l'IPPD s'accompagne d'amplifications dédiées aux pratiques spécifiques des domaines de processus de l'ingénierie qui mettent l'accent sur le développement simultané et se concentrent sur toutes les phases de la vie du produit.

Les domaines de processus de la catégorie Ingénierie sont les suivants :

- Développement des exigences ;
- Gestion des exigences ;
- Solution technique ;
- Intégration de produit ;
- Vérification ;
- Validation.

La figure 4.5 fournit une vue d'ensemble des interactions au sein des six domaines de processus de l'ingénierie.

Le domaine de processus « Développement des exigences » identifie les besoins du client et traduit ces besoins en exigences produit. L'ensemble des exigences produit est analysé pour produire une solution conceptuelle de haut niveau. Cet ensemble d'exigences est alors alloué pour élaborer un premier jeu d'exigences composants de produit. D'autres exigences qui aident à définir le produit sont dérivées et allouées aux composants de produit. Cet ensemble d'exigences produit et composants de produit décrit clairement la performance du produit, les caractéristiques

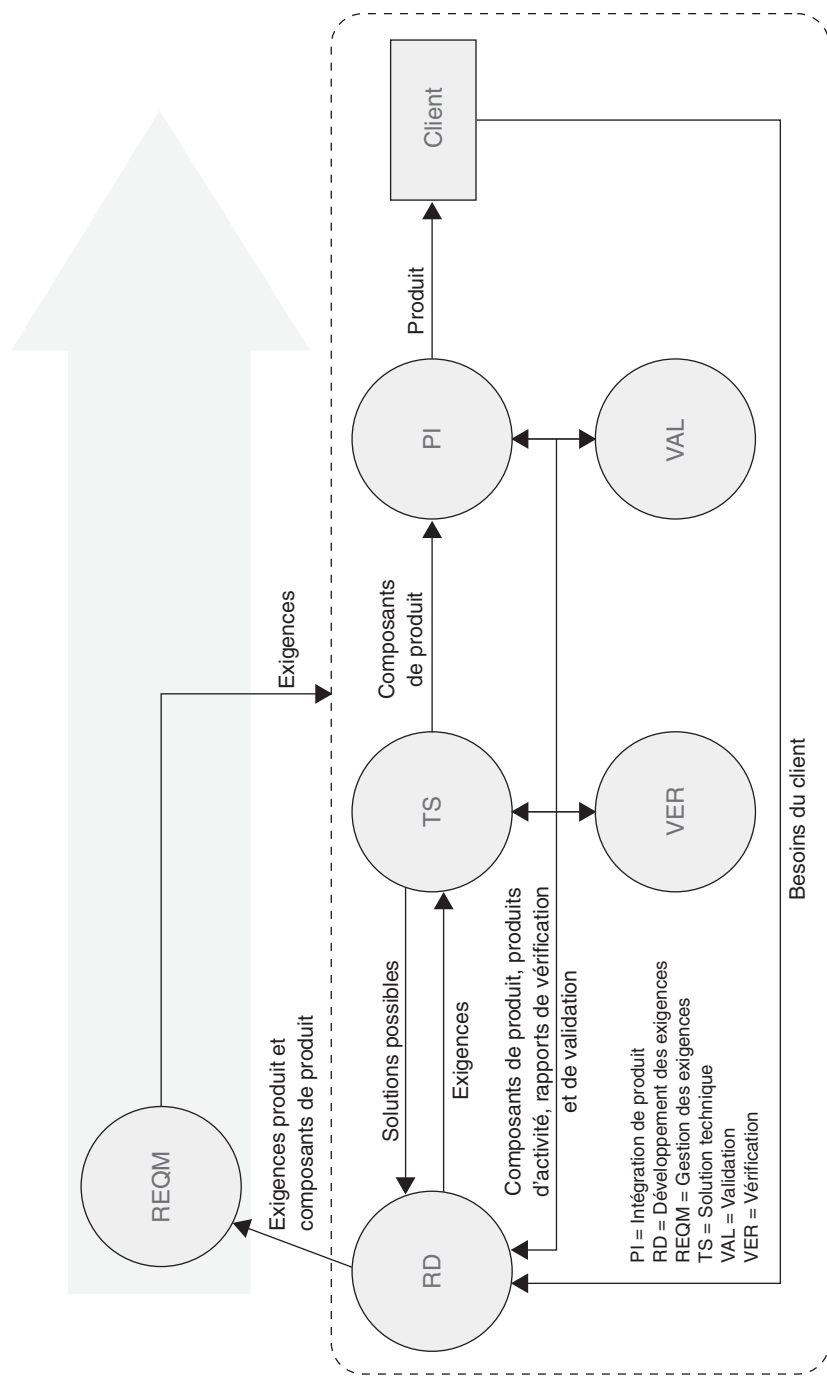


FIGURE 4.5
Domaines de processus de l'ingénierie

de conception, les exigences de vérification et ainsi de suite, dans des termes que le développeur comprend et emploie.

Le domaine de processus « Développement des exigences » fournit des exigences au domaine « Solution technique », qui convertit les exigences en architecture de produit, conception de composants de produit et composants de produit proprement dits (par exemple codage ou fabrication). Ces exigences sont également fournies au domaine de processus « Intégration de produit », qui combine les composants de produit et vérifie les interfaces pour s'assurer que les exigences d'interface fournies par le développement des exigences sont respectées.

Le domaine de processus « Gestion des exigences » maintient les exigences. Il décrit les activités d'obtention et de contrôle des modifications aux exigences et s'assure que les autres plans et données appropriés sont tenus à jour. Il permet la traçabilité entre les exigences client, les exigences produit et les exigences composants de produit.

Le domaine de processus « Gestion des exigences » s'assure que les modifications aux exigences sont reportées dans les plans de projet, les activités et les produits d'activité. Ce cycle de changements peut avoir une incidence sur tous les autres domaines de processus de l'ingénierie. La gestion des exigences est donc une suite d'événements dynamiques, souvent récursive. Le domaine de processus « Gestion des exigences » est fondamental pour la conception d'un processus d'ingénierie contrôlé et discipliné.

Le domaine de processus « Solution technique » développe les ensembles de données techniques relatifs aux composants de produits qui seront employés par les domaines de processus « Intégration de produit » ou « Gestion des accords avec les fournisseurs ». Les solutions possibles sont examinées dans le but de choisir la conception optimale en fonction des critères établis. Ces critères peuvent être sensiblement différents suivant les produits, les types de produits, l'environnement d'exploitation, les exigences de performance, les besoins en support et le coût ou les échéanciers de livraison. Le choix de la solution définitive s'appuie sur les pratiques spécifiques du domaine de processus « Analyse et prise de décision ».

Le domaine de processus « Solution technique » s'appuie sur les pratiques spécifiques du domaine « Vérification » pour assurer la vérification de la conception et les revues par les pairs avant la construction finale.

Le domaine de processus « Vérification » s'assure que les produits d'activité retenus répondent aux exigences définies. Ce domaine sélectionne les produits d'activité et les méthodes de vérification qui seront employées pour les vérifier au regard des exigences spécifiées. La vérification est généralement un processus incrémental qui commence par la vérification des composants de produits et se conclut habituellement par la vérification des produits entièrement assemblés.

La vérification concerne également les revues par les pairs. Ces dernières constituent une méthode éprouvée de résolution anticipée des défauts. Elles fournissent en outre une image pertinente des produits d'activité et des composants des produits qui ont été développés et maintenus.

Le domaine de processus « Validation » valide par paliers les produits au regard des besoins du client. La validation peut être effectuée soit en environnement opérationnel soit en environnement simulé. La coordination avec le client à l'égard des exigences de validation est un élément important de ce domaine de processus.

La portée du domaine de processus « Validation » s'étend à la validation des produits, des composants de produit, des produits d'activité intermédiaires sélectionnés et des processus. Ces éléments validés peuvent souvent exiger d'être revérifiés et revalidés. Les problèmes découverts pendant la validation sont habituellement résolus par les domaines de processus « Développement des exigences » ou « Solution technique ».

Le domaine de processus « Intégration de produit » comprend les pratiques spécifiques relatives à la production de la meilleure séquence d'intégration possible, à l'intégration des composants de produit et à la livraison du produit au client.

L'intégration de produit recourt aux pratiques spécifiques des domaines Vérification et Validation, en mettant en œuvre les processus d'intégration de produit. Ses pratiques vérifient les interfaces et les exigences d'interface des composants de produit avant l'intégration de produit. C'est là un événement essentiel du processus d'intégration. Pendant l'intégration de produit dans l'environnement opérationnel, les pratiques spécifiques du domaine de processus Validation sont employées.

Récurtivité et itérativité des processus d'ingénierie

La plupart des normes de processus reconnaissent qu'il existe deux manières d'appliquer les processus : récursivement ou itérativement.

Il y a récursion quand un processus s'applique aux niveaux successifs des éléments d'un système dans une structure de système. Les résultats de l'application à un niveau sont employés comme entrées pour le niveau suivant de la structure. Par exemple, le procédé de vérification est conçu pour s'appliquer au produit assemblé, aux principaux composants du produit et même aux composants des composants. Le degré de pénétration du processus de vérification du produit dépend entièrement de la taille et de la complexité du produit final.

Il y a itération quand des processus sont répétés au même niveau du système. Une nouvelle information est créée par la mise en œuvre d'un processus et réalimente un processus apparenté. Cette information soulève généralement des questions qui doivent être résolues avant de finaliser les processus. Par exemple, une itération se produira très vraisemblablement entre le développement des exigences et la solution technique. Une nouvelle application des processus peut résoudre les questions ainsi soulevées. L'itération peut assurer la qualité avant l'application du processus suivant.

Les processus d'ingénierie (par exemple le développement ou la vérification des exigences) sont mis en œuvre à plusieurs reprises sur un produit pour s'assurer qu'ils ont été correctement traités avant la livraison au client.

De plus, ils sont appliqués aux composants de produit. Par exemple, quelques questions soulevées par les processus associés aux domaines de processus « Vérification » et « Validation » peuvent être résolues par des processus liés aux domaines de processus « Développement des exigences » ou « Intégration de produit ». La récursivité et l'itération de ces processus permettent au projet de s'assurer de la qualité de tous les composants du produit avant qu'il soit livré au client.

Support

Les domaines de processus de la catégorie « Support » couvrent les activités qui soutiennent le développement de produit et sa maintenance. Ils concernent les processus employés dans le contexte de la réalisation d'autres processus. Généralement, ces processus portent sur les domaines qui sont ciblés par le projet. Ils peuvent intéresser des processus qui s'appliquent plus généralement à l'organisation. Par exemple, Assurance-qualité processus et produits peut être associé à tous les domaines de processus pour permettre d'obtenir une évaluation objective des processus et des produits d'activité décrits dans tous les domaines de processus.

Les domaines de processus de cette catégorie sont les suivants :

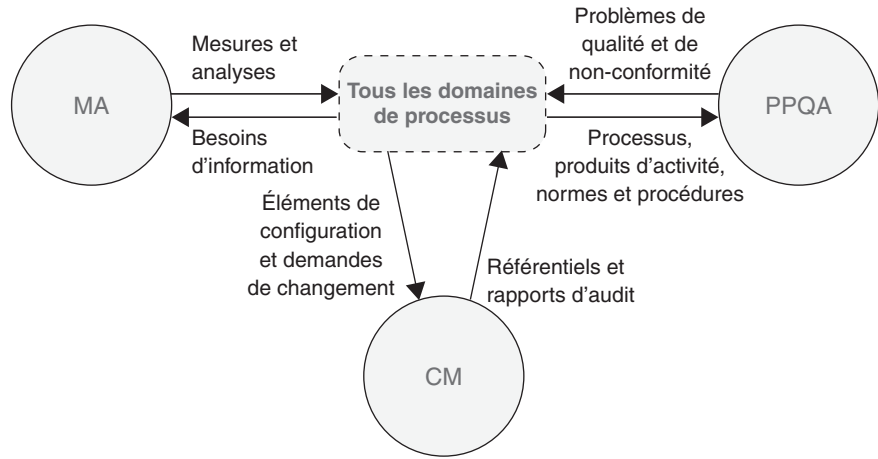
- Gestion de configuration ;
- Assurance-qualité processus et produit ;
- Mesure et analyse ;
- Analyse et prise de décision ;
- Analyse causale et résolution.

Domaines de processus du support basique

Les domaines de processus du support basique portent sur les fonctions fondamentales employées par tous les domaines de processus. Bien que l'entrée de tous les domaines de processus du support proviennent d'autres domaines de processus, les domaines de processus du support basique fournissent des fonctions de soutien qui aident également à mettre en œuvre plusieurs pratiques génériques.

La figure 4.6 fournit une vue d'ensemble des interactions entre les domaines de processus du support basique et tous les autres domaines de processus.

Le domaine de processus « Mesure et analyse » soutient tous les domaines de processus en fournissant des pratiques spécifiques qui guident les projets et les organisations en alignant leurs besoins et leurs objectifs de mesure au moyen d'une approche fournissant des résultats objectifs. Ces résultats peuvent aider à prendre des décisions avisées et à entreprendre les actions correctives adéquates.

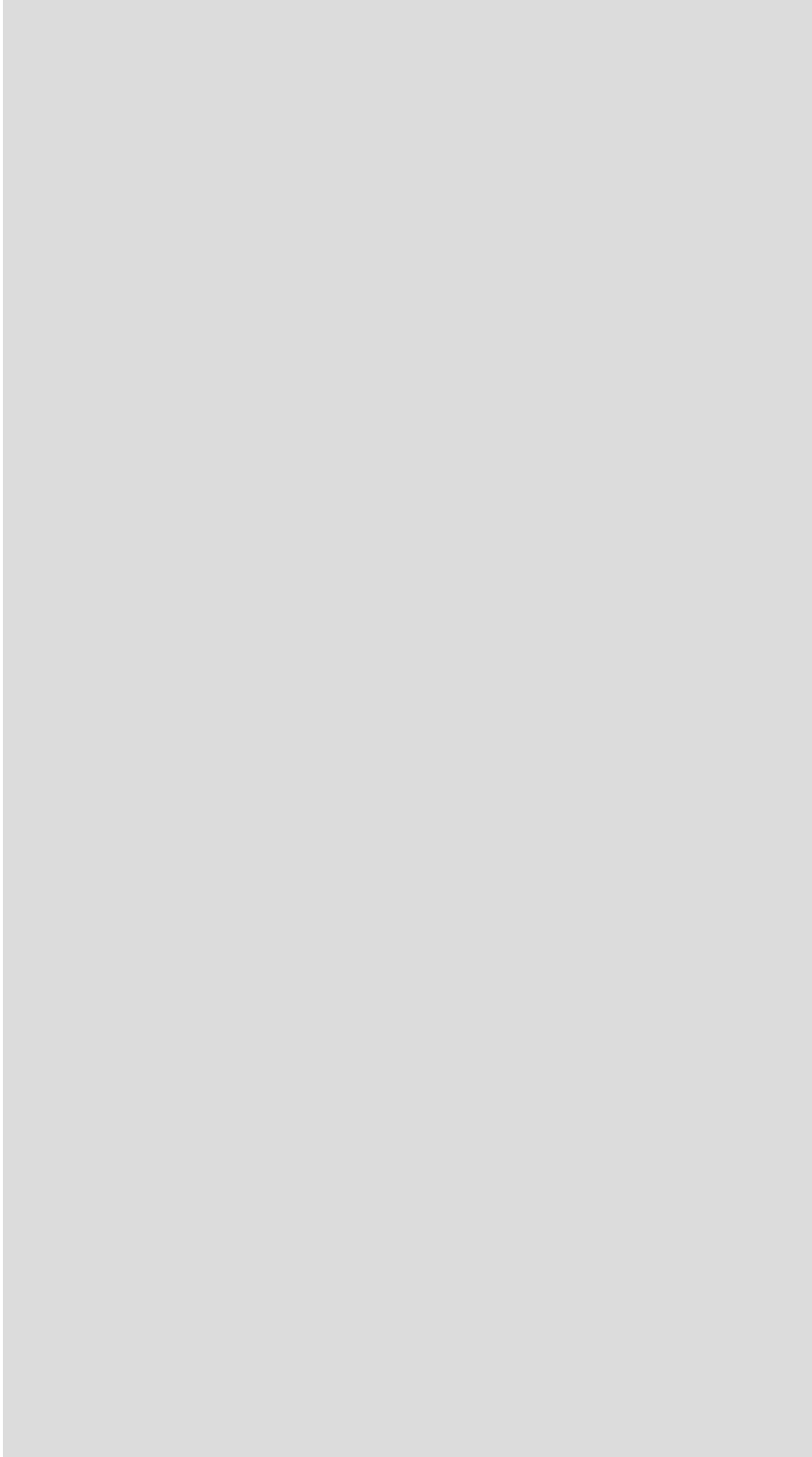


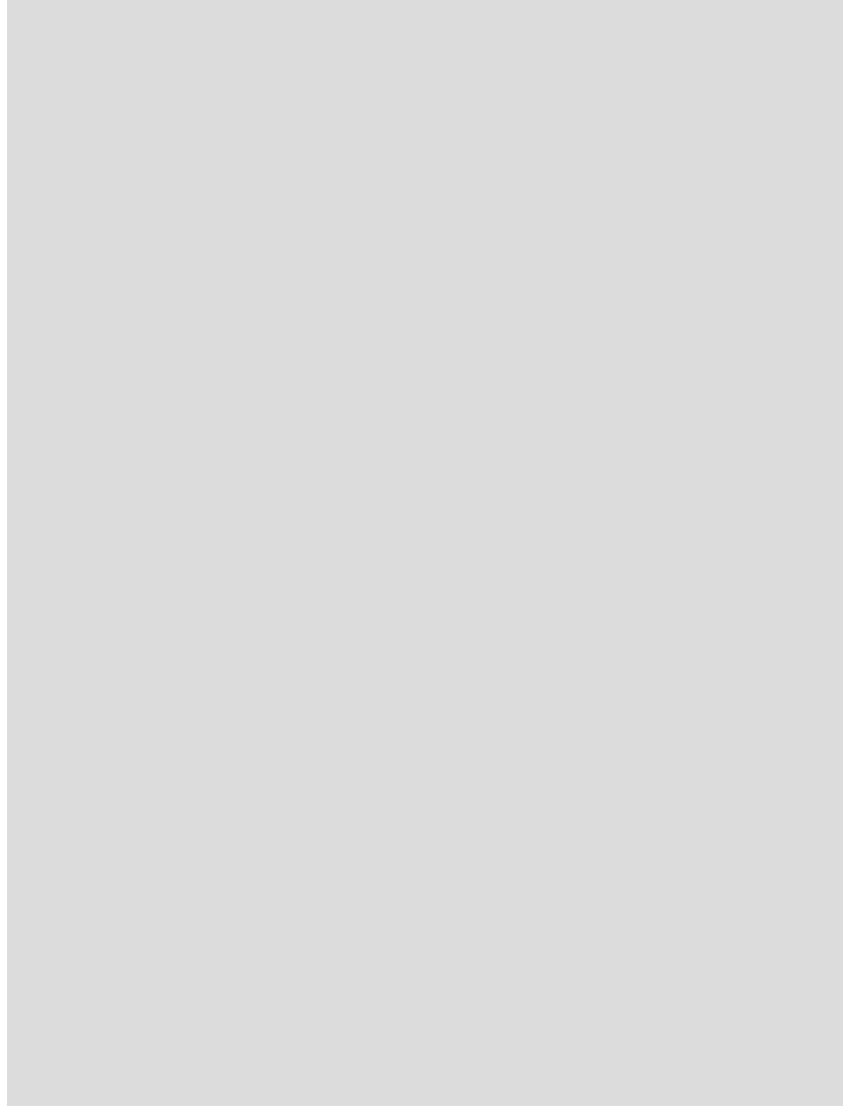
MA = Mesure et analyse
CM = Gestion de configuration
PPQA = Assurance-qualité processus et produits

FIGURE 4.6
Domaines de processus du support basique

Les mesures rendent l'amélioration significative

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.

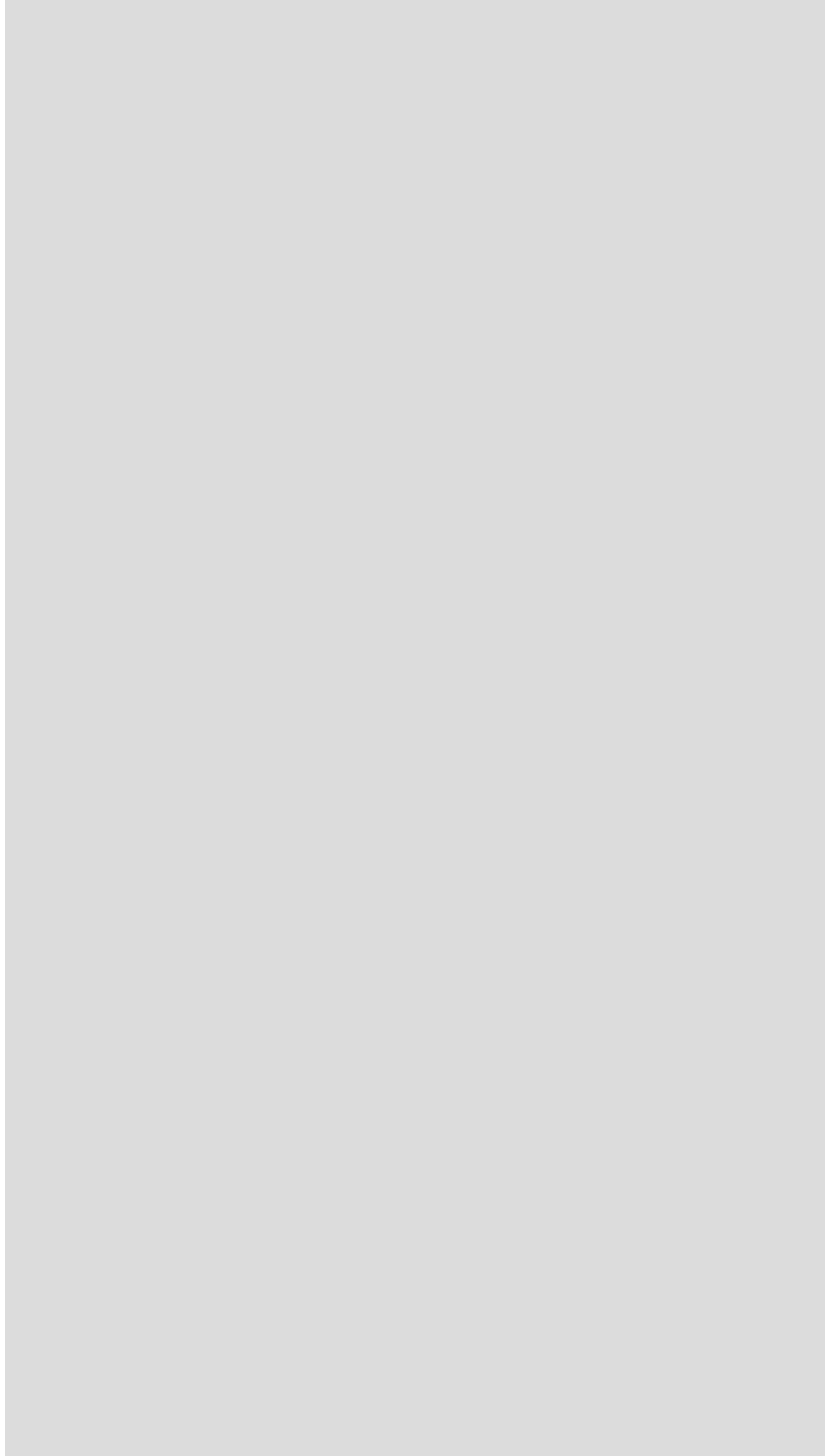


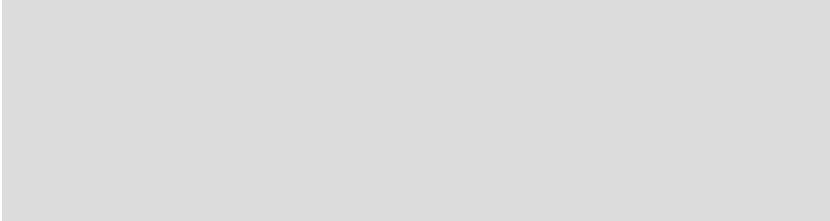


Le domaine de processus « Assurance-qualité processus et produit » vient en appui à tous les domaines. Il procure des pratiques spécifiques qui permettent d'évaluer de manière objective les processus appliqués, les produits d'activité et les services au regard des descriptions de processus, des normes et des procédures applicables. Il permet de s'assurer que tous les problèmes issus des revues sont traités. L'Assurance-qualité processus et produits assure la livraison de produits et de services de haute qualité en apportant aux équipes de projet et à tous les niveaux du management une visibilité et un feed-back appropriés sur les processus et les produits d'activité associés durant toute la vie du projet.

Processus, personnes, technologies et CMMI

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.





Le domaine de processus « Gestion de configuration » soutient tous les domaines en établissant et en maintenant l'intégrité des produits d'activité grâce à l'identification des configurations, le contrôle de configuration, la maîtrise des statuts de configuration et les audits de configuration. Les produits d'activité placés sous gestion de configuration incluent les produits livrés au client, les produits d'activité conçus en interne, les produits acquis, les outils et les autres éléments utilisés pour créer et décrire ces produits d'activité. Les exemples de produits d'activité qui peuvent être placés sous gestion de configuration incluent les plans, les descriptions de processus, les exigences, les données de conception, les schémas, les spécifications de produit, le code, les compilateurs, les fichiers de données et les publications techniques.

Les domaines de processus du support avancé

Les domaines de processus du support avancé fournissent aux projets et à l'organisation des possibilités de support améliorées. Chacun de ces domaines s'appuie sur les entrées ou les pratiques spécifiques d'autres domaines de processus.

La figure 4.7 fournit une vue d'ensemble des interactions entre les domaines de processus du support avancé et tous les autres domaines de processus.

Les membres des projets identifient les causes des défauts sélectionnés et d'autres problèmes et agissent pour les empêcher de se reproduire grâce aux pratiques du domaine de processus « Analyse causale et résolution ». Alors que les processus ajustés du projet sont les principales cibles d'identification des causes des défauts, les propositions d'amélioration de processus qu'ils créent ciblent l'ensemble des processus standards de l'organisation afin d'empêcher la répétition des défauts à travers l'organisation.

Le domaine de processus « Analyse et prise de décision » concerne tous les domaines de processus en déterminant quels problèmes doivent être soumis à une évaluation formelle, puis en leur appliquant cette évaluation formelle.

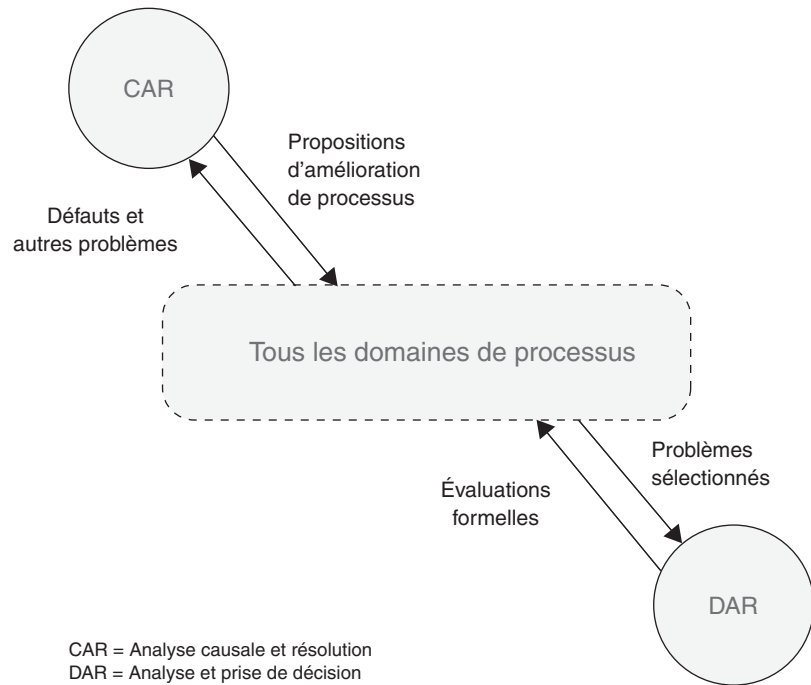


FIGURE 4.7
Domaines de processus du support avancé

CHAPITRE 5

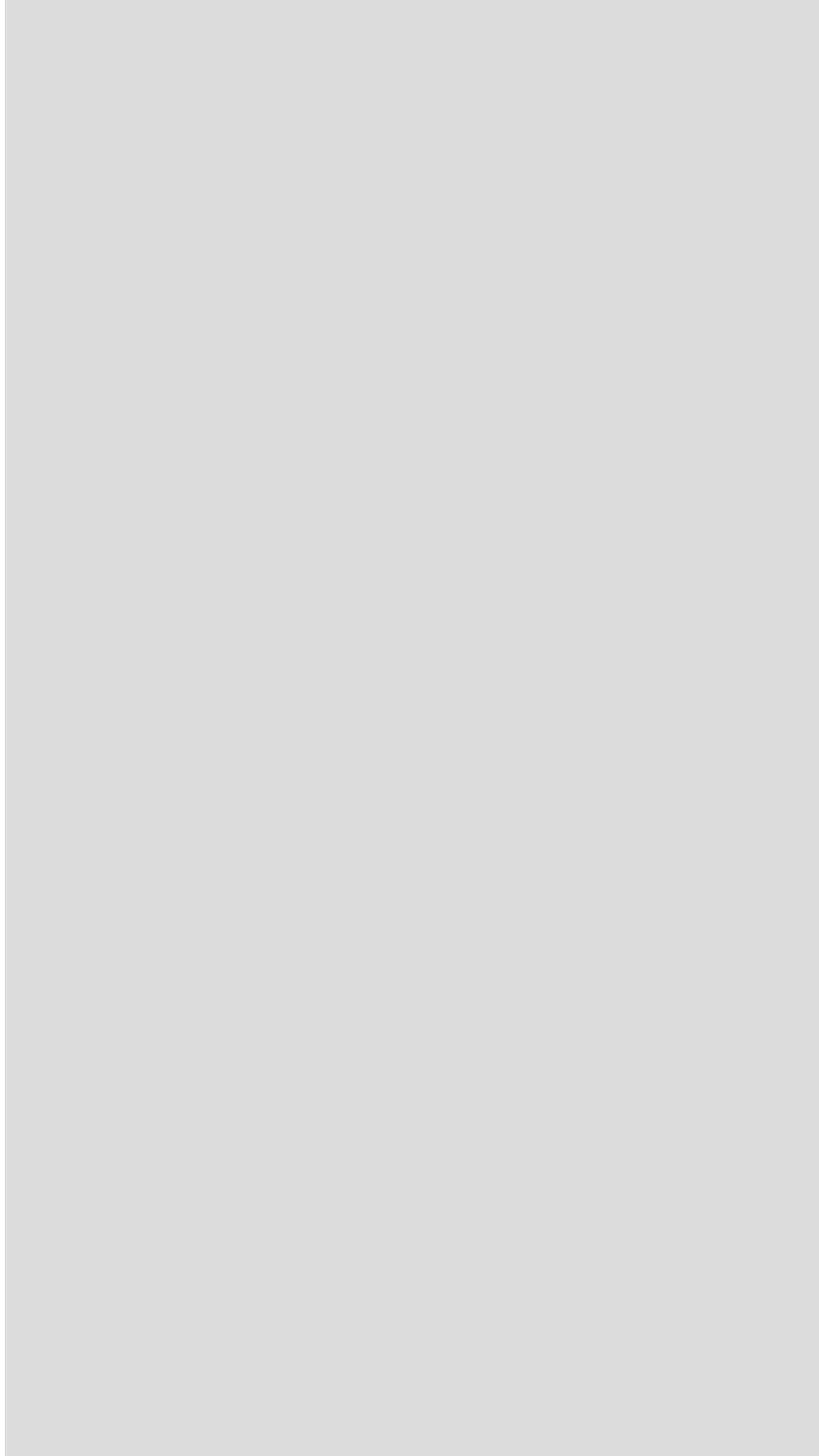
UTILISER LES MODÈLES DU CMMI

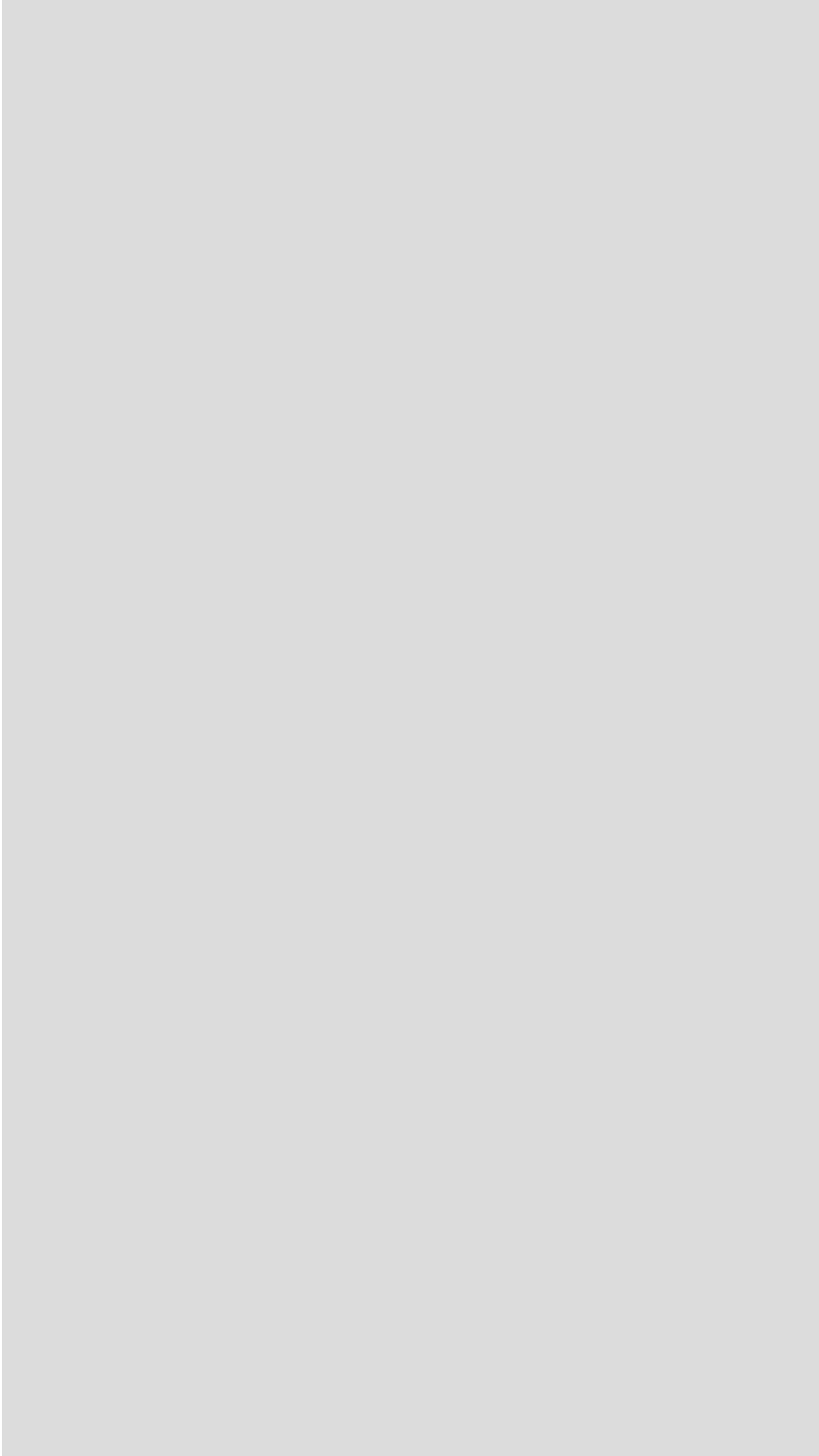
La complexité des produits d'aujourd'hui requiert une vision intégrée de la façon dont les organisations fonctionnent. Le CMMI peut réduire le coût de l'amélioration de processus dans les entreprises qui dépendent de plusieurs fonctions ou groupes pour produire des produits et des services.

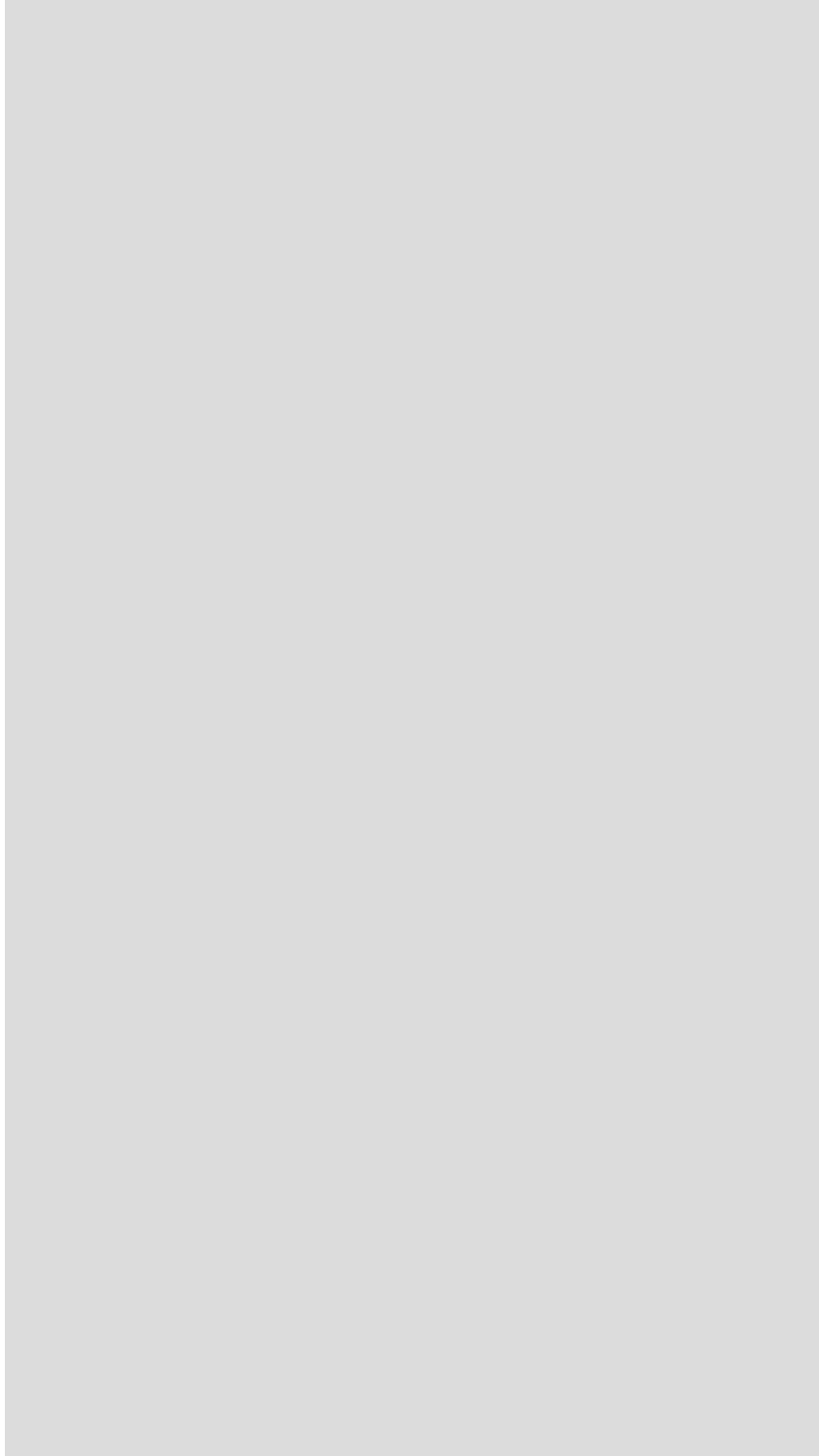
Pour obtenir cette vision, le cadre CMMI fournit une terminologie, des composants de modèle, des méthodes d'évaluation et des outils de formation communs. Ce chapitre décrit comment les organisations peuvent utiliser la suite de produits du CMMI, non seulement pour améliorer leur qualité, réduire leurs coûts et optimiser leurs calendriers, mais aussi pour mesurer la qualité avec laquelle leur programme d'amélioration de processus fonctionne.

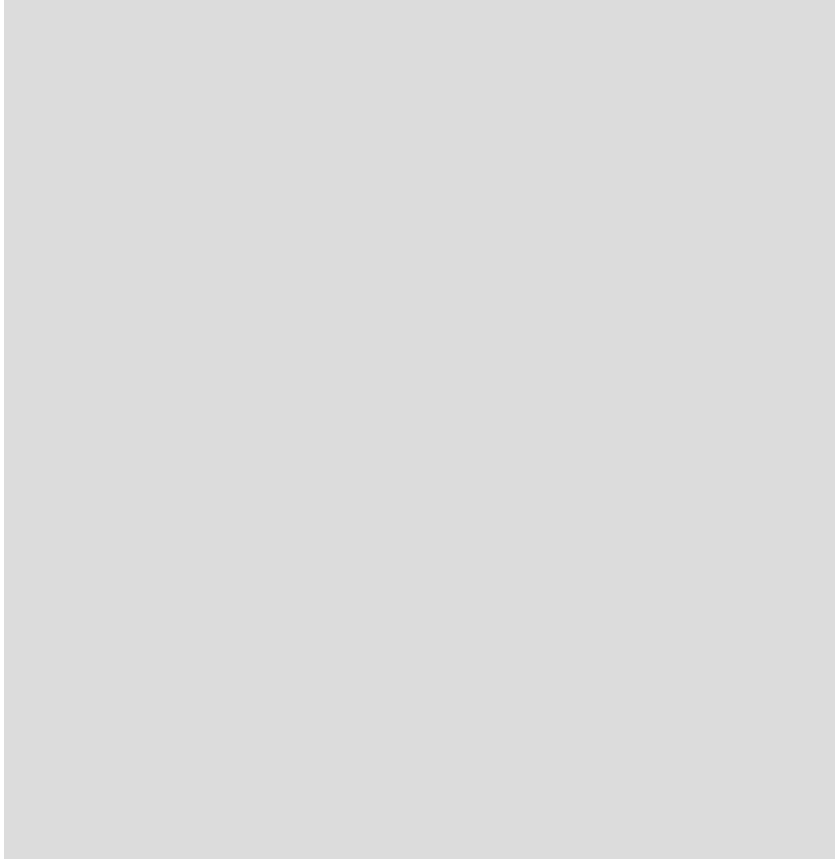
Le rôle des normes dans la définition de processus

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.









Adopter le CMMI

Des recherches ont prouvé que l'étape initiale la plus importante de l'amélioration des processus consiste à obtenir un soutien organisationnel solide au moyen d'un engagement déterminé de la direction. Pour ce faire, il est souvent bénéfique de présenter à cette direction le résultat des performances réalisées par d'autres organisations qui ont recouru au CMMI pour améliorer leurs processus.

Pour plus d'informations sur ces résultats, voir le site web du SEI, www.sei.cmu.edu/cmmi/results.html [SEI 3].

Une fois qu'il s'est engagé à être le sponsor de l'amélioration des processus, le directeur doit être activement impliqué dans l'effort d'amélioration des processus basé sur le modèle CMMI. Ses activités comprennent notamment :

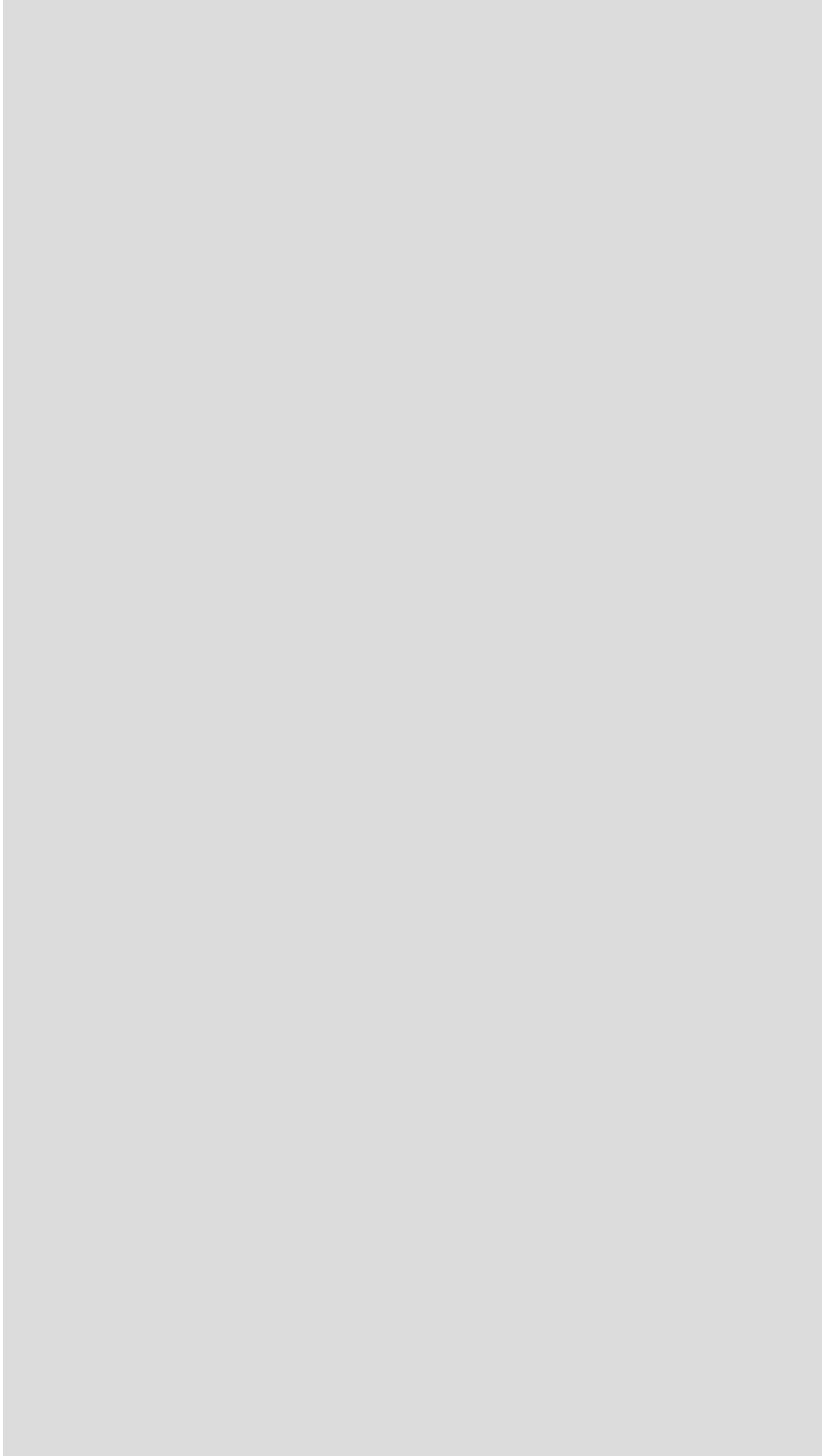
- inciter l'organisation à adopter le CMMI ;
- choisir les personnes adéquates pour gérer l'effort d'amélioration des processus ;

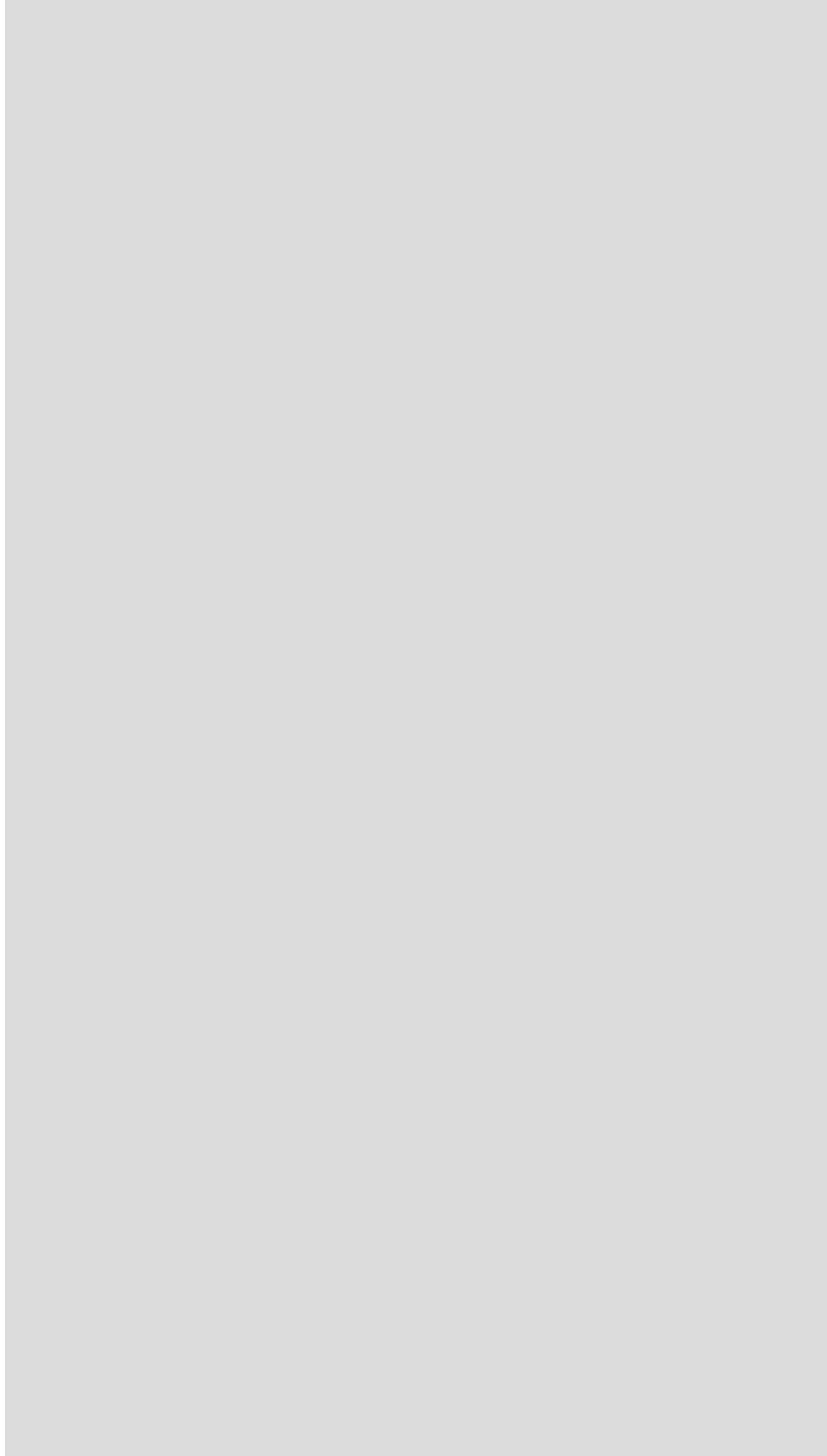
96 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT

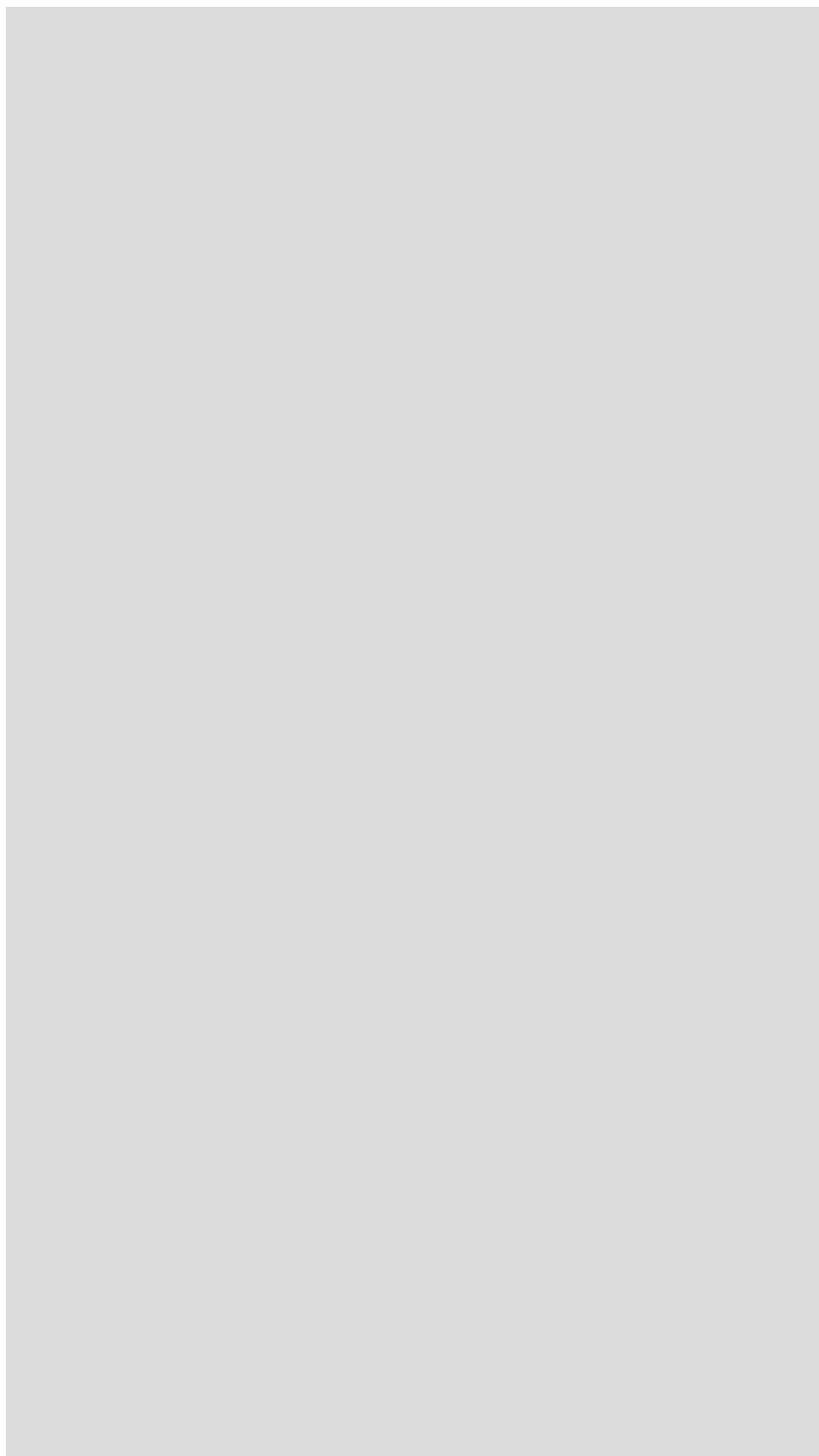
- surveiller personnellement l'effort d'amélioration des processus ;
- être l'avocat et le porte-parole visible de l'effort d'amélioration des processus ;
- s'assurer de la disponibilité de ressources permettant le succès de l'effort d'amélioration des processus.

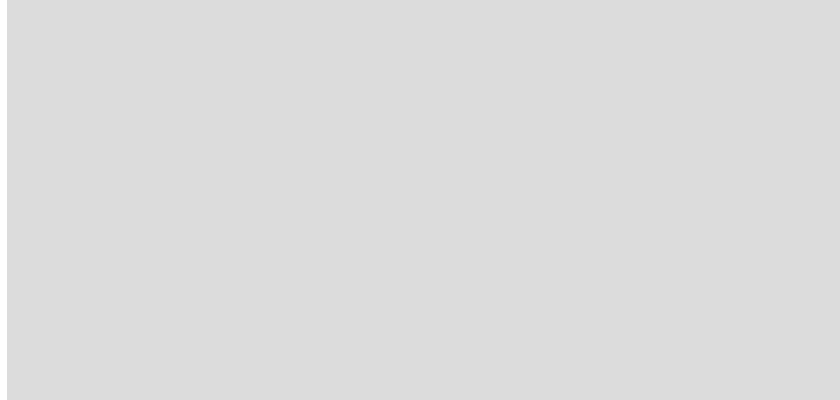
Responsabilités de la direction dans l'amélioration des processus

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.









Le soutien de la direction obtenu, l'étape suivante consiste à établir une équipe processus puissante et techniquement compétente qui représente les parties prenantes concernées pour guider les efforts d'amélioration des processus.

Pour une organisation dont la mission est de développer des systèmes fortement dépendants du logiciel, l'équipe processus pourrait comprendre des ingénieurs représentant les différentes disciplines techniques de l'organisation, ainsi que d'autres membres sélectionnés en fonction des besoins métiers dictant l'amélioration des processus. Par exemple, un administrateur système peut se concentrer sur le support des technologies de l'information tandis qu'un représentant du marketing se concentrera sur l'intégration des besoins des clients. Ces deux membres peuvent apporter des contributions profitables à l'équipe processus.

Une fois que votre organisation a décidé d'adopter le CMMI, la planification peut commencer par une démarche d'amélioration telle que le modèle IDEAL (*Initiating, Diagnosing, Establishing, Acting & Learning*)¹. Pour plus d'informations sur le modèle IDEAL, voir le site web du SEI à l'adresse <http://www.sei.cmu.edu/ideal/index.html> [SEI 1].

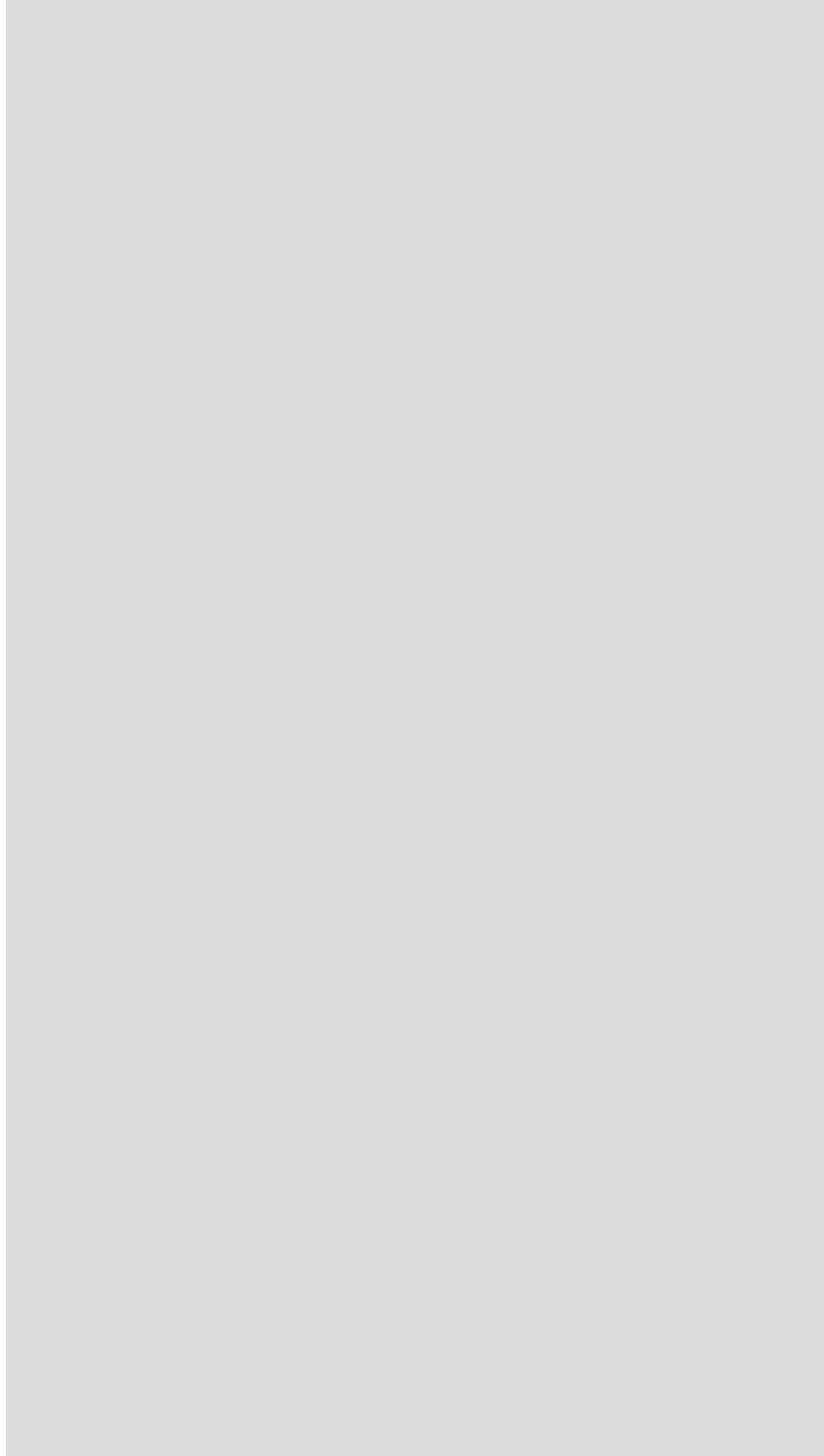
Votre programme d'amélioration des processus

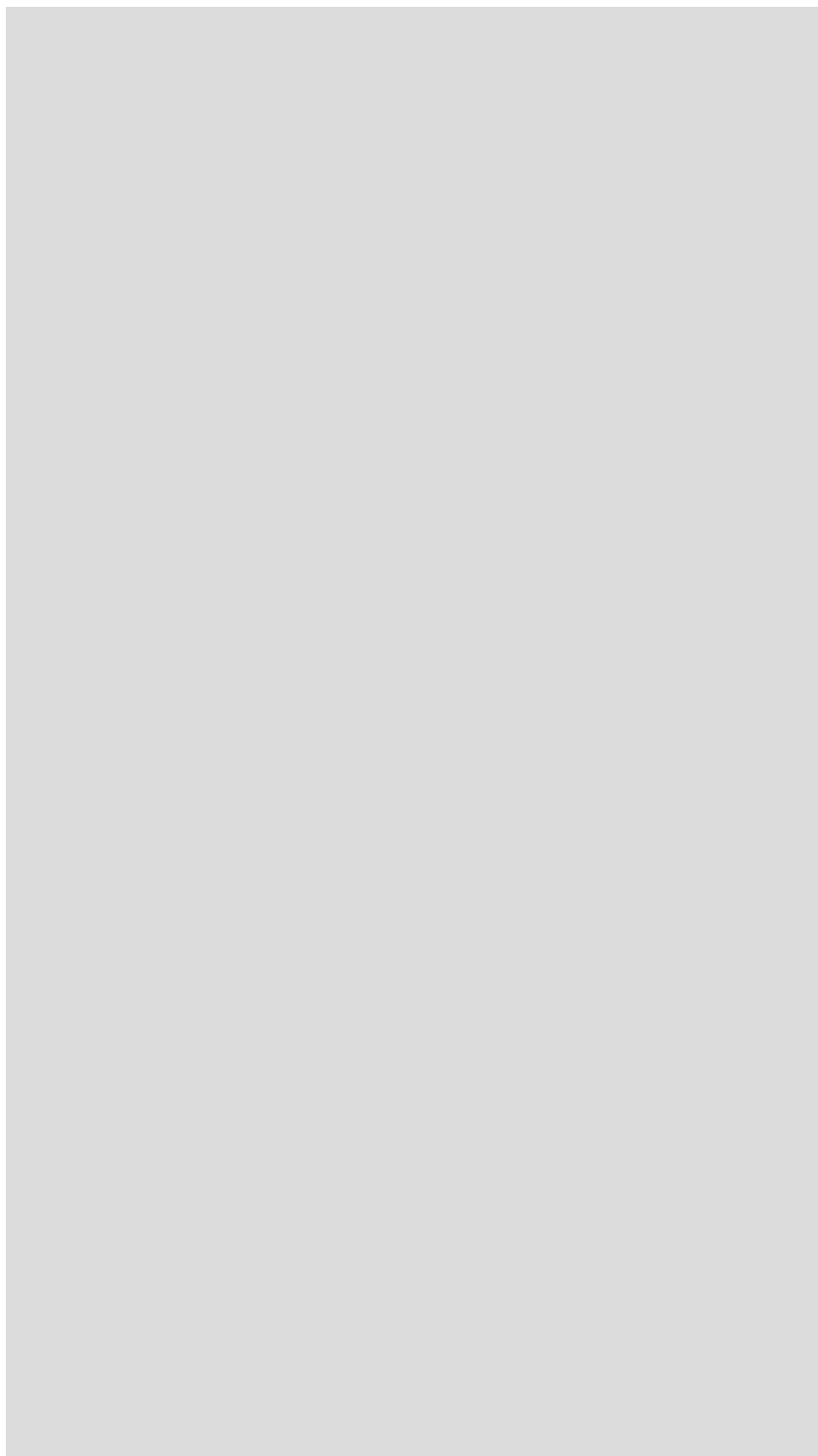
Employez la suite de produits du CMMI pour aider votre organisation à établir son programme d'amélioration de processus. Il peut s'agir d'un processus relativement informel qui consiste à comprendre et à appliquer les meilleures pratiques du CMMI à votre organisation ou d'un processus formel qui s'accompagne notamment d'une formation importante, de la mise en place d'une infrastructure d'amélioration de processus et d'évaluations.

1. Initialiser, diagnostiquer, établir, agir et apprendre. (NdT.)

Mettre en œuvre une culture d'ingénierie pour réussir l'amélioration des processus

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.





Choix qui influencent votre programme

Vous devez faire trois choix pour appliquer l'amélioration de processus du CMMI à votre organisation :

1. Choisir une partie de l'organisation.
2. Choisir un modèle.
3. Choisir une représentation.

La sélection des projets concernés par votre programme d'amélioration de processus est essentielle. Si vous choisissez un groupe trop grand, l'effort initial peut être trop important. Le choix doit également tenir compte de l'homogénéité du groupe (c'est-à-dire si ses membres sont tous ingénieurs logiciels, s'ils travaillent tous sur le même produit ou la même ligne de produits, etc.).

La sélection du modèle à utiliser dépend des domaines que votre organisation cherche à améliorer. Non seulement vous devez choisir une constellation (par exemple développement, acquisition ou services), mais vous devez également décider des éventuelles additions (par exemple IPPD).

Le processus de choix de la représentation à utiliser repose sur quelques directives en raison de la façon dont les modèles du CMMI sont construits. Si votre organisation apprécie l'idée de niveaux de maturité et de représentation étagée, votre route est toute tracée. Si elle préfère la représentation continue, vous pouvez retenir presque n'importe quel domaine de processus ou groupe de domaines de processus pour orienter le processus d'amélioration sous réserve de tenir compte des dépendances entre les domaines de processus.

À mesure que les plans et les activités d'amélioration de processus progressent, d'autres choix importants doivent être faits, qui incluent la méthode d'évaluation à utiliser, les projets à évaluer, la formation à mettre en œuvre et le personnel à former.

Les modèles CMMI

Les modèles CMMI décrivent ce qui a été déterminé comme étant les meilleures pratiques que les organisations ont trouvées productives et utiles pour leur permettre d'atteindre leurs objectifs stratégiques. Indépendamment du type de votre organisation, l'application des meilleures pratiques du CMMI nécessite un jugement professionnel quand vous les adaptez à votre situation, à vos besoins et à vos objectifs stratégiques. Bien que les domaines de processus décrivent les caractéristiques d'une organisation investie dans l'amélioration de processus, vous devez interpréter les domaines de processus à la lumière d'une connaissance approfondie du CMMI, de votre organisation, de l'environnement métier et des circonstances spécifiques impliquées.

Lorsque vous commencez à utiliser le modèle CMMI pour améliorer les processus de votre organisation, faites correspondre vos processus réels aux domaines de processus du CMMI. Cela vous permettra d'abord de juger puis de suivre le niveau de conformité de votre organisation au modèle CMMI que vous employez et d'identifier les perspectives d'amélioration.

Pour interpréter les pratiques, il importe de considérer le contexte global dans lequel elles sont employées et de déterminer dans quelle mesure elles satisfont aux objectifs d'un domaine de processus dans ce contexte. Les modèles CMMI ne prescrivent explicitement ni ne suggèrent de processus particuliers qui seraient appropriés à toutes les organisations ou à tous les projets. En revanche, le CMMI décrit les critères minimaux nécessaires pour planifier et mettre en œuvre les processus que l'organisation a décidé d'améliorer en s'appuyant sur les objectifs stratégiques.

Les descriptions de pratiques du CMMI emploient volontairement des expressions génériques telles que « parties prenantes concernées », « de façon appropriée » ou « selon les besoins » pour que vous puissiez les adapter aux besoins de différents projets ou organisations. Les besoins spécifiques d'un projet peuvent également varier à divers moments de son déroulement.

Utiliser les évaluations CMMI

De nombreuses organisations aiment mesurer leur progrès en conduisant une évaluation et en méritant de ce fait un niveau de maturité ou un profil courant d'aptitude. Ces évaluations sont généralement conduites pour une ou plusieurs des raisons suivantes :

- déterminer comment les processus de l'organisation respectent les meilleures pratiques du CMMI et identifier les domaines où une amélioration peut être obtenue ;
- montrer aux clients externes et aux fournisseurs comment les processus de l'organisation respectent les meilleures pratiques du CMMI ;
- répondre aux exigences de contrats conclus avec un ou plusieurs clients.

Les évaluations des organisations utilisant un modèle CMMI doivent être conformes aux exigences contenues dans le document *Appraisal Requirements for CMMI* (ARC). Ces évaluations se concentrent sur l'identification des possibilités d'amélioration et la comparaison des processus de l'organisation aux meilleures pratiques du CMMI. Les équipes d'évaluation utilisent le modèle CMMI et une méthode d'évaluation conforme à l'ARC pour guider leur évaluation de l'organisation ainsi que la façon dont elles font état de leurs conclusions. Les résultats de l'évaluation sont alors utilisés (par une équipe processus, par exemple) pour planifier des améliorations organisationnelles.

Exigences des évaluations CMMI

Le document ARC décrit les exigences pour plusieurs types d'évaluations. Une évaluation complète est définie comme une évaluation de classe A. Des méthodes moins formelles sont définies comme appartenant aux classes B ou C. Le document ARC a été conçu pour améliorer l'uniformité entre les méthodes d'évaluation et aider les développeurs de méthodes d'évaluation, les sponsors et les utilisateurs à comprendre les avantages et les inconvénients liés aux différentes méthodes [SEI 2006a].

Selon la finalité de l'évaluation et la nature des circonstances, une classe peut être préférée aux autres. Parfois, des autoévaluations, des évaluations initiales, des aperçus rapides – ou mini-évaluations –, des évaluations incrémentales ou des évaluations externes sont appropriés. Dans d'autres situations, une évaluation formelle est préférable.

Une méthode d'évaluation particulière est déclarée de la classe ARC A, B ou C selon l'ensemble d'exigences de l'ARC que le développeur de la méthode a cherché à atteindre lors de la conception de la méthode.

Plus d'informations sur l'ARC sont disponibles sur le site web du SEI à l'adresse <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/appraisals/index.html>.

Méthodes d'évaluation SCAMPI

Les méthodes d'évaluation SCAMPI sont les méthodes généralement reconnues pour conduire des évaluations employant les modèles CMMI. Le document SCAMPI MDD (*Method Definition Document*) définit les règles assurant la cohérence des cotations d'évaluation. Pour permettre la comparaison avec d'autres organisations, les évaluations doivent offrir des cotations cohérentes. La réalisation d'un niveau spécifique de maturité ou la satisfaction d'un domaine de processus doit signifier la même chose pour les différentes organisations évaluées.

La famille d'évaluations SCAMPI inclut des méthodes des classes A, B et C. SCAMPI A est la méthode la plus exhaustive et la seule qui permette une cotation. SCAMPI B fournit des options sur la portée du modèle mais la caractérisation des pratiques repose sur une échelle et est réalisée sur les pratiques implémentées. SCAMPI C fournit un large éventail d'options incluant la caractérisation des approches planifiées de la mise en œuvre de processus selon une échelle définie par l'utilisateur.

Plus d'informations sur les méthodes SCAMPI sont disponibles sur le site web du SEI à l'adresse <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/appraisals/index.html> [SEI 2006b].

Considérations sur l'évaluation

Les choix qui affectent une évaluation reposant sur le CMMI incluent :

- La détermination du modèle CMMI à utiliser pour l'évaluation (pour cette constellation, le choix serait entre le modèle « CMMI

pour le développement » et le modèle « CMMI pour le développement + IPPD »).

- La définition de la portée de l'évaluation, y compris l'unité organisationnelle à évaluer, les domaines de processus du CMMI à étudier et le niveau de maturité ou le(s) niveau(x) d'aptitude à évaluer.
- Le choix de la méthode d'évaluation.
- La sélection des membres de l'équipe d'évaluation.
- Le choix des participants à l'évaluation à interviewer à partir des entités à évaluer.
- L'établissement des sorties de l'évaluation (par exemple cotations ou conclusions spécifiques aux instanciations).
- L'établissement des contraintes d'évaluation (par exemple temps passé sur site).

Le document SCAMPI MDD permet de sélectionner des options prédéfinies à utiliser dans une évaluation. Ces options sont conçues pour aider les organisations à aligner le CMMI avec leurs besoins et leurs objectifs stratégiques.

La documentation des plans et des résultats d'évaluation du CMMI doit toujours inclure une description des options d'évaluation, de la portée du modèle et de la portée organisationnelle choisie. Cette documentation confirme si une évaluation répond aux exigences d'évaluation.

Pour les organisations qui souhaitent évaluer plusieurs groupes ou fonctions, l'approche intégrée du CMMI autorise quelques économies d'échelle dans la formation au modèle et à l'évaluation. Une méthode d'évaluation peut fournir des résultats séparés ou combinés pour plusieurs fonctions.

Les principes d'évaluation pour la suite de produits CMMI² demeurent les mêmes que ceux utilisés dans les évaluations pour d'autres modèles d'amélioration de processus. Voici ces principes :

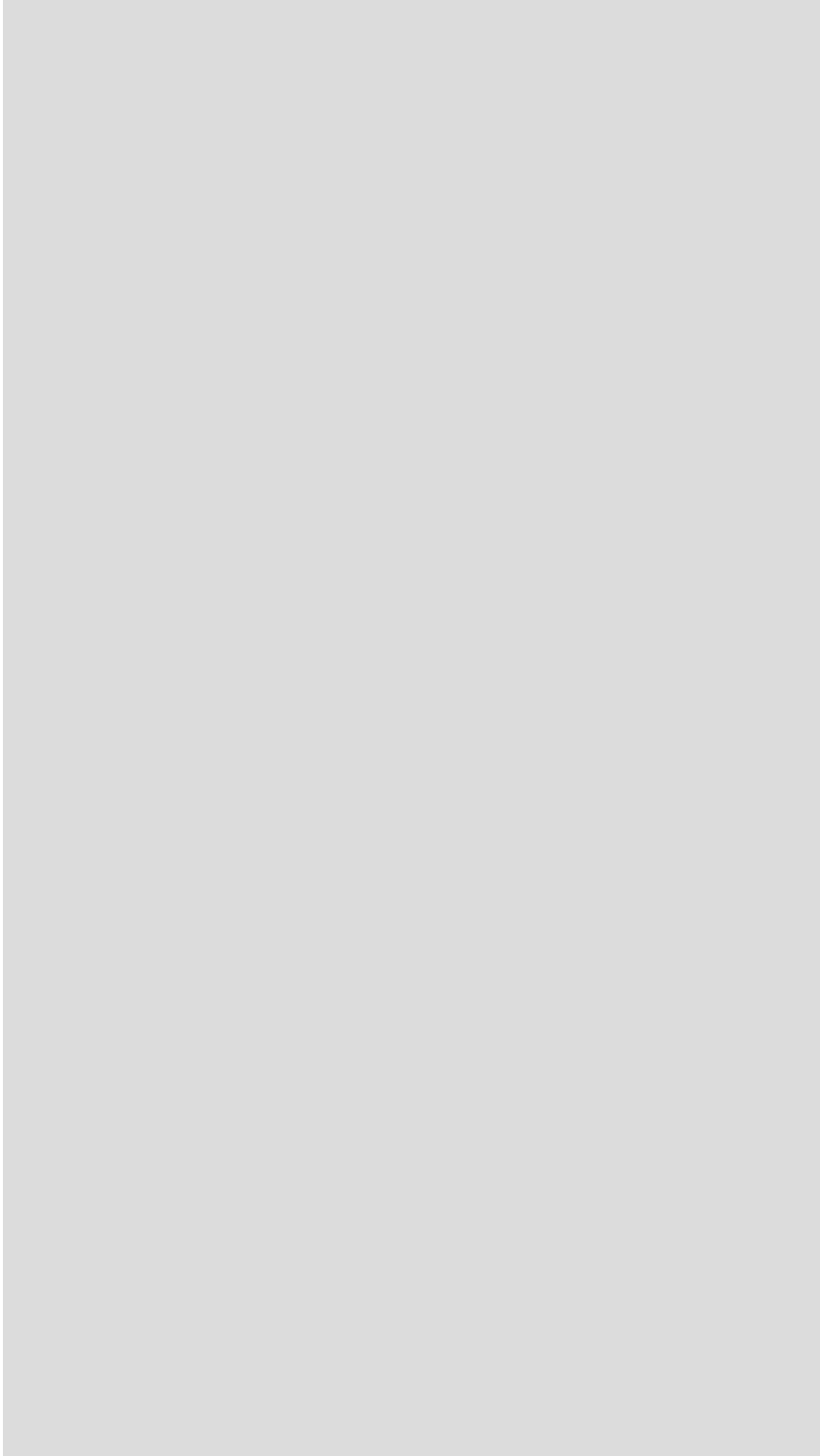
- soutien³ de la direction ;
- concentration sur les objectifs stratégiques de l'organisation ;
- confidentialité pour les interviewés ;
- utilisation d'une méthode d'évaluation documentée ;
- utilisation d'un modèle de référence de processus (par exemple un modèle CMMI) comme base ;
- approche d'équipe collaborative ;
- concentration sur des actions pour l'amélioration de processus.

2. Voir la définition de « suite de produits CMMI » dans le glossaire.

3. L'expérience montre que le facteur le plus crucial dans la réussite de l'amélioration des processus et le succès des évaluations est le soutien de la direction.

Comment obtenez-vous la juste valeur d'une évaluation CMMI ?

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.





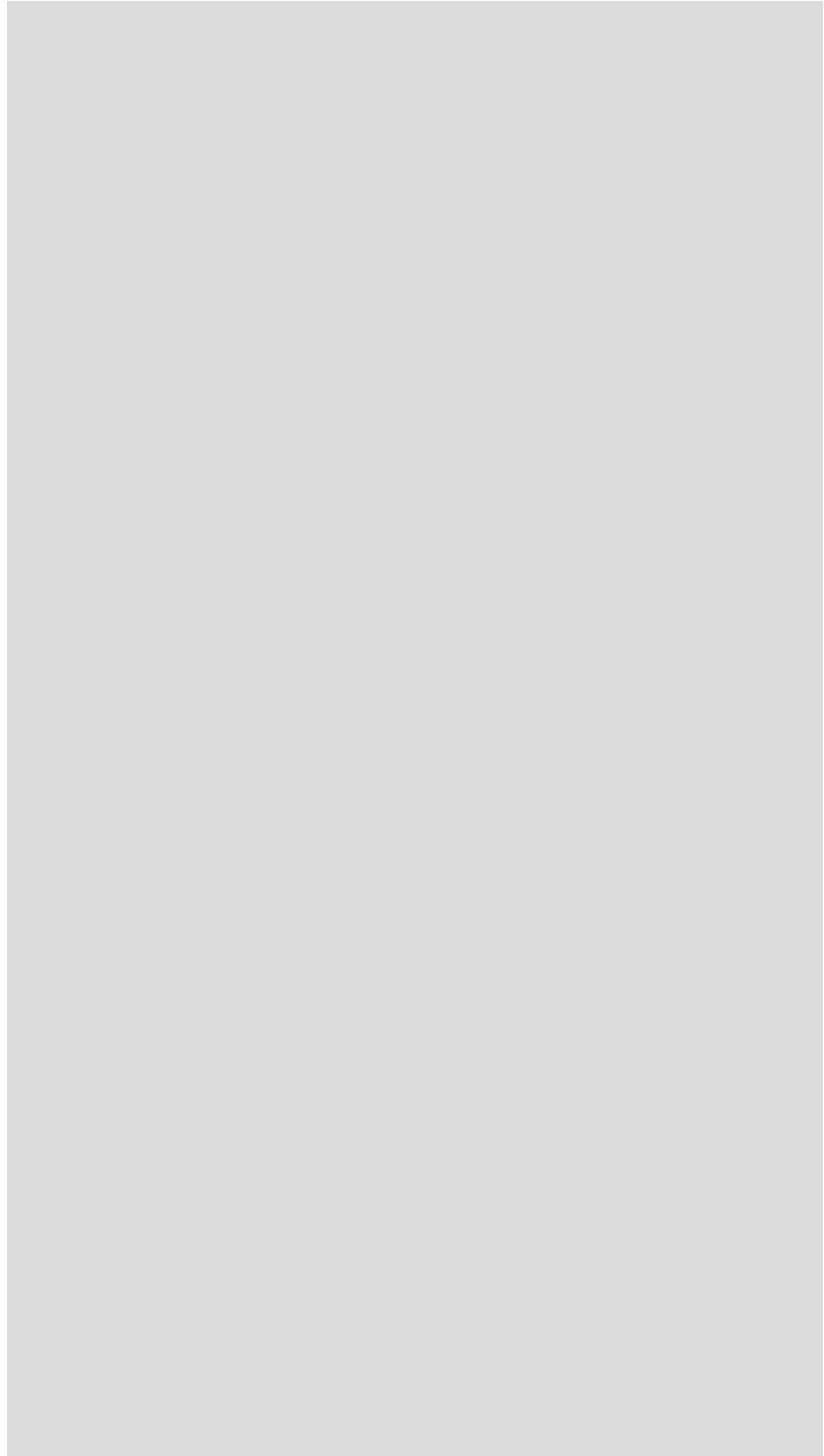
La formation associée au CMMI

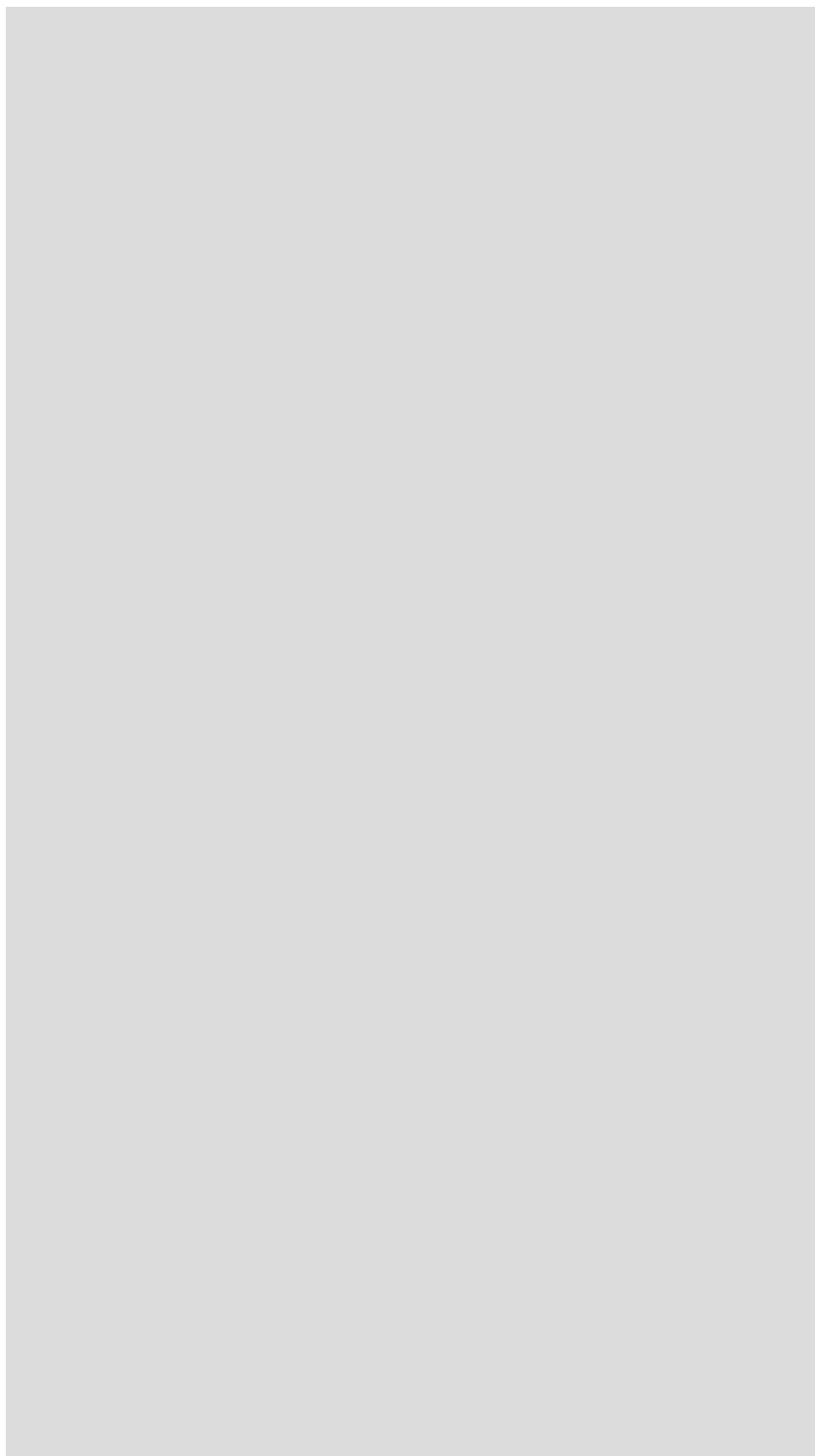
Que votre organisation soit novice en matière d'amélioration de processus ou déjà familiarisée avec des modèles d'amélioration, la formation est un élément clé de sa capacité à adopter le CMMI. Un premier ensemble de cours est dispensé par le SEI et ses partenaires, mais votre organisation peut souhaiter compléter ces cours par une formation interne. Cette approche lui permettra de se concentrer sur les domaines qui fournissent la plus grande valeur ajoutée à son métier.

Le SEI et ses partenaires proposent un cours d'introduction au CMMI qui fournit une vue d'ensemble des modèles. Le SEI propose également une formation intitulée *Intermediate Concepts of CMMI* à ceux qui projettent de s'impliquer plus avant dans l'adoption du CMMI ou dans des évaluations – par exemple ceux qui guideraient l'amélioration dans le cadre d'une équipe processus, ceux qui mèneraient des évaluations SCAMPI et ceux qui dispenseraient le cours d'introduction au CMMI. Les informations à jour sur les formations liées au CMMI sont disponibles sur le site web du SEI à l'adresse <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/training/index.html>.

Améliorer la pratique industrielle

Vous trouverez cette perspective dans la version livre du modèle.





114 PARTIE I À PROPOS DU CMMI POUR LE DÉVELOPPEMENT



PARTIE II

Objectifs génériques, pratiques génériques et domaines de processus

OBJECTIFS GÉNÉRIQUES ET PRATIQUES GÉNÉRIQUES

Tour d'horizon

Cette section décrit en détail tous les objectifs génériques et pratiques génériques du CMMI – les composants du modèle qui traitent directement de l'institutionnalisation des processus.

Les objectifs génériques et pratiques génériques figurent à la fin de chaque domaine de processus. Les pratiques génériques sont suivies d'élaborations qui illustrent comment ces pratiques s'appliquent plus particulièrement au domaine de processus en question.

Les domaines de processus ne reprennent pas le texte complet des objectifs et des pratiques génériques (les sous-pratiques, les notes, les exemples et les références sont omis). Seuls les titres et les énoncés sont repris. Avant d'aborder un domaine de processus, reportez-vous à cette section pour connaître les détails de chaque pratique générique.

Institutionnalisation du processus

L'institutionnalisation est un concept important dans l'amélioration des processus. Dans les descriptions d'objectifs et de pratique génériques, elle indique que le processus est enraciné dans la manière d'accomplir le travail et qu'il existe un engagement et une cohérence dans l'exécution du processus.

En période de stress, il est plus probable de retenir un processus institutionnalisé. Toutefois, si les exigences et les objectifs du processus changent, on peut également modifier sa mise en œuvre pour garantir son efficacité. Les pratiques génériques décrivent des activités qui concernent ces aspects de l'institutionnalisation.

Le degré d'institutionnalisation est incorporé dans les objectifs génériques et est exprimé dans les noms de processus associés à chaque objectif (voir tableau 7.1).

La progression de l'institutionnalisation est illustrée dans les descriptions de processus suivantes.

Processus basiques

Un processus basique est un processus qui accomplit le travail nécessaire pour générer des produits d'activité. Les objectifs spécifiques du domaine de processus sont atteints.

TABLEAU 7.1 Objectifs génériques et noms de processus

| <i>Objectif générique</i> | <i>Progression des processus</i> |
|---------------------------|----------------------------------|
| GG 1 | Processus basique |
| GG 2 | Processus discipliné |
| GG 3 | Processus ajusté |
| GG 4 | Processus géré quantitativement |
| GG 5 | Processus en optimisation |

Processus disciplinés

Un processus discipliné est un processus basique qui est planifié et exécuté en accord avec la politique définie. Il emploie des personnes qualifiées qui ont à leur disposition les ressources adéquates pour produire des sorties contrôlées. Il implique les parties prenantes. Il est surveillé, contrôlé et passé en revue, et la conformité à sa description est évaluée. Le processus peut être mis en œuvre par un projet, un groupe ou une fonction organisationnelle. La gestion du processus est concernée par l'institutionnalisation et par l'atteinte d'autres objectifs spécifiques établis pour le processus, relatifs par exemple au coût, au calendrier et à la qualité. Le contrôle fourni par un processus discipliné permet de garantir que même en période de stress, le processus établi est conservé.

Les exigences et les objectifs du processus sont établis par l'organisation. Le statut des produits d'activité et la livraison des services sont visibles pour le management à des points définis (par exemple aux jalons importants et à l'achèvement des tâches majeures). Les engagements sont fixés avec les personnes qui exécutent le travail et les parties prenantes concernées, puis ils sont révisés au besoin. Les produits d'activité sont passés en revue avec les parties prenantes concernées et sont contrôlés. Les produits d'activité et les services satisfont les exigences spécifiées.

La différence capitale entre un processus basique et un processus discipliné repose sur l'étendue de l'aspect discipliné du processus. Un processus discipliné est planifié (le plan peut faire partie d'un plan plus vaste), et la performance du processus est gérée par rapport au plan. Des actions correctives sont prises si les résultats réels et la performance s'écartent de manière significative du plan. Un processus discipliné atteint les objectifs du plan puis est institutionnalisé pour une performance cohérente.

Processus ajustés

Un processus ajusté est un processus discipliné qui est ajusté à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation en accord avec les lignes directrices d'ajustement de l'organisation. Il est matérialisé par une description de processus maintenue et il contribue aux produits d'activité, aux mesures et à d'autres informations d'amélioration des processus relatifs aux actifs de processus organisationnels.

Ces derniers sont des artefacts liés à la description, la mise en œuvre et l'amélioration des processus. Ces artefacts sont des actifs car ils sont développés ou acquis pour atteindre les objectifs stratégiques de l'organisation. Ils représentent les investissements réalisés par l'organisation et censés apporter la valeur commerciale actuelle et future.

L'ensemble des processus standards de l'organisation, qui constituent la base du processus ajusté, est établi et amélioré au fil du temps. Les processus standards décrivent les éléments de processus fondamentaux attendus dans les processus ajustés. Ils dépeignent également les relations (comme l'ordonnancement et les interfaces) entre ces éléments de processus. L'infrastructure au niveau de l'organisation qui soutient l'utilisation courante et future de l'ensemble des processus standards de l'organisation, est établie et améliorée dans le temps. (Voir la définition de « processus standard » dans le glossaire.)

Le processus ajusté d'un projet offre une base pour planifier, exécuter et améliorer les tâches et les activités du projet. Un projet peut avoir un ou plusieurs processus ajustés (par exemple un pour développer le produit et un autre pour le tester).

Voici ce que stipule clairement un processus ajusté :

- l'intention ;
- les entrées ;
- les critères d'entrée ;
- les activités ;
- les rôles ;
- les mesures ;
- les étapes de vérification ;
- les sorties ;
- les critères de sortie.

Ce qui différencie principalement un processus discipliné d'un processus ajusté est la portée de l'application des descriptions, des normes et des procédures du processus. Pour un processus discipliné, celles-ci s'appliquent à un projet, une fonction organisationnelle ou un groupe particuliers. En conséquence, les processus disciplinés de deux projets d'une même organisation peuvent être différents.

Une autre distinction majeure est qu'un processus ajusté est décrit plus en détail et mis en œuvre plus rigoureusement qu'un processus discipliné. Cela signifie que les informations d'amélioration sont plus simples à comprendre, à analyser et à utiliser. Enfin, la gestion du processus ajusté est fondée sur une autre image fournie par une compréhension des interrelations entre les activités du processus et de ses mesures détaillées, de ses produits d'activité et de ses services.

Processus gérés quantitativement

Un processus géré quantitativement est un processus ajusté qui est contrôlé à l'aide de techniques statistiques ou d'autres techniques quantitatives. La qualité du produit, du service et les attributs de performance du processus sont mesurables et contrôlés tout au long du projet.

On établit des objectifs quantitatifs en s'appuyant sur la capacité de l'ensemble des processus standards de l'organisation, sur les objectifs stratégiques de l'organisation et sur les besoins du client, des utilisateurs finaux, de l'organisation et des réalisateurs des processus, en fonction des ressources disponibles. Les personnes qui exécutent le processus sont directement impliquées dans sa gestion quantitative.

La gestion quantitative s'applique à l'ensemble global de processus qui réalise un produit. Les sous-processus qui contribuent de manière significative à la performance globale du processus sont gérés statistiquement. Pour ces sous-processus sélectionnés, des mesures de performance détaillées sont recueillies et analysées statistiquement. Des causes spéciales de variation de processus sont identifiées et, au besoin, la source de la cause spéciale est traitée pour éviter toute nouvelle occurrence.

Les mesures de qualité et de performance des processus sont incorporées dans la base de mesures de l'organisation afin de permettre de prendre des décisions en s'appuyant sur des faits.

Voici des activités pour gérer quantitativement la performance d'un processus :

- identification des sous-processus à placer sous gestion statistique ;
- identification et mesure des attributs de produit et de processus qui contribuent fortement à la qualité et à la performance du processus ;
- identification et traitement des causes spéciales de variation des sous-processus (basées sur les attributs de produit et de processus sélectionnés et les sous-processus sélectionnés pour une gestion statistique) ;
- gestion de chaque sous-processus sélectionné, dans l'objectif d'amener leur performance dans des limites naturelles (par exemple rendre la performance du sous-processus statistiquement stable et prévisible en se basant sur les attributs de produit et de processus sélectionnés) ;
- prévoir la capacité du processus à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance des processus établis ;
- prendre des actions correctives appropriées lorsqu'il est avéré que les objectifs de qualité et de performance des processus quantitatifs établis ne seront pas atteints.

Ces actions correctives peuvent consister à modifier les objectifs ou à s'assurer que les parties prenantes concernées ont une compréhension quantitative du manque de performance et en sont tombées d'accord.

Une différence fondamentale entre un processus ajusté et un processus géré quantitativement repose sur la prévisibilité de la performance du processus. Le terme « géré quantitativement » implique l'utilisation de techniques statistiques ou d'autres techniques quantitatives appropriées pour gérer l'exécution d'un ou plusieurs sous-processus critiques afin de pouvoir prévoir la performance du processus. Un processus ajusté n'offre qu'une prévisibilité quantitative.

Processus en optimisation

Un processus en optimisation est un processus géré quantitativement que l'on a modifié et adapté pour atteindre des objectifs stratégiques actuels ou prévus importants. Il se concentre sur l'amélioration continue de la performance de processus à travers des améliorations technologiques incrémentales et innovatrices. Les améliorations de processus qui traitent les causes communes de variation de processus, les causes à l'origine des défauts et d'autres problèmes, ainsi que celles qui améliorent de manière mesurable les processus de l'organisation sont identifiées, évaluées et déployées selon les besoins. Ces améliorations sont sélectionnées en s'appuyant sur une compréhension quantitative de leur contribution attendue pour atteindre les objectifs d'amélioration de performance des processus par rapport à leur coût et à leur impact sur l'organisation.

Des améliorations de processus technologiques incrémentales et innovatrices sélectionnées sont systématiquement gérées et déployées dans l'organisation. Les effets des améliorations de processus déployées sont mesurés et évalués par rapport aux objectifs d'amélioration de processus quantifiés.

Dans un processus optimisé, les causes communes de variation de processus sont traitées en modifiant le processus de sorte à déplacer la moyenne ou à réduire la variation une fois le processus réstabilisé. Ces changements sont destinés à améliorer la performance du processus et à atteindre les objectifs d'amélioration de processus établis de l'organisation.

Une distinction majeure entre un processus géré quantitativement et un processus en optimisation est que ce dernier est continuellement amélioré grâce au traitement des causes communes de variation du processus. Un processus géré quantitativement vise à traiter des causes spéciales de variation du processus et à offrir une prévisibilité statistique des résultats. Bien que le processus puisse générer des résultats prévisibles, ces derniers peuvent être insuffisants pour atteindre les objectifs d'amélioration des processus de l'organisation.

Relations entre processus

Les objectifs génériques évoluent de telle sorte que chaque objectif constitue une base pour le prochain. Voici donc les conclusions que l'on peut tirer :

- Un processus discipliné est d'abord un processus basique.
- Un processus ajusté est d'abord un processus discipliné.

- Un processus géré quantitativement est d'abord un processus ajusté.
- Un processus en optimisation est d'abord un processus géré quantitativement.

Donc, appliqués séquentiellement et dans l'ordre, les objectifs génériques décrivent un processus qui est de plus en plus institutionnalisé en partant d'un processus basique pour parvenir à un processus en optimisation.

Atteindre GG 1 pour un domaine de processus équivaut à dire que vous atteignez ses objectifs spécifiques.

Atteindre GG 2 équivaut à dire que vous gérez la performance des processus associés à ce domaine de processus. Il existe une directive qui indique que vous l'exécuterez. Il existe un plan pour le faire. Des ressources ont été fournies, des responsabilités assignées, une formation dispensée, les produits d'activité sélectionnés issus de l'exécution du processus sont contrôlés, et ainsi de suite. En d'autres termes, le processus est planifié et surveillé comme n'importe quel projet ou activité de soutien.

Atteindre GG 3 suppose qu'il existe un processus standards de l'organisation que l'on peut ajuster pour aboutir au processus qui sera utilisé. Cet ajustement ne se traduit pas forcément par des modifications du processus standard. Autrement dit, le processus utilisé et le processus standard peuvent être identiques. L'utilisation du processus standard « tel quel » est un ajustement, car on a décidé qu'aucune modification n'était nécessaire.

Chaque domaine de processus décrit plusieurs activités, dont certaines sont exécutées à plusieurs reprises. Vous pouvez devoir ajuster la manière dont l'une de ces activités est exécutée pour tenir compte de nouvelles capacités ou circonstances. Par exemple, il peut exister une norme pour développer ou obtenir une formation organisationnelle qui n'envisage pas la formation en ligne. Lors de la préparation du développement ou de l'acquisition d'un cours en ligne, vous devez ajuster le processus standard pour tenir compte des difficultés et des avantages particuliers de ce type de formation.

Atteindre GG 4 ou GG 5 est conceptuellement réalisable mais n'est pas nécessairement économique, sauf peut-être dans des situations où le domaine du produit est stabilisé depuis longtemps et où le domaine de processus est un contributeur majeur aux objectifs stratégiques.

Objectifs génériques et pratiques génériques

Cette section décrit tous les objectifs génériques et pratiques génériques, ainsi que leurs sous-pratiques, notes, exemples et références associés. Les objectifs génériques sont numérotés de GG 1 à GG 5. Les pratiques génériques sont également numérotées sous chaque objectif générique qu'elles supportent.

Comme nous l'avons vu, les sous-pratiques, notes, exemples et références ne sont pas répétés dans les domaines de processus ; vous trouverez ci-après les détails relatifs à chaque objectif générique et à chaque pratique générique.

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants identifiables.

GP 1.1 EXÉCUTER LES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du domaine de processus pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

L'intention de cette pratique générique est de produire les produits d'activité et de livrer les services attendus par l'exécution du processus. On peut les réaliser de manière informelle, sans suivre un quelconque plan ou description de processus documentée. La rigueur d'exécution de ces pratiques dépend de ceux qui gèrent et accomplissent le travail, et peut varier considérablement.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus.

L'intention de cette pratique générique est de définir les attentes organisationnelles par rapport à ce processus et de rendre ces attentes visibles pour tous les membres de l'organisation qui sont affectés. En général, la hiérarchie est chargée d'établir et de communiquer les principes directeurs, l'orientation et les attentes de l'organisation.

Les orientations de la hiérarchie ne sont pas toutes étiquetées comme des « directives ». L'existence d'une orientation organisationnelle appropriée est le but de cette pratique générique, indépendamment de son nom ou de la manière dont elle est communiquée.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus.

L'intention de cette pratique générique est de déterminer ce qui est nécessaire pour exécuter le processus et atteindre les objectifs établis, de préparer un plan pour exécuter le processus, de préparer une description de processus et d'obtenir des parties prenantes concernées un accord sur le plan.

Les implications pratiques de l'application d'une pratique générique varient en fonction de chaque domaine de processus. Par exemple, la planification décrite par cette pratique générique telle qu'elle s'applique au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet peut être complètement menée par les processus associés au domaine de processus Planification de projet. Toutefois, appliquée au domaine de processus Planification de projet, elle définit une attente selon laquelle le processus de planification de projet lui-même doit être planifié. En conséquence, elle peut soit renforcer des attentes définies ailleurs dans le CMMI, soit en définir de nouvelles.

Pour plus d'informations sur l'établissement et la maintenance d'un plan de projet, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

L'établissement d'un plan comprend la documentation du plan et une description du processus. La maintenance du plan inclut sa mise à jour pour refléter les actions correctives ou les changements liés aux exigences ou aux objectifs.

Voici ce que comprend le plan pour exécuter le processus :

- description du processus ;
- normes et exigences pour les produits d'activité et les services du processus ;
- objectifs fixés pour la performance du processus (par exemple qualité, période, temps de cycle et utilisation des ressources) ;
- dépendances entre les activités, les produits d'activité et les services du processus ;
- ressources (y compris le financement, les personnes et les outils) nécessaires pour exécuter le processus ;
- attribution de la responsabilité et de l'autorité ;
- formation nécessaire pour exécuter et prendre en charge les processus ;
- produits d'activité à contrôler et niveau de contrôle appliqué ;
- exigences de mesure pour offrir une image de la performance du processus, de ses produits d'activité et de ses services ;
- implication des parties prenantes identifiées ;
- activités de surveillance et de contrôle du processus ;
- activités d'évaluation objective du processus ;
- activités de revue avec la hiérarchie du processus et des produits d'activité.

Sous-pratiques

1. Définir et documenter le plan pour exécuter le processus.

Il peut s'agir d'un document indépendant, incorporé dans un document plus détaillé ou réparti entre plusieurs documents. Dans ce dernier cas, assurez-vous qu'une image cohérente des attributions

respectives est préservée. Il peut s'agir de documents papier ou électroniques.

2. Définir et documenter la description du processus.
La description du processus, qui comprend des normes et des procédures appropriées, peut faire partie du plan d'exécution du processus ou être référencée par le plan.
3. Passer en revue le plan avec les parties prenantes concernées et obtenir leur accord.
Il s'agit de vérifier que le processus planifié satisfait les directives, les plans, les exigences et les normes qui doivent être respectés pour donner des assurances aux parties prenantes concernées.
4. Réviser le plan au besoin.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

L'intention de cette pratique générique est de garantir que les ressources nécessaires pour exécuter le processus, tel que défini dans le plan, sont disponibles lorsqu'on en a besoin. Ces ressources comprennent un financement adéquat, des installations physiques appropriées, des personnes compétentes et des outils adaptés.

L'interprétation du terme « adéquat » dépend de plusieurs facteurs et peut changer dans le temps. On peut corriger l'inadéquation en augmentant les ressources ou en supprimant des exigences, des contraintes et/ou des engagements.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

L'intention de cette pratique générique est de garantir qu'il existe une responsabilité pour mettre en œuvre le processus et atteindre les résultats spécifiés tout au long de la vie du processus. Les personnes concernées doivent posséder l'autorité nécessaire pour endosser les responsabilités attribuées.

On peut attribuer des responsabilités en utilisant des descriptions de tâche détaillées ou dans des documents opérationnels, comme le plan d'exécution du processus. L'assignation dynamique des responsabilités est un autre moyen légitime d'accomplir cette pratique générique, tant que l'assignation et l'acceptation des responsabilités sont garanties tout au long de la vie du projet.

Sous-pratiques

1. Assigner globalement la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus.
2. Assigner les responsabilités et l'autorité pour exécuter les tâches spécifiques du processus.
3. Confirmer que les personnes à qui l'on a attribué des responsabilités et des autorités les comprennent et les acceptent.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

L'intention de cette pratique générique est de garantir que les personnes possèdent les compétences et l'expertise nécessaires pour exécuter ou soutenir le processus.

Les personnes qui réaliseront le travail reçoivent une formation appropriée. Une formation d'ensemble est dispensée pour orienter les personnes qui interagissent avec celles qui exécutent le travail.

Des exemples de méthodes pour dispenser la formation comprennent : l'autoformation, la formation autogérée, la formation à distance, la formation « sur le tas » formalisée, le tutorat et la formation traditionnelle en salle.

La formation soutient la réussite de la mise en œuvre du processus en établissant une compréhension commune du processus et en transmettant les compétences et les connaissances nécessaires pour l'exécuter.

Pour plus d'informations sur la formation des personnes qui exécutent ou soutiennent le processus, reportez-vous au domaine de processus Formation organisationnelle.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus sous le niveau de contrôle approprié.

L'intention de cette pratique générique est d'établir et de maintenir l'intégrité des produits d'activité désignés du processus (ou leurs descriptions) tout au long de leur vie utile.

Les produits d'activité désignés sont spécifiquement identifiés dans le plan de mise en œuvre du processus, avec une définition du niveau de contrôle approprié.

Il existe différents niveaux de contrôle pour des produits d'activité différents et pour des moments différents. Pour certains produits d'activité, il peut être suffisant de maintenir un contrôle des versions (c'est-à-dire la version du produit d'activité en utilisation à un moment donné, passé ou présent, est connue et des changements sont intégrés de manière contrôlée). Le

contrôle des versions est habituellement placé sous la seule responsabilité du propriétaire du produit d'activité (qui peut être un individu, un groupe ou une équipe).

Parfois, il peut être vital que les produits d'activité soient placés sous une gestion de configuration formelle ou de référentiels. Ce type de contrôle comprend la définition et l'établissement de référentiels à des points prédéterminés. Ceux-ci font formellement l'objet d'une revue et d'un accord, et servent de base au développement futur des produits d'activité identifiés.

Pour plus d'informations sur la gestion en configuration des produits d'activité, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

D'autres niveaux de contrôle entre le contrôle de la version et la gestion de configuration formelle sont possibles. Un produit d'activité identifié peut se trouver sous plusieurs niveaux de contrôle à des moments différents.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

L'intention de cette pratique générique est d'établir et de maintenir l'implication attendue des parties prenantes pendant l'exécution du processus.

Impliquez les parties prenantes concernées comme cela est décrit dans un plan approprié correspondant. Voici les activités concernées :

- planification ;
- décisions ;
- engagements ;
- communication ;
- coordination ;
- revues ;
- évaluations ;
- définitions des exigences ;
- résolution des questions/problèmes.

Pour plus d'informations sur la planification de projet destinée à impliquer les parties prenantes, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

L'objectif de la planification de l'implication des parties prenantes est de garantir que les interactions nécessaires au processus sont accomplies, tout en empêchant un nombre excessif de groupes ou d'individus affectés d'entraver l'exécution du processus.

Sous-pratiques

1. Identifier les parties prenantes concernées par ce processus et leur implication appropriée.

Les parties prenantes concernées sont identifiées parmi les fournisseurs des entrées, les utilisateurs des sorties et ceux qui accomplissent les activités au sein du processus. Une fois les parties prenantes concernées identifiées, le niveau approprié de leur implication dans les activités du processus est planifié.

2. Partager ces identifications avec ceux qui planifient le projet ou d'autres planificateurs au besoin.
3. Impliquer les parties prenantes concernées comme prévu.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Le but de cette pratique générique est d'accomplir une surveillance et un contrôle directs du processus au jour le jour. Une visibilité adéquate du processus est maintenue afin de pouvoir prendre au besoin l'action corrective appropriée. La surveillance et le contrôle du processus impliquent de mesurer les attributs appropriés du processus ou des produits d'activité produits par le processus.

Pour plus d'informations sur la surveillance et le contrôle du projet et la prise d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur les mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Sous-pratiques

1. Mesurer la performance réelle par rapport au plan d'exécution du processus.

Les mesures sont celles du processus, de ses produits d'activité et de ses services.
2. Passer en revue les accomplissements et les résultats du processus par rapport au plan d'exécution du processus.
3. Passer en revue les activités, le statut et les résultats du processus avec le niveau hiérarchique directement responsable du processus et identifier les problèmes. Les revues sont censées fournir à ce niveau hiérarchique la visibilité nécessaire sur le processus. Elles peuvent être soit périodiques, soit pilotées par les événements.
4. Identifier et évaluer les effets des écarts significatifs par rapport au plan d'exécution du processus.
5. Identifier les problèmes dans le plan d'exécution du processus et dans l'exécution du processus.

6. Prendre une action corrective lorsque les exigences et les objectifs ne sont pas satisfaits, lorsque des problèmes sont identifiés ou lorsque l'avancement diffère significativement du plan d'exécution du processus. Il existe des risques inhérents dont il faut tenir compte avant de prendre une action corrective. Une action corrective peut consister à :
- prendre des mesures de redressement pour réparer des produits d'activité ou des services défectueux ;
 - modifier le plan d'exécution du processus ;
 - ajuster les ressources, y compris les personnes, les outils ou d'autres ressources ;
 - négocier des changements pour les engagements établis ;
 - assurer le changement apporté aux exigences et aux objectifs qui doivent être satisfaits ;
 - interrompre l'effort.
7. Suivre l'action corrective jusqu'à clôture.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

L'intention de cette pratique générique est d'offrir une assurance crédible que le processus est mis en œuvre comme prévu et qu'il est conforme à sa description, ses normes et ses procédures. Elle est mise en œuvre partiellement grâce à une évaluation des produits d'activité du processus sélectionnés. (Voir la définition de « évaluer de manière objective » dans le glossaire.)

Pour plus d'informations sur l'évaluation objective de la conformité, reportez-vous au domaine de processus Assurance-qualité processus et produit.

Les personnes qui ne sont pas directement chargées de la gestion ou de la réalisation des activités du processus sont celles qui évaluent habituellement la conformité. Soit elles appartiennent à l'organisation mais sont extérieures au processus ou au projet, soit elles sont externes à l'organisation. En conséquence, elles peuvent fournir une assurance crédible de la conformité, même lorsque le processus est soumis au stress (par exemple en cas de retard par rapport au calendrier ou de dépassement du budget).

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus et résoudre les problèmes.

L'intention de cette pratique générique est d'apporter à la hiérarchie la visibilité appropriée sur le processus.

La hiérarchie comprend les niveaux de management de l'organisation situés au-dessus du niveau immédiatement chargé du processus. Elle englobe en particulier la direction. Ces revues sont destinées aux managers qui fournissent la directive et l'assistance globale pour le processus, mais ne concernent pas ceux qui exécutent directement la surveillance et le contrôle quotidien du processus.

Les managers ont des besoins d'informations différents sur le processus. Ces revues garantissent que des décisions informées sur la planification et la mise en œuvre du processus ont été prises. En conséquence, on s'attend à ce qu'elles soient à la fois périodiques et pilotées par les événements.

GG 3 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 *ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Établir et maintenir la description d'un processus ajusté.

L'intention de cette pratique spécifique est d'établir et de maintenir une description du processus ajusté à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation pour traiter les besoins d'une instanciation spécifique. L'organisation doit posséder des processus standards qui couvrent le domaine de processus, ainsi que des lignes directrices pour les ajuster afin de satisfaire les besoins d'un projet ou d'une fonction organisationnelle. Avec un processus ajusté, la variabilité d'exécution des processus dans l'organisation est réduite, et les actifs de processus, les données et l'apprentissage peuvent être efficacement partagés.

Pour plus d'informations sur l'ensemble des processus standards de l'organisation et les lignes directrices d'ajustement, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien du processus ajusté du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

Les descriptions de processus ajustés offrent une base pour planifier, exécuter et gérer les activités, les produits d'activité et les services associés au processus.

Sous-pratiques

1. Sélectionner dans l'ensemble des processus standards de l'organisation ceux qui couvrent le domaine de processus et qui satisfont au mieux les besoins du programme ou de la fonction organisationnelle.
2. Établir le processus ajusté en ajustant les processus sélectionnés en fonction des lignes directrices d'ajustement de l'organisation.
3. S'assurer que les objectifs de processus de l'organisation sont correctement traités dans le processus ajusté.

4. Documenter le processus ajusté et les enregistrements de l'ajustement.
5. Réviser les descriptions du processus ajusté si nécessaire.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

L'intention de cette pratique générique est de recueillir les informations et les artefacts issus de la planification et de la mise en œuvre du processus. Cette pratique générique est accomplie de sorte que les informations et les artefacts puissent être inclus dans les actifs de processus organisationnels et mis à la disposition des personnes qui sont (ou seront) chargées de planifier et d'exécuter des processus identiques ou similaires. Ils sont stockés dans la base de mesures de l'organisation et dans la bibliothèque des actifs de processus organisationnels.

Exemples d'informations pertinentes :

- effort déployé pour les différentes activités ;
- défauts injectés ou supprimés d'une activité donnée ;
- retours d'expérience.

Pour plus d'informations sur la base de mesures de l'organisation, la bibliothèque des actifs de processus et les produits d'activité, les mesures et les informations d'amélioration incorporées dans les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la contribution des produits d'activité, des mesures et des expériences documentées aux actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

Sous-pratiques

1. Stocker les mesures relatives au processus et au produit dans la base de mesures de l'organisation.
Les mesures relatives au processus et au produit sont essentiellement celles définies dans l'ensemble de mesures commun destiné à l'ensemble des processus standards de l'organisation.
2. Soumettre la documentation pour l'inclure dans la bibliothèque des actifs de processus organisationnels.
3. Documenter les retours d'expérience issus du processus pour les inclure dans la bibliothèque des actifs de processus organisationnels.
4. Proposer des améliorations aux actifs de processus organisationnels.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

L'intention de cette pratique générique est de déterminer et d'obtenir l'accord des parties prenantes concernées sur les objectifs quantitatifs spécifiques au processus. Ces objectifs quantitatifs peuvent s'exprimer en termes de qualité du produit, de qualité du service et de performance du processus.

Pour plus d'informations sur la manière dont les objectifs quantitatifs sont définis pour les sous-processus du processus ajusté du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Les objectifs quantitatifs peuvent être propres au processus ou définis plus largement (pour un ensemble de processus, par exemple). Dans ce dernier cas, ils peuvent être alloués à certains des processus inclus.

Les objectifs quantitatifs sont des critères utilisés pour juger si les produits, les services et la performance du processus vont satisfaire les clients, les utilisateurs finaux, le management de l'organisation ou ceux qui mettent en œuvre le processus. Ils outrepassent les objectifs traditionnels associés au produit final. Ils couvrent également des objectifs intermédiaires qui servent à gérer la réalisation des objectifs dans la durée. Ils reflètent partiellement la performance prouvée de l'ensemble des processus standards de l'organisation. Les valeurs fixées doivent pouvoir être atteintes lorsque les processus impliqués sont stables et dans leurs limites naturelles.

Sous-pratiques

1. Établir et maintenir des objectifs propres au processus.
2. Allouer les objectifs quantitatifs au processus ou à ses sous-processus.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

L'intention de cette pratique générique est de stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus du processus ajusté qui représentent des facteurs décisifs pour la performance globale, en appliquant des techniques statistiques ou d'autres techniques quantitatives appropriées. La stabilisation des sous-processus permet de prédire la capacité du processus à atteindre les objectifs établis en termes de qualité et de performance des processus.

Pour plus d'informations sur la sélection des sous-processus pour la gestion statistique, la surveillance de la performance des sous-processus et d'autres aspects de la stabilisation de la performance des sous-processus, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Un sous-processus stable ne donne aucune indication particulière sur les causes spéciales de variation du processus. Il est prévisible dans les limites établies par les frontières naturelles du sous-processus. Dans un sous-processus stable, les variations sont dues à un système constant de causes aléatoires, et l'ampleur des variations peut être réduite ou élevée.

Pour prédire la capacité du processus à atteindre les objectifs quantitatifs établis, il faut comprendre quantitativement les contributions des sous-processus cruciaux à l'atteinte de ces objectifs, établir des objectifs quantitatifs intermédiaires et gérer le processus dans la durée par rapport à ces derniers.

Les mesures des processus et des produits sélectionnés sont incorporées à la base de mesures de l'organisation afin de permettre d'analyser leur performance et de prendre des décisions futures fondées sur des faits.

Sous-pratiques

1. Gérer statistiquement la performance d'un ou plusieurs sous-processus qui représentent des facteurs cruciaux pour la performance globale du processus.
2. Prédire la capacité du processus à atteindre ses objectifs quantitatifs établis compte tenu de la performance des sous-processus gérés statistiquement.
3. Incorporer les mesures de performance des processus sélectionnées dans les référentiels de performance des processus de l'organisation.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

L'intention de cette pratique générique est de sélectionner et de déployer systématiquement les améliorations de processus et de technologie qui contribuent à satisfaire les objectifs de qualité et de performance des processus établis.

Pour plus d'informations sur la sélection et le déploiement d'améliorations incrémentales et innovatrices qui améliorent de façon mesurable les technologies et les processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

L'optimisation de processus agiles et innovants dépend de la participation d'une force de travail habilitée et alignée avec les valeurs et les objectifs de l'organisation. On améliore la capacité de l'organisation à répondre rapidement aux changements et aux opportunités en découvrant des moyens d'accélérer l'acquisition et le partage des connaissances. L'amélioration des processus appartient à tous, ce qui se traduit par un cycle d'amélioration perpétuel.

Sous-pratiques

1. Établir et maintenir des objectifs quantitatifs d'amélioration des processus qui soutiennent les objectifs stratégiques de l'organisation.

Les objectifs quantitatifs d'amélioration de processus peuvent être propres à un processus individuel ou être définis plus largement (pour un ensemble de processus, par exemple), et chaque processus individuel contribue à atteindre ces objectifs. Les objectifs spécifiques à un processus individuel sont habituellement alloués à partir d'objectifs quantitatifs plus larges.

Ces objectifs d'amélioration de processus découlent essentiellement des objectifs stratégiques de l'organisation et d'une compréhension approfondie de la capacité du processus. Ils constituent des critères pour juger si la performance du processus améliore quantitativement la capacité de l'organisation à atteindre ses objectifs stratégiques. Ces objectifs d'amélioration sont souvent définis à des valeurs supérieures à celles de la performance actuelle. Des améliorations technologiques innovatrices et incrémentales peuvent être nécessaires pour les atteindre. On peut également les réviser fréquemment pour continuer à conduire l'amélioration du processus (c.-à-d., lorsqu'un objectif est atteint, il doit être défini à une nouvelle valeur qui dépasse de nouveau la nouvelle performance du processus).

Ils peuvent être identiques aux objectifs établis dans la pratique générique Établir des objectifs quantitatifs pour le processus, ou être une version améliorée, tant qu'ils font à la fois office d'incitateurs et de critères pour une amélioration de processus réussie.

2. Identifier des opportunités qui se traduisent par des améliorations mesurables de la performance du processus.

Les améliorations de processus comprennent à la fois des changements incrémentaux et des améliorations technologiques innovatrices. Ces dernières sont généralement menées sous forme d'efforts planifiés, exécutés et gérés séparément. On exécute souvent des projets pilotes. Ces efforts concernent souvent des domaines de processus spécifiques qui sont déterminés en analysant la performance du processus et en identifiant des occasions spécifiques d'améliorations mesurables significatives.

3. Définir des stratégies et gérer le déploiement d'améliorations de processus sélectionnées en fonction des bénéfices attendus quantifiés, des

coûts et des impacts estimés ainsi que du changement de performance mesuré.

Les coûts et les bénéfices attendus de ces améliorations font l'objet d'une estimation quantitative, et les coûts et les bénéfices réels sont mesurés. Les bénéfices sont essentiellement évalués par rapport aux objectifs quantitatifs d'amélioration des processus de l'organisation. Les améliorations sont réalisées à la fois pour l'ensemble des processus standards de l'organisation et pour les processus ajustés.

La gestion du déploiement des améliorations de processus comprend le pilotage des changements et la mise en œuvre des ajustements nécessaires, le traitement des obstacles potentiels et réels au déploiement, la réduction de l'interruption des efforts en cours et la gestion des risques.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus.

L'intention de cette pratique générique est d'analyser les défauts et autres problèmes identifiés dans un processus géré quantitativement, de corriger les causes à l'origine de ces types de défauts et problèmes et de les empêcher de se reproduire.

Pour plus d'informations sur l'identification et la correction des causes à l'origine des défauts sélectionnés, reportez-vous au domaine de processus Analyse causale et résolution. Même si ce domaine de processus provient d'un contexte de projet, on peut également l'appliquer à des processus mis en œuvre dans d'autres contextes.

L'analyse de ces causes peut très bien s'appliquer à des processus qui ne sont pas gérés quantitativement. Toutefois, cette pratique générique vise à agir sur un processus géré quantitativement, bien que les causes finales puissent être externes à ce processus.

Application des pratiques génériques

Cette section vous aide à mieux comprendre les pratiques génériques et vous offre des informations pour les interpréter et les appliquer dans votre organisation.

Les pratiques génériques sont des composants communs à tous les domaines de processus. On peut les considérer comme des rappels. Elles servent à vous rappeler que vous procédez correctement, et ce sont des composants de modèle attendus.

Par exemple, lorsque vous réalisez les objectifs spécifiques du domaine de processus Planification de projet, vous établissez et maintenez une planification qui définit les activités du projet. L'une des pratiques génériques qui s'appliquent au domaine de processus Planification de projet est Établir

et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de planification de projet (GP 2.2). Appliquée à ce domaine de processus, cette pratique générique vous rappelle de planifier les activités impliquées dans la création du plan de projet.

Lorsque vous réalisez les objectifs spécifiques du domaine de processus Formation organisationnelle, vous développez les compétences et les connaissances des membres de votre projet et de votre organisation afin qu'ils puissent jouer efficacement leur rôle. Lorsque vous appliquez cette même pratique générique (GP 2.2) au domaine de processus Formation organisationnelle, elle vous rappelle de planifier les activités impliquées dans le développement des compétences et des connaissances des membres de l'organisation.

Domaines de processus qui soutiennent les pratiques génériques

Si les objectifs génériques et les pratiques génériques sont les composants du modèle qui traitent directement l'institutionnalisation d'un processus dans l'organisation, de nombreux domaines de processus la traitent également en soutenant la mise en œuvre des pratiques génériques. Le fait de connaître ces relations vous aidera à mettre en œuvre efficacement ces pratiques génériques.

Ces domaines de processus contiennent une ou plusieurs pratiques spécifiques qui, une fois mises en œuvre, peuvent également implémenter pleinement une pratique générique ou générer un produit d'activité utilisé dans l'implémentation d'une pratique générique.

Prenons par exemple le domaine de processus Gestion de configuration et la GP 2.6, Mettre les produits d'activité identifiés du processus sous le niveau de contrôle approprié. Pour mettre en œuvre cette pratique générique pour un ou plusieurs domaines de processus, vous pouvez choisir d'implémenter le domaine de processus Gestion de configuration, soit entièrement, soit partiellement.

Le domaine de processus Définition du processus organisationnel et la GP 3.1, Établir et maintenir la description d'un processus ajusté, sont un autre exemple. Pour mettre en œuvre cette pratique générique pour un ou plusieurs domaines de processus, vous devez d'abord implémenter le domaine de processus Définition du processus organisationnel, soit entièrement, soit partiellement, pour établir les actifs de processus organisationnels nécessaires pour mettre en œuvre cette pratique.

Le tableau 7.2 décrit (1) les domaines de processus qui soutiennent la mise en œuvre des pratiques génériques, et (2) les relations récursives entre les pratiques génériques et les domaines de processus qui leur sont étroitement liés. Ces deux types de relations sont importants, car, pendant l'amélioration du processus, ils permettent de garder à l'esprit l'intérêt de tirer parti des synergies naturelles qui existent entre les pratiques génériques et leurs domaines de processus associés.

TABLEAU 7.2 Relations entre pratique générique et domaine de processus

| Pratique générique | Rôles des domaines de processus dans l'implémentation de la pratique générique | Comment la pratique générique s'applique récursivement à son ou ses domaines de processus associés ¹ |
|--|--|--|
| GP 2.2 Planifier le processus | Planification de projet. Le processus de planification de projet peut implémenter GP 2.2 entièrement pour tous les domaines de processus reliés au projet (sauf pour le domaine Planification de projet lui-même). | L'application de GP 2.2 au processus de planification de projet peut se caractériser comme « planifier le plan » et couvre la planification des activités de planification du projet. |
| GP 2.3 Fournir les ressources GP 2.4 Assigner la responsabilité | Planification de projet. La partie du processus de planification de projet qui met en œuvre la SP 2.4 du domaine Planification de projet, Prévoir les ressources nécessaires pour réaliser le projet, soutient l'implémentation de GP 2.3 et GP 2.4 pour tous les domaines de processus reliés au projet (sauf peut-être Planification de projet lui-même) en identifiant les processus, les rôles et les responsabilités nécessaires pour s'assurer que la dotation en personnel, les installations, l'équipement appropriés et les autres actifs requis par le projet sont garantis. | |
| GP 2.5 Former les personnes | Formation organisationnelle. Ce processus soutient l'implémentation de GP 2.5, en tant qu'elle s'applique à tous les domaines de processus, en offrant à ceux qui vont exécuter ou soutenir le processus la formation correspondant aux besoins de formation stratégiques ou à l'échelle de l'organisation. Planification de projet. La partie du processus de planification de projet qui implémente la SP 2.5 du domaine PP, Prévoir les connaissances et aptitudes nécessaires à la réalisation du projet, ainsi que le processus de formation organisationnelle, soutient entièrement l'implémentation de GP 2.5 pour tous les domaines de processus reliés au projet. | Appliquée au domaine de processus Formation organisationnelle, GP 2.5 couvre la formation nécessaire pour exécuter les activités de formation organisationnelle, qui traite des compétences nécessaires pour gérer, développer et réaliser la formation. |
| GP 2.6 Gérer en configuration | Gestion de configuration. Le processus de gestion de configuration peut implémenter GP 2.6 entièrement pour tous les domaines de processus liés au projet ainsi que certains domaines de processus organisationnels. | Appliquée au processus de gestion de configuration, GP 2.6 couvre le contrôle des changements et des versions pour les produits d'activité générés par les activités de gestion de configuration. |

1. Lorsque la relation entre une pratique générique et un domaine de processus est moins directe, le risque de confusion est réduit. Par conséquent, nous ne décrivons pas toutes les relations récursives dans le tableau (par exemple, pour les pratiques génériques 2.3, 2.4 et 2.10).

| Pratique générique | Rôles des domaines de processus dans l'implémentation de la pratique générique | Comment la pratique générique s'applique récursivement à son ou ses domaines de processus associés |
|---|--|---|
| GP 2.7 Identifier et impliquer les parties prenantes concernées | <p>Planification de projet. La partie du processus de planification de projet qui implémente la SP 2.6 du domaine Planification de projet, Prévoir l'implication des parties prenantes, peut mettre en œuvre entièrement la partie identification des parties prenantes (deux premières sous-pratiques) de GP 2.7 pour tous les domaines de processus liés au projet.</p> <p>Surveillance et contrôle de projet. La partie du processus de surveillance et de contrôle de projet qui implémente la SP 1.5 de ce domaine, Surveiller l'implication des parties prenantes, peut vous aider à implémenter la troisième sous-pratique de GP 2.7 pour tous les domaines de processus liés au projet.</p> <p>Gestion de projet intégrée. La partie du processus de gestion de projet intégrée qui implémente la SP 2.1 de ce domaine, Gérer l'implication des parties prenantes, peut vous aider à implémenter la troisième sous-pratique de GP 2.7 pour tous les domaines de processus reliés au projet.</p> | <p>Appliquée au processus de planification de projet, GP 2.7 couvre l'implication des parties prenantes dans les activités de planification de projet.</p> <p>Appliquée au processus de surveillance et de contrôle du projet, GP 2.7 couvre l'implication des parties prenantes concernées dans les activités de surveillance et de contrôle.</p> <p>Appliquée au processus de gestion de projet intégrée, GP 2.7 couvre l'implication des parties prenantes dans les activités de gestion de projet intégrée.</p> |
| GP 2.8 Surveiller et contrôler le processus | <p>Surveillance et contrôle de projet. Le processus de surveillance et de contrôle de projet peut implémenter entièrement GP 2.8 pour tous les domaines de processus liés au projet</p> <p>Mesure et analyse. Pour tous les processus, et pas uniquement ceux liés au projet, le domaine de processus Mesure et analyse offre des informations générales sur la mesure, l'analyse et l'enregistrement d'informations qui peuvent être utilisées pour établir des mesures de surveillance de la performance réelle du processus.</p> | <p>Appliquée au processus de surveillance et de contrôle du projet, GP 2.8 couvre la surveillance et le contrôle des activités de surveillance et de contrôle du projet.</p> |
| GP 2.9 Évaluer la conformité de manière objective | <p>Assurance-qualité processus et produit. Le processus d'assurance-qualité processus et produit peut implémenter GP 2.9 entièrement pour tous les domaines de processus (à l'exception du domaine de processus Assurance-qualité processus et produit lui-même).</p> | <p>Appliquée au processus d'assurance-qualité processus et produit, GP 2.9 couvre l'évaluation objective des activités d'assurance-qualité.</p> |

| Pratique générique | Rôles des domaines de processus dans l'implémentation de la pratique générique | Comment la pratique générique s'applique récursivement à son ou ses domaines de processus associés |
|--|---|--|
| GP 2.10 Passer le statut en revue avec la hiérarchie | <p>Surveillance et contrôle de projet. La partie du processus de surveillance et de contrôle du projet qui implémente la SP 1.6 de ce domaine, Mener des revues d'avancement, et la SP 1.7, Mener des revues sur jalons, soutient l'implémentation de GP 2.10 pour tous les domaines de processus reliés au projet, peut-être entièrement, en fonction de l'implication de la hiérarchie dans ces revues.</p> | |
| GP 3.1 Établir un processus ajusté | <p>Gestion de projet intégrée. La partie du processus de gestion de projet intégrée qui implémente la SP 1.1 de ce domaine, Établir et maintenir le processus ajusté du projet, peut implémenter GP 3.1 entièrement dans tous les domaines de processus reliés au projet.</p> <p>Définition du processus organisationnel. Pour tous les processus, et pas seulement ceux liés au projet, le processus de définition du processus organisationnel établit les actifs de processus organisationnels pour implémenter GP 3.1.</p> | Appliquée au processus de gestion de projet intégrée, GP 3.1 couvre l'établissement de processus ajustés pour les activités de gestion de projet intégrée. |
| GP 3.2 Recueillir des informations sur l'amélioration | <p>Gestion de projet intégrée. La partie du processus de gestion de processus intégrée qui implémente la SP 1.6 de ce domaine, Contribuer par le biais de produits d'activité, mesures et retours d'expérience aux actifs de processus organisationnels, peut implémenter GP 3.2 partiellement ou entièrement pour tous les domaines de processus reliés au projet</p> <p>Focalisation sur le processus organisationnel. La partie du processus de focalisation sur le processus organisationnel qui implémente la SP 3.4 de ce domaine, Incorporer dans les actifs de processus organisationnels les produits d'activité reliés au processus, les mesures et les suggestions d'amélioration dérivées de la planification et de l'exécution du processus, peut implémenter GP 3.2 partiellement ou entièrement pour tous les domaines de processus.</p> <p>Définition du processus organisationnel. Pour tous les processus, le processus de définition du processus organisationnel établit les actifs de processus organisationnels nécessaires pour implémenter GP 3.2.</p> | Appliquée au processus de gestion de projet intégrée, GP 3.2 couvre la collecte des informations d'amélioration issues de la planification et de l'exécution des activités de gestion de projet intégrées. |

| <i>Pratique générique</i> | <i>Rôles des domaines de processus dans l'implémentation de la pratique générique</i> | <i>Comment la pratique générique s'applique récursivement à son ou ses domaines de processus associés</i> |
|---|---|---|
| <p>GP 4.1</p> <p>Établir des objectifs quantitatifs pour le processus</p> | <p>Gestion de projet quantitative. La partie du processus de gestion de projet quantitative qui implémente la SP 1.2 de ce domaine, Établir et maintenir les objectifs de qualité et de performance du processus de projet, soutient l'implémentation de GP 4.1 pour tous les domaines de processus reliés au projet en fournissant des objectifs à partir desquels on peut dériver les objectifs de chaque processus donné. Si ces objectifs sont établis dans le cadre de l'implémentation des sous-pratiques 5 à 8 de la SP 1.1 du domaine Gestion de projet quantitative, le processus de gestion de projet quantitative implémente alors entièrement GP 4.1.</p> <p>Performance du processus organisationnel. La partie du processus de performance du processus organisationnel qui implémente la SP 1.3 de ce domaine, Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance des processus pour l'organisation, soutient l'implémentation de GP 4.1 pour tous les domaines de processus.</p> | <p>Appliquée au processus de gestion de projet intégrée, GP 4.1 couvre l'établissement d'objectifs quantitatifs pour les activités de gestion de projet intégrée.</p> <p>Appliquée au processus de performance du processus organisationnel, GP 4.1 couvre l'établissement d'objectifs quantitatifs pour les activités de performance du processus organisationnel.</p> |
| <p>GP 4.2</p> <p>Stabiliser la performance du sous-processus</p> | <p>Gestion de projet quantitative. La partie du processus de gestion de projet quantitative qui implémente la SG 2 de ce domaine, Gérer statistiquement la performance de sous-processus, peut implémenter GP 4.2 entièrement pour tous les domaines de processus liés au projet auxquels un sous-processus géré statistiquement peut être associé.</p> <p>Performance du processus organisationnel. Pour tous les processus, et pas seulement ceux liés au projet, le processus de performance du processus organisationnel établit les actifs de processus organisationnels nécessaires pour implémenter GP 4.2.</p> | <p>Appliquée au processus de gestion de projet quantitative, GP 4.2 couvre la stabilisation des sous-processus sélectionnés au sein des activités de gestion de projet quantitative.</p> |

| Pratique générique | Rôles des domaines de processus dans l'implémentation de la pratique générique | Comment la pratique générique s'applique récursivement à son ou ses domaines de processus associés |
|--|---|--|
| GP 5.1 Assurer l'amélioration continue du processus | Innovation et déploiement organisationnels. Le processus d'innovation et déploiement organisationnels peut implémenter GP 5.1 entièrement pour tous les domaines de processus, à condition que les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation aient été définis (c'est notamment le cas si le domaine de processus Performance du processus organisationnel a été implémenté). | Appliquée au processus d'innovation et déploiement organisationnels, GP 5.1 couvre l'amélioration de processus continue des activités d'innovation et de déploiement organisationnels. |
| GP 5.2 Corriger les causes des défauts | Analyse causale et résolution. Le processus d'analyse causale et résolution peut implémenter entièrement GP 5.2 pour tous les domaines de processus liés au projet. | Appliquée au processus d'analyse causale et résolution, GP 5.2 couvre l'identification des causes à l'origine des défauts et d'autres problèmes reliés aux activités d'analyse causale et de résolution. |

Étant donné les dépendances entre les pratiques génériques et ces domaines de processus et la vue plus « holistique » qu'offrent bon nombre d'entre eux, ceux-ci sont souvent mis en œuvre tôt, entièrement ou partiellement, avant ou pendant l'implémentation des pratiques génériques associées.

Il existe également quelques situations où le résultat de l'application d'une pratique générique à un domaine de processus donné semble faire un doublon avec un domaine de processus entier, mais cette vision est erronée. On peut logiquement penser que l'application de GP 3.1, Établir un processus ajusté, aux domaines de processus Planification de projet et Surveillance et contrôle de projet obtient le même effet que le premier objectif spécifique du domaine Gestion de projet intégrée, « Le projet est mené en utilisant un processus ajusté qui est dérivé de l'ensemble des processus standards de l'organisation ».

En réalité, malgré certains chevauchements, l'application de la pratique générique à ces deux domaines de processus génère des processus ajustés qui couvrent les activités de planification de projet et de surveillance et contrôle de projet. Ceux-ci ne couvrent pas nécessairement des activités de soutien (comme la gestion de configuration), d'autres processus de gestion de projet (comme la gestion des accords avec les fournisseurs), ni les processus d'ingénierie. À l'opposé, le processus ajusté du projet, fourni par le domaine de processus Gestion de projet intégrée, couvre tous les processus de gestion de projet, d'ingénierie et de support appropriés.

ANALYSE CAUSALE ET RÉOLUTION

Un domaine de processus de la catégorie Support du niveau de maturité 5

Intention

L'intention du domaine Analyse causale et résolution (CAR, Causal Analysis and Resolution) est d'identifier les causes des défauts et des autres problèmes et de faire en sorte de prévenir leur récurrence dans le futur.

Notes explicatives

Voici ce que contient le domaine de processus Analyse causale et résolution :

- identification et analyse des causes des défauts et des autres problèmes ;
- prise d'actions correctives pour supprimer les causes et empêcher l'occurrence de ces types de défauts et de problèmes dans le futur.

L'analyse causale et la résolution améliorent la qualité et la productivité en empêchant l'introduction de défauts dans un produit. Se reposer sur la détection des défauts après leur introduction n'est pas rentable. Il est plus efficace d'empêcher leur introduction en intégrant des activités d'analyse causale et de résolution à chaque phase du projet.

Comme des défauts ont certainement déjà été trouvés dans d'autres projets ou dans des phases ou des tâches antérieures au projet en cours, ces activités de résolution représentent un mécanisme pour communiquer les retours d'expérience entre les projets.

Les types des défauts et des autres problèmes trouvés sont analysés pour identifier des tendances. On détermine les causes à l'origine des défauts et les implications futures en s'appuyant sur une compréhension du processus ajusté et sur la manière dont il est mis en œuvre.

L'analyse causale peut également s'exécuter sur des problèmes sans rapport avec les défauts. Par exemple, on peut l'utiliser pour améliorer des attributs de qualité tels que le temps de cycle. Des propositions d'amélioration, des simulations, des modèles de systèmes dynamiques, des analyses d'ingénierie, de nouvelles directives métiers ou d'autres éléments peuvent être à l'origine d'une telle analyse.

Lorsqu'il n'est pas possible d'accomplir une analyse causale sur tous les défauts, les cibles sont sélectionnées sur la base de compromis entre les investissements et les retours de qualité, de productivité et de temps de cycle estimés.

Un processus de mesure doit déjà être en place. Les mesures définies peuvent être utilisées même si, dans certaines instances, de nouvelles mesures peuvent être nécessaires pour analyser les effets du changement de processus.

Pour plus d'informations sur l'établissement des objectifs de mesure et d'analyse, la spécification des mesures et des analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Les activités du domaine Analyse causale et résolution offrent aux projets un mécanisme pour évaluer leurs processus au niveau local et pour rechercher des améliorations à mettre en œuvre.

Lorsque ces dernières sont jugées efficaces, les informations sont étendues au niveau organisationnel.

Pour plus d'informations sur l'amélioration des processus au niveau organisationnel à travers des propositions d'améliorations et d'actions, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

Le contenu informatif de ce domaine de processus est rédigé à partir de l'hypothèse que les pratiques spécifiques sont appliquées à un processus géré quantitativement. Les pratiques spécifiques de ce domaine de processus sont applicables si cette hypothèse n'est pas remplie, mais leur valeur est moindre.

(Voir les définitions de « processus stable » et de « cause commune de variation d'un processus » dans le glossaire.)

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'analyse de la performance du processus et la création de mesures de capacité du processus pour des processus de projet sélectionnés, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Pour plus d'informations sur la sélection et le déploiement des améliorations dans les technologies et les processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

Pour plus d'informations sur l'établissement des objectifs de mesure et d'analyse, la spécification des mesures et des analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et de la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Déterminer les causes des défauts
- SP 1.1 Choisir les données de défauts pour analyse
 - SP 1.2 Analyser les causes
- SG 2 Traiter les causes des défauts
- SP 2.1 Mettre en œuvre les propositions d'action
 - SP 2.2 Évaluer les retombées des changements
 - SP 2.3 Enregistrer les données

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 DÉTERMINER LES CAUSES DES DÉFAUTS

Les causes à l'origine des défauts et des autres problèmes sont systématiquement déterminées.

Une cause à l'origine d'un défaut est une source de défaut qui, si elle est supprimée, permet de le réduire ou de l'éliminer.

SP 1.1 CHOISIR LES DONNÉES DE DÉFAUTS POUR ANALYSE

Choisir les défauts et autres problèmes pour analyse.

Produits d'activité typiques

1. Données de défauts et de problèmes sélectionnées pour une analyse future.

Sous-pratiques

1. Réunir les données de défauts ou de problèmes pertinentes.

Exemples de données de défauts pertinentes :

- défauts rapportés par le client ;
- défauts rapportés par les utilisateurs finaux ;
- défauts trouvés lors des revues par les pairs ;
- défauts trouvés pendant les tests.

Exemples de données de problèmes pertinentes :

- rapports de problèmes liés à la gestion de projet qui requièrent une action corrective ;
- problèmes de capacité du processus ;
- mesures de durée du projet ;
- mesures de la valeur acquise par le processus (comme l'indice de performance des coûts) ;
- mesures de capacité de traitement, d'utilisation des ressources ou du temps de réponse.

Pour plus d'informations sur la vérification du produit d'activité, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur la gestion statistique, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

2. Déterminer les défauts et autres problèmes à analyser dans le futur.

Lorsque vous déterminez les défauts à analyser dans le futur, réfléchissez à leur impact, à la fréquence de leur occurrence, à la similarité des défauts, au coût de l'analyse, au temps et aux ressources nécessaires, aux questions de sûreté, etc.

Exemples de méthodes pour sélectionner des défauts et d'autres problèmes :

- analyse de Pareto ;
- histogrammes ;
- analyse de capacité du processus.

SP 1.2 ANALYSER LES CAUSES

Réaliser une analyse causale des défauts et autres problèmes sélectionnés et proposer des actions pour les traiter.

Le but de cette analyse est de développer des solutions aux problèmes identifiés en analysant les données pertinentes et en générant des propositions d'action à implémenter.

Produits d'activité typiques

1. Proposition d'action.

Sous-pratiques

1. Mener une analyse causale avec les personnes chargées d'exécuter la tâche.

L'analyse causale a lieu habituellement lors de réunions avec les personnes possédant une compréhension du défaut ou du problème sélectionné étudié. La personne qui exécute la tâche est habituellement celle qui comprend le mieux le défaut sélectionné.

Exemples de moments où accomplir une analyse causale :

- lorsqu'un processus stable n'atteint pas ses objectifs de qualité et de performance du processus ;
- pendant la tâche, si et quand des problèmes justifient une réunion d'analyse causale ;
- lorsqu'un produit d'activité présente un écart inattendu par rapport à ses exigences.

Pour plus d'informations sur l'atteinte des objectifs de qualité et de performance des processus du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

2. Analyser des défauts sélectionnés et autres problèmes pour déterminer les causes qui en sont à l'origine.

En fonction du type et du nombre de défauts, il est judicieux de commencer par grouper ces derniers avant d'en identifier les causes.

Exemples de méthodes pour déterminer les causes à l'origine d'un défaut :

- diagrammes causes/effet (diagrammes en arête de poisson) ;
- fiches de contrôle.

3. Grouper les défauts sélectionnés et les autres problèmes en s'appuyant sur les causes qui en sont à l'origine.

Exemples de groupes ou de catégories de causes :

- formation inadéquate ;
- dégradation de la communication ;
- tous les détails d'une tâche n'ont pas été pris en compte ;
- erreurs de procédures manuelles (par exemple fautes de frappe) ;
- déficience du processus.

4. Proposer et documenter les actions à prendre pour empêcher l'occurrence de défauts similaires ou d'autres problèmes dans le futur.

Des exemples d'actions proposées incluent de modifier :

- le processus en question ;
- la formation ;
- les outils ;
- les méthodes ;
- la communication ;
- les produits d'activité.

Exemples d'actions spécifiques :

- dispenser une formation relative aux problèmes et aux techniques communs pour les empêcher ;
- modifier un processus afin que les étapes sujettes aux erreurs ne se produisent pas ;
- automatiser tout ou une partie d'un processus ;
- réordonner des activités de processus ;
- ajouter des étapes au processus pour empêcher des défauts, telles des réunions de lancement de tâches pour passer en revue les défauts courants et les actions pour les prévenir.

Une proposition d'action documente habituellement les points suivants :

- auteur de la proposition d'action ;
- description du problème ;
- description de la cause à l'origine du défaut ;
- catégorie de la cause ;
- phase à laquelle le problème a été introduit ;
- phase à laquelle le défaut a été identifié ;
- description de la proposition d'action ;
- catégorie de la proposition d'action.

SG 2 *TRAITER LES CAUSES DES DÉFAUTS*

Les causes à l'origine des défauts et des autres problèmes sont systématiquement traitées pour prévenir leur récurrence future.

Les projets qui s'exécutent selon un processus bien défini analyseront systématiquement l'opération où les problèmes continuent de se produire et implémenteront des changements pour éliminer les causes à l'origine des problèmes sélectionnés.

SP 2.1 *METTRE EN ŒUVRE LES PROPOSITIONS D'ACTION*

Mettre en œuvre les propositions d'action sélectionnées qui ont été développées lors des analyses causales.

Les propositions d'action décrivent les tâches nécessaires pour éliminer les causes à l'origine des défauts ou des problèmes analysés et pour éviter qu'elles ne se reproduisent.

Seuls des changements qui ont prouvé leur valeur peuvent être retenus pour une implémentation plus large.

Produits d'activité typiques

1. Propositions d'actions sélectionnées pour implémentation.
2. Propositions d'amélioration.

Sous-pratiques

1. Analyser les propositions d'action et déterminer leurs priorités.
Les critères pour prioriser des propositions d'action comprennent :
 - les implications des défauts non traités ;
 - le coût d'implémentation des améliorations de processus pour empêcher les défauts ;
 - l'impact attendu sur la qualité.
2. Sélectionner les propositions d'actions qui seront mises en œuvre.
3. Créer des éléments d'action pour implémenter les propositions d'action.

Exemples d'informations fournies dans un élément d'action :

- personne chargée de son implémentation ;
- descriptions des domaines affectés par l'élément d'action ;
- personnes tenues informées de son statut ;
- prochaine date de revue du statut ;
- logique pour prendre des décisions clés ;
- description des actions d'implémentation ;
- temps et coût de l'identification du défaut et de sa correction ;
- coût estimé de la non-correction du problème.

Pour mettre en œuvre des propositions d'action, voici les tâches à accomplir :

- réaliser des affectations ;
- coordonner les personnes qui accomplissent le travail ;
- passer en revue les résultats ;
- suivre les éléments d'action jusqu'à la clôture.

Il est possible de mener des expériences pour des changements particulièrement complexes.

Exemples d'expériences :

- utilisation d'un processus temporairement modifié ;
- utilisation d'un nouvel outil.

On peut affecter des éléments d'action aux membres d'une équipe d'analyse causale, aux membres de l'équipe de projet ou à d'autres membres de l'organisation.

4. Identifier et supprimer les défauts similaires qui peuvent exister dans d'autres processus et produits d'activité.
5. Identifier et documenter des propositions d'amélioration pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Pour plus d'informations sur la sélection et le déploiement de propositions d'améliorations dans l'ensemble des processus standards de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

SP 2.2 ÉVALUER LES RETOMBÉES DES CHANGEMENTS

Évaluer les retombées des changements sur la performance des processus.

Pour plus d'informations sur l'analyse de la performance du processus et la création de mesures de capacité du processus pour des processus sélectionnés, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Une fois le processus modifié déployé dans le projet, il convient de vérifier l'effet des changements pour faire la preuve qu'ils ont corrigé le problème et amélioré la performance.

Produits d'activité typiques

1. Mesures de la performance et du changement de la performance.

Sous-pratiques

1. Mesurer le changement de la performance du processus ajusté du projet si nécessaire.

Cette sous-pratique détermine si le changement sélectionné a influencé positivement la performance du processus et dans quelle mesure.

Un exemple de changement de la performance du processus de conception ajusté du projet peut être le changement de la densité de défauts dans la documentation de la conception, mesuré statistiquement lors de revues par les pairs avant et après la réalisation de l'amélioration. Dans une carte de contrôle statistique, cela serait représenté par un changement de la moyenne.

2. Mesurer la capacité du processus ajusté du projet si nécessaire.

Cette sous-pratique détermine si le changement sélectionné a influencé positivement la capacité du processus à atteindre ses objectifs de qualité et de performance du processus, tels que déterminés par les parties prenantes concernées.

Un exemple de changement de la capacité du processus de conception ajusté du projet peut être un changement de la capacité du processus à demeurer dans ses limites de spécification. On peut le mesurer statistiquement en calculant la plage de densité des défauts de la documentation de conception, telle que recueillie lors des revues par les pairs avant et après la réalisation de l'amélioration. Dans une carte de contrôle statistique, cela serait représenté par une réduction des limites de contrôle.

SP 2.3 *ENREGISTRER LES DONNÉES*

Enregistrer les données d'analyse causale et résolution pour les utiliser dans le projet et à travers l'organisation.

Les données sont enregistrées de sorte que d'autres projets et organisations puissent apporter des changements de processus appropriés et atteindre des résultats similaires.

Voici les données à enregistrer :

- données des défauts et des autres problèmes qui ont été analysés ;
- logique des décisions ;
- propositions d'action issues des réunions d'analyse causale ;
- éléments d'action provenant des propositions d'action ;
- coût des activités d'analyse et de résolution ;
- mesures des changements apportés à la performance du processus ajusté résultant des résolutions.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements de l'analyse causale et résolution.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 Atteindre des objectifs spécifiques

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus d'analyse causale et résolution pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'analyse causale et résolution.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour identifier et traiter systématiquement les causes à l'origine des défauts et d'autres problèmes.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus d'analyse causale et résolution.

Élaboration :

Il est possible d'inclure (ou de référencer) le plan pour mettre en œuvre le processus d'analyse causale et résolution dans le plan de projet, qui est décrit dans le domaine de processus Planification de projet. Ce plan diffère des propositions d'action et des éléments d'action associés décrits dans plusieurs pratiques spécifiques de ce domaine de processus. Le plan évoqué dans cette pratique générique traite le processus global d'analyse causale et résolution du projet (ajusté éventuellement à partir d'un processus standard maintenu par l'organisation). À l'opposé, les propositions d'action du processus et les éléments d'action associés concernent les activités nécessaires pour éliminer des causes spécifiques à l'étude.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus d'analyse causale et résolution, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples d'outils pour fournir ces ressources :

- systèmes de base de données ;
- outils de modélisation de processus ;
- outils d'analyse statistique ;
- outils, méthodes et techniques d'analyse (par exemple diagramme d'Ishikawa, analyse de Pareto, histogrammes, études de la capacité du processus ou cartes de contrôle).

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus d'analyse causale et résolution.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- méthodes de gestion de la qualité (par exemple analyse des causes à l'origine des défauts).

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus d'analyse causale et résolution sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- propositions d'action ;
- propositions d'action sélectionnées pour implémentation ;
- enregistrements de l'analyse causale et résolution.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- mener des analyses causales ;
- évaluer les propositions d'action.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus d'analyse causale et résolution vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de causes éliminées ;
- changement de la qualité ou de la performance du processus par instance de processus d'analyse causale et résolution ;
- calendrier des activités pour mettre en œuvre une proposition d'action sélectionnée.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus d'analyse causale et résolution tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- déterminer les causes des défauts ;
- traiter les causes des défauts.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- propositions d'action sélectionnées pour implémentation ;
- enregistrements de l'analyse causale et résolution.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus d'analyse causale et résolution et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus d'analyse causale et résolution ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'analyse causale et résolution en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- propositions d'action ;
- nombre de propositions d'action ouvertes et durée d'ouverture ;
- rapports sur le statut des propositions d'action.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus d'analyse causale et résolution, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus d'analyse causale et résolution à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus d'analyse causale et résolution en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus d'analyse causale et résolution.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

CAR

GESTION DE CONFIGURATION

Un domaine de processus de la catégorie Support du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Gestion de configuration » (CM, Configuration Management) est d'établir et maintenir l'intégrité des produits d'activité en utilisant une identification de configuration, un contrôle de configuration, un registre des statuts de configuration et des audits de configuration.

Notes explicatives

Le domaine de processus Gestion de configuration comprend les activités suivantes :

- identifier la configuration de produits d'activité sélectionnés qui composent les référentiels à des moments donnés ;
- contrôler les modifications des éléments de configuration ;
- construire ou fournir des spécifications pour construire des produits d'activité à partir du système de gestion de configuration ;
- maintenir l'intégrité des référentiels ;
- fournir un statut et des données de configuration exacts et à jour aux développeurs, aux utilisateurs finaux et aux clients.

Les produits d'activité gérés en configuration comprennent les produits livrés au client, les produits d'activité internes désignés, les produits acquis, les outils et les autres éléments utilisés dans la création et la description de ces produits d'activité. (Voir la définition de « gestion de configuration » dans le glossaire.)

Les produits acquis peuvent devoir être gérés en configuration, par le fournisseur et par le projet. Des dispositions pour conduire la gestion de configuration doivent figurer dans les accords avec les fournisseurs. Il faut également établir et maintenir des méthodes pour assurer la complétude et la cohérence des données.

Pour plus d'informations sur la façon d'établir et de maintenir des accords avec les fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

Exemples de produits d'activité pouvant être gérés en configuration :

- plans ;
- descriptions de processus ;
- exigences ;
- données de conception ;
- schémas ;
- spécifications de produits ;
- code ;
- compilateurs ;
- fichiers de données des produits ;
- publications techniques sur les produits.

La gestion de configuration des produits d'activité peut être réalisée à plusieurs niveaux de granularité. On peut décomposer les éléments de configuration en composants de configuration et en unités de configuration. Seule l'expression « élément de configuration » est employée dans ce domaine de processus. En conséquence, dans ces pratiques, « élément de configuration » peut être interprété comme « composant de configuration » ou « unité de configuration ». (Voir la définition d'« élément de configuration » dans le glossaire.)

Des référentiels fournissent une base stable pour l'évolution continue des éléments de configuration.

Un exemple de référentiel est une description de produit approuvée qui comprend des versions des exigences dotées d'une cohérence interne, des matrices de traçabilité des exigences, une conception, des éléments spécifiques à la discipline et la documentation destinée aux utilisateurs finaux.

Les référentiels sont ajoutés au système de gestion de configuration à mesure qu'ils sont développés. Les modifications des référentiels et la publication des produits d'activité construits à partir du système de gestion de configuration sont systématiquement surveillées et contrôlées via le contrôle de configuration, la gestion des modifications et les fonctions d'audit de la gestion de configuration.

Ce domaine de processus ne s'applique pas seulement à la gestion de configuration des projets, mais aussi à la gestion de configuration des produits d'activité de l'organisation tels que les normes, les procédures et les bibliothèques d'éléments réutilisables.

La gestion de configuration se concentre sur le contrôle rigoureux des aspects techniques et de gestion des produits d'activité, y compris le système livré.

Ce domaine de processus couvre les pratiques d'exécution de la fonction gestion de configuration et s'applique à tous les produits d'activité gérés en configuration.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur le développement de plans et de structures de découpages des tâches, qui peuvent être utiles pour déterminer les éléments de configuration, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur les analyses de performance et les actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Établir des référentiels
 - SP 1.1 Identifier les éléments de configuration
 - SP 1.2 Établir un système de gestion de configuration
 - SP 1.3 Créer ou figer des référentiels
- SG 2 Suivre et contrôler les modifications
 - SP 2.1 Suivre les demandes de modification
 - SP 2.2 Contrôler les éléments de configuration
- SG 3 Établir l'intégrité
 - SP 3.1 Établir les enregistrements de gestion de configuration
 - SP 3.2 Mener des audits de configuration

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉTABLIR DES RÉFÉRENTIELS

Des référentiels des produits d'activité identifiés sont établis.

Les pratiques spécifiques pour établir les référentiels sont couvertes par cet objectif spécifique. Les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Suivre et contrôler les modifications servent à maintenir les référentiels. Les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Établir l'intégrité permettent de documenter et d'auditer l'intégrité des référentiels.

SP 1.1 IDENTIFIER LES ÉLÉMENTS DE CONFIGURATION

Identifier les éléments de configuration, les composants et les produits d'activité associés qui seront gérés en configuration.

Une identification de configuration consiste à sélectionner, créer et spécifier les éléments suivants :

- produits livrés au client ;
- produits d'activité internes désignés ;
- produits acquis ;
- outils et autres actifs capitaux de l'environnement de travail du projet ;
- autres éléments utilisés dans la création et la description de ces produits d'activité.

Les éléments gérés en configuration comprendront les spécifications et les documents d'interface qui définissent les exigences du produit. Il est possible d'inclure d'autres documents, par exemple des résultats de tests, s'ils sont essentiels pour définir le produit.

Un « élément de configuration » est une entité désignée pour la gestion de configuration. Il peut être constitué de plusieurs produits d'activité apparentés qui forment un référentiel. Ce regroupement logique facilite l'identification et permet de contrôler l'accès. Le choix des produits d'activité à gérer en configuration doit s'appuyer sur des critères établis durant la planification.

Produits d'activité typiques

1. Éléments de configuration identifiés.

Sous-pratiques

1. Sélectionner les éléments de configuration et les produits d'activité qui les composent en fonction des critères documentés.

Exemples de critères pour sélectionner les éléments de configuration au niveau de produit d'activité approprié :

- produits d'activité pouvant être utilisés par deux groupes ou plus ;
- produits d'activité susceptibles de changer au fil du temps en raison d'erreurs ou de modifications des exigences ;
- produits d'activité interdépendants, au sens où la modification de l'un oblige à modifier les autres ;
- produits d'activité cruciaux pour le projet.

Exemples de produits d'activité pouvant faire partie d'un élément de configuration :

- descriptions de processus ;
- exigences ;
- conception ;
- procédures et plans de tests ;
- résultats de tests ;
- descriptions d'interface ;
- schémas ;
- code source ;
- outils (par exemple compilateurs).

2. Affecter des identificateurs uniques aux éléments de configuration.
3. Spécifier les caractéristiques importantes de chaque élément de configuration.

L'auteur, le type de document ou de fichier et le langage de programmation pour les fichiers de code sont des exemples de caractéristiques d'un élément de configuration.

4. Spécifier le moment où chaque élément de configuration sera géré en configuration.

Exemples de critères pour déterminer quand gérer des produits d'activité en configuration :

- étape du cycle de vie du projet ;
- moment où le produit d'activité sera prêt pour les tests ;
- degré de contrôle désiré sur le produit d'activité ;
- limitations en termes de coût et de calendrier ;
- exigences client.

5. Identifier le propriétaire responsable de chaque élément de configuration.

SP 1.2 *ÉTABLIR UN SYSTÈME DE GESTION DE CONFIGURATION*

Établir et maintenir un système de gestion de configuration et de gestion des modifications pour contrôler les produits d'activité.

Un système de gestion de configuration comprend les supports de stockage, les procédures et les outils permettant d'accéder au système de configuration et aux demandes de modification.

Produits d'activité typiques

1. Système de gestion de configuration avec des produits d'activité contrôlés.
2. Procédures de contrôle d'accès au système de gestion de configuration.
3. Base de données des demandes de modification.

Sous-pratiques

1. Établir un mécanisme permettant de gérer plusieurs niveaux de contrôle.
On choisit généralement le niveau de contrôle en fonction des objectifs, des risques ou des ressources du projet. Il peut varier en fonction du cycle de vie du projet, du type de système développé et des exigences spécifiques au projet.

Exemples de niveaux de contrôle :

- création – contrôlé par l'auteur ;
- ingénierie – notification aux parties prenantes concernées lorsque des modifications sont apportées ;
- développement – contrôle CCB de bas niveau ;
- formel – contrôle CCB de haut niveau avec implication du client.

Les niveaux de contrôle peuvent aller d'un contrôle informel, qui se contente de suivre les modifications apportées lors du développement des éléments de configuration, à un contrôle de configuration formel, utilisant des référentiels qui ne peuvent être modifiés que dans le cadre d'un processus de gestion de configuration formel.

2. Stocker les éléments de configuration dans un système de gestion de configuration et les en extraire.

Exemples de systèmes de gestion de configuration :

- Les systèmes dynamiques (ou d'auteur) contiennent les composants actuellement en cours de création ou de révision. Ils se trouvent dans l'espace de travail de l'auteur et c'est lui qui les contrôle. Les éléments de configuration d'un système dynamique sont placés sous contrôle de versions.
- Les systèmes maîtres (ou contrôlés) contiennent les référentiels actuels et les modifications qui leur sont apportées. Les éléments de configuration d'un système maître sont placés sous gestion de configuration complète, comme le décrit ce domaine de processus.
- Les systèmes statiques contiennent les archives des différents référentiels publiés pour utilisation. Ils sont placés sous gestion de configuration complète, comme le décrit ce domaine de processus.

3. Partager et transférer les éléments de configuration entre niveaux de contrôle au sein du système de gestion de configuration.

4. Stocker et récupérer les versions archivées des éléments de configuration.
5. Stocker, mettre à jour et extraire les enregistrements de gestion de configuration.
6. Créer des rapports de gestion de configuration à partir du système de gestion de configuration.
7. Préserver le contenu du système de gestion de configuration.

Exemples de fonctions de préservation du système de gestion de configuration :

- sauvegardes et restauration des fichiers de gestion de configuration ;
- archivage des fichiers de gestion de configuration ;
- correction des erreurs de gestion de configuration.

8. Réviser la structure de la gestion de configuration si nécessaire.

SP 1.3 CRÉER OU FIGER DES RÉFÉRENTIELS

Créer ou figer des référentiels pour utilisation interne et pour livraison au client.

Un référentiel est un ensemble de spécifications ou de produits d'activité qui a été passé formellement en revue et a fait l'objet d'un accord. Il sert ensuite de base pour les développements ou les livraisons ultérieurs et ne peut être modifié que *via* des procédures de contrôle des modifications. Un référentiel représente l'affectation d'un identifiant à un élément de configuration ou à une collection d'éléments de configuration et aux entités associées. À mesure que le produit évolue, plusieurs référentiels peuvent servir à contrôler le développement et les tests.

POUR L'INGÉNIERIE DE SYSTÈMES

Un ensemble courant de référentiels comprend les exigences au niveau du système, les exigences au niveau de la conception des éléments du système et la définition du produit en fin de développement /début de production. On parle généralement de « référentiel fonctionnel », de « référentiel alloué » ou de « référentiel de produit ».

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Dans le cadre du logiciel, un référentiel peut comprendre un ensemble d'exigences, la conception, les fichiers de code source et les exécutables associés, les fichiers de construction et la documentation utilisateur (entités associées) qui ont reçu un identifiant unique.

Produits d'activité typiques

1. Référentiels.
2. Description de référentiels.

164 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

Sous-pratiques

1. Obtenir l'autorisation du comité de contrôle de la configuration (CCB, Configuration Control Board) avant de créer ou de publier des référentiels d'éléments de configuration.
2. Créer ou figer des référentiels uniquement à partir des éléments de configuration figurant dans le système de gestion de configuration.
3. Documenter l'ensemble d'éléments de configuration que contient un référentiel.
4. Mettre à disposition l'ensemble des référentiels actuels en temps utile.

SG 2 SUIVRE ET CONTRÔLER LES MODIFICATIONS

Les modifications aux produits d'activité gérés en configuration sont suivies et contrôlées.

Les pratiques spécifiques de cet objectif spécifique servent à maintenir les référentiels après qu'ils ont été établis par les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Établir des référentiels.

SP 2.1 SUIVRE LES DEMANDES DE MODIFICATION

Suivre les demandes de modification aux éléments de configuration.

Les demandes de modification ne concernent pas seulement des exigences nouvelles ou modifiées, mais aussi les défaillances et les défauts des produits d'activité.

On analyse les demandes de modification pour déterminer l'impact qu'elles auront sur le produit d'activité, les produits d'activité apparentés, le budget et le calendrier.

Produits d'activité typiques

1. Demandes de modification.

Sous-pratiques

1. Initialiser et enregistrer les demandes de modification dans une base de données dédiée.
2. Analyser l'impact des modifications et des corrections proposées dans les demandes de modification.

Les modifications sont évaluées via des activités qui assurent qu'elles sont cohérentes avec toutes les exigences techniques ou liées au projet. Elles sont également évaluées quant à leur impact au-delà des exigences immédiates du projet ou du contrat. Des modifications apportées à un élément utilisé dans plusieurs produits peuvent résoudre un problème immédiat tout en induisant un autre dans d'autres applications.

3. Passer en revue, avec les parties prenantes concernées, les demandes de modification qui seront traitées dans le référentiel suivant et obtenir leur accord.

Mener la revue des demandes de modification avec les participants appropriés. Enregistrer la disposition adoptée pour chaque demande et les raisons de la décision, y compris les critères de succès, un bref plan d'action le cas échéant et les besoins satisfaits ou non par la modification. Exécuter les actions mentionnées dans la disposition et communiquer le résultat aux parties prenantes concernées.

4. Suivre le statut des demandes de modification jusqu'à la clôture.

Les demandes de modification entrant dans le système doivent être gérées efficacement et en temps utile. Une fois une demande traitée, il est capital de la clôturer dès que possible grâce à une action appropriée et approuvée. Les actions non menées à terme peuvent générer des listes de statuts plus longues que nécessaires, ce qui entraîne des coûts supplémentaires et ajoute à la confusion.

SP 2.2 *CONTRÔLER LES ÉLÉMENTS DE CONFIGURATION*

Contrôler les modifications aux éléments de configuration.

Le contrôle de la configuration du référentiel des produits d'activité est maintenu. Il consiste à suivre la configuration de chaque élément de configuration, à en approuver une nouvelle si nécessaire et à mettre à jour le référentiel.

Produits d'activité typiques

1. Historique des révisions des éléments de configuration.
2. Archives des référentiels.

Sous-pratiques

1. Contrôler les modifications aux éléments de configuration tout au long de la vie du produit.
2. Obtenir l'autorisation appropriée avant d'insérer des éléments de configuration modifiés dans le système de gestion de configuration.

Par exemple, l'autorisation peut provenir du CCB, du chef de projet ou du client.

3. Mettre à jour (*check in/check out*) les éléments de configuration depuis et dans le système de gestion de configuration pour incorporer les modifications et maintenir la correction et l'intégrité des éléments de configuration.

Exemples d'étapes de mise à jour :

- confirmer que les révisions sont autorisées ;
- mettre à jour les éléments de configuration ;
- archiver le référentiel remplacé et extraire le nouveau référentiel.

4. Mener des revues pour vérifier que les modifications n'ont pas entraîné d'effets de bord sur les référentiels (par exemple vérifier que les modifications n'ont pas compromis la sûreté ou la sécurité du système).
5. Enregistrer les modifications aux éléments de configuration et les raisons de celles-ci.

Si une proposition de modification à un produit d'activité est acceptée, on définit un calendrier pour incorporer la modification au produit d'activité et aux autres domaines affectés.

Les mécanismes de contrôle de configuration peuvent être ajustés en fonction des catégories de modification. Par exemple, les critères d'approbation peuvent être moins stricts pour un composant qui n'affecte pas d'autres composants.

Les éléments de configuration modifiés sont publiés après revue et approbation des modifications. Celles-ci ne sont pas officielles tant qu'elles ne sont pas publiées.

SG 3 ÉTABLIR L'INTÉGRITÉ

L'intégrité des référentiels est établie et maintenue.

L'intégrité des référentiels, établis par les processus associés à l'objectif spécifique Établir des référentiels et maintenus par les processus associés à l'objectif spécifique Suivre et contrôler les modifications, est assurée par les pratiques spécifiques de cet objectif spécifique.

SP 3.1 ÉTABLIR DES ENREGISTREMENTS DE GESTION DE CONFIGURATION

Établir et maintenir les enregistrements décrivant les éléments de configuration.

Produits d'activité typiques

1. Historique des révisions des éléments de configuration.
2. Journal des modifications.
3. Copie des demandes de modification.
4. Statut des éléments de configuration.
5. Différences entre référentiels.

Sous-pratiques

1. Enregistrer les actions de gestion de configuration de façon suffisamment détaillée, afin de connaître le contenu et le statut de chaque élément de configuration, et afin de pouvoir récupérer les versions précédentes.
2. Vérifier que les parties prenantes concernées ont accès au statut des éléments de configuration et en ont connaissance.

Exemples d'activités pour communiquer les statuts de configuration :

- accorder des permissions d'accès aux utilisateurs finaux autorisés ;
- mettre en temps utile des copies des référentiels à disposition des utilisateurs finaux.

3. Spécifier la version la plus récente des référentiels.
4. Identifier la version des éléments de configuration qui constituent un référentiel donné.
5. Décrire les différences entre référentiels successifs.
6. Réviser le statut et l'historique (c'est-à-dire les modifications et autres actions) de chaque élément de configuration selon les besoins.

SP 3.2 MENER DES AUDITS DE CONFIGURATION*Mener des audits de configuration pour maintenir l'intégrité des référentiels de configuration.*

Les audits de configuration confirment que les référentiels résultants et la documentation sont conformes à une norme ou à une exigence spécifiée. Les résultats des audits doivent être consignés de façon appropriée. (Voir la définition de « audit de configuration » dans le glossaire.)

Exemples de types d'audit :

- Audits de configuration fonctionnels (FCA) – Audits menés pour vérifier que les caractéristiques fonctionnelles testées d'un élément de configuration répondent aux exigences spécifiées dans son référentiel fonctionnel et que la documentation d'utilisation et de support est complète et satisfaisante.
- Audits de configuration physique (PCA) – Audits menés pour vérifier que l'élément de configuration construit est conforme à la documentation technique qui le définit.
- Audits de gestion de configuration – Audits menés pour confirmer que les enregistrements de gestion de configuration et les éléments de configuration sont complets, cohérents et exacts.

Produits d'activité typiques

1. Résultats des audits de configuration.
2. Éléments d'action.

Sous-pratiques

1. Évaluer l'intégrité des référentiels.
2. Confirmer que les enregistrements de gestion de configuration identifient correctement les éléments de configuration.
3. Revoir la structure et l'intégrité des éléments du système de gestion de configuration.
4. Confirmer la complétude et la correction des éléments du système de gestion de configuration.

La complétude et la correction sont fondées sur les exigences énoncées dans le plan et les dispositions des demandes de modification approuvées.

5. Confirmer la conformité aux normes et aux procédures de gestion de configuration applicables.
6. Suivre les éléments d'actions depuis l'audit jusqu'à la clôture.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de gestion de configuration pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion de configuration.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation pour l'établissement et le maintien des référentiels, le suivi et le contrôle des modifications des produits d'activité (gérés en configuration) ainsi que l'établissement et le maintien de l'intégrité des référentiels.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de gestion de configuration.

Élaboration :

Ce plan d'exécution du processus de gestion de configuration peut être inclus dans (ou référencé par) le plan de projet, qui est décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de gestion de configuration, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de gestion de configuration ;
- outils de gestion des données ;
- outils d'archivage et de reproduction ;
- systèmes de bases de données.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de gestion de configuration.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- rôles, responsabilités et autorité du personnel chargé de la gestion de configuration ;
- normes, procédures et méthodes applicables à la gestion de configuration ;
- système de bibliothèque de configuration.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de gestion de configuration sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- listes d'accès ;
- rapports sur le statut des modifications ;
- base de données des demandes de modification ;
- comptes-rendus de réunion du CCB ;
- référentiels archivés

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.6 et le domaine de processus Gestion de configuration, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établir des référentiels ;
- passer en revue les rapports du système de gestion de configuration et résoudre les problèmes ;
- évaluer l'impact des modifications des éléments de configuration ;
- mener des audits de configuration ;
- passer en revue les résultats des audits de gestion de configuration.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de gestion de configuration vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de modifications aux éléments de configuration ;
- nombre d'audits de configuration menés ;
- calendrier des réunions du CCB ou des audits.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de gestion de configuration tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- établir les référentiels ;
- suivre et contrôler les modifications ;
- établir et maintenir l'intégrité des référentiels.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- archives des référentiels ;
- base de données des demandes de modification.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de gestion de configuration et résoudre les problèmes.

GG 3 et ses pratiques ne s'appliquent pas à un niveau de maturité 2 mais à un niveau de maturité 3 et supérieur.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de gestion de configuration ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion de configuration en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- tendances dans les statuts des éléments de configuration ;
- résultats des audits de configuration ;
- durée de vie des rapports de demandes de modification.



REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

CONTINUE/NIVEAUX
DE MATURITÉ 3-5 SEULEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de gestion de configuration, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de gestion de configuration à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de gestion de configuration en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de gestion de configuration.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

ANALYSE ET PRISE DE DÉCISION

Un domaine de processus de la catégorie Support du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Analyse et prise de décision » (DAR, *Decision Analysis and Resolution*) est d'analyser des décisions éventuelles en utilisant un processus d'évaluation formel qui évalue, au regard des critères établis, des solutions possibles déterminées.

Notes explicatives

Le domaine de processus Analyse et prise de décision implique d'établir des lignes directrices pour déterminer les problèmes que l'on peut soumettre à un processus d'évaluation formel, puis d'appliquer ce dernier à ces problèmes.

Un processus d'évaluation formel est une approche structurée pour évaluer des solutions possibles au regard des critères établis afin de déterminer une solution recommandée pour gérer un problème. Il comprend les actions suivantes :

- établir les critères pour évaluer des solutions ;
- identifier des solutions possibles ;
- sélectionner des méthodes pour évaluer les solutions ;
- évaluer des solutions possibles en appliquant les méthodes et les critères établis ;
- sélectionner des solutions recommandées parmi les solutions basées répondant aux critères d'évaluation.

Plutôt que d'employer chaque fois l'expression « solutions possibles pour traiter les problèmes », nous adopterons des formules plus courtes comme « solutions possibles » ou « solutions ».

Un processus d'évaluation formel réduit la nature subjective de la décision et s'accompagne d'une probabilité plus élevée de choisir une solution qui réponde aux multiples demandes des parties prenantes concernées.

Si l'application première de ce domaine de processus porte sur des aspects techniques, les processus d'évaluation formels s'appliquent également à des

questions non techniques, en particulier lorsqu'un projet est planifié. Les questions qui possèdent plusieurs solutions et critères d'évaluation possibles se prêtent elles-mêmes à un processus d'évaluation formel.

Les études comparatives d'équipements ou de logiciels sont des exemples classiques de processus d'évaluation formels.

Lors de la planification, on identifie les questions spécifiques qui requièrent un processus d'évaluation formel. Des questions classiques comprennent la sélection entre des solutions architecturales ou de conception, l'utilisation de composants réutilisables ou du commerce, la sélection de fournisseurs, les environnements de support à l'ingénierie ou les outils associés, les environnements de tests, les solutions de livraison, ainsi que la logistique et la production. Un processus d'évaluation formel peut également servir à traiter une décision de faire ou faire faire (*make-or-buy*), le développement de processus de fabrication, la sélection des lieux de distribution et d'autres décisions.

Des lignes directrices sont créées pour choisir où utiliser des processus d'évaluation formels afin de traiter des questions non planifiées. Elles suggèrent habituellement d'utiliser des processus d'évaluation formels lorsque les questions sont associées à des risques moyens à élevés ou lorsqu'elles affectent la capacité à atteindre les objectifs du projet.

Le formalisme, le type de critères et les méthodes employées dans les processus d'évaluation formels peuvent varier. Les décisions moins formelles peuvent être analysées en quelques heures, grâce à une poignée de critères (comme l'efficacité et le coût de l'implémentation) et se traduisent par un rapport d'une ou deux pages. Les décisions plus formelles requièrent des plans séparés, des mois d'effort, des réunions pour développer et approuver les critères, des simulations, des prototypes, des projets pilotes et une documentation détaillée.

Un processus d'évaluation formel peut contenir des critères numériques et non numériques. Les premiers utilisent des poids pour refléter l'importance relative des critères. Les seconds reposent sur une échelle de classement plus subjective (par exemple haute, moyenne ou basse). Les décisions plus formelles peuvent nécessiter une étude comparative complète.

Un processus d'évaluation formel identifie et évalue des solutions possibles. La sélection finale d'une solution peut impliquer des activités d'identification et d'évaluation itératives. On peut combiner des portions de solutions identifiées, des technologies émergentes peuvent modifier des solutions et la situation commerciale des vendeurs peut changer pendant la période d'évaluation.

Une solution recommandée s'accompagne d'une documentation des méthodes, des critères, des solutions sélectionnées et des raisons de la recommandation. La documentation est distribuée aux parties prenantes concer-

nées ; elle offre un enregistrement du processus d'évaluation formel et de la logique utile pour les autres projets qui rencontrent un problème similaire.

Certaines décisions prises au cours de la vie du projet impliquent l'utilisation d'un processus d'évaluation formel, contrairement à d'autres. Comme nous l'avons dit précédemment, il faut établir des lignes directrices pour déterminer les problèmes qui doivent être soumis à un processus d'évaluation formel.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la planification générale des projets, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur l'établissement du processus ajusté du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée. Le processus ajusté du processus comprend un processus d'évaluation formel pour chaque problème sélectionné et intègre l'utilisation de lignes directrices pour appliquer un processus d'évaluation formel aux problèmes imprévus.

Pour plus d'informations sur l'identification et l'atténuation des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques. On utilise souvent un processus d'évaluation formel pour traiter des problèmes avec des risques identifiés moyens ou élevés. Les solutions sélectionnées affectent habituellement les plans d'atténuation des risques.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Évaluer les solutions possibles
 - SP 1.1 Établir des lignes directrices pour l'analyse de décision
 - SP 1.2 Établir et maintenir des critères d'évaluation
 - SP 1.3 Identifier des solutions possibles
 - SP 1.4 Sélectionner des méthodes d'évaluation
 - SP 1.5 Évaluer des solutions possibles
 - SP 1.6 Sélectionner des solutions

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉVALUER LES SOLUTIONS POSSIBLES

Les décisions sont basées sur une évaluation des solutions possibles en utilisant des critères établis.

Les questions qui requièrent un processus d'évaluation formel peuvent être identifiées à tout moment. L'objectif doit être de le faire le plus tôt possible pour disposer de plus de temps pour les résoudre.

SP 1.1 *ÉTABLIR DES LIGNES DIRECTRICES POUR L'ANALYSE DE DÉCISION*

Établir et maintenir des lignes directrices pour déterminer quels problèmes doivent être soumis à un processus d'évaluation formel.

Toutes les décisions ne sont pas suffisamment significatives pour nécessiter un processus d'évaluation formel. Sans orientation explicite, le choix entre ce qui est vraiment important et ce qui est trivial n'est pas clair. Une décision est importante ou non en fonction du projet, des circonstances et des lignes directrices établies.

Voici ce que comprennent les lignes directrices pour déterminer à quel moment on doit faire appel à un processus d'évaluation formel :

- Lorsqu'une décision est directement liée à des sujets évalués comme présentant des risques moyens ou élevés.
- Lorsqu'une décision est liée au changement des produits d'activité gérés en configuration.
- Lorsqu'une décision peut entraîner des retards supérieurs à un certain pourcentage ou un laps de temps spécifique.
- Lorsqu'une décision affecte la capacité d'atteindre les objectifs du projet.
- Lorsque les coûts du processus d'évaluation formel sont raisonnables comparés à l'impact de la décision.
- Lorsqu'un appel d'offres implique une obligation légale.

Pour plus d'informations sur la manière de déterminer que le risque associé à un problème est moyen ou élevé, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Exemples de situations dans lesquelles utiliser un processus d'évaluation formel :

- décisions qui impliquent l'acquisition de matériel lorsque 20 % des pièces constituent 80 % du coût total ;
- décisions de conception-implémentation lorsqu'une défaillance de la performance technique peut entraîner une panne catastrophique (par exemple composant impactant la sécurité des vols) ;
- décisions ayant le potentiel de réduire significativement les risques de conception, les changements technologiques, le temps de cycle, le temps de réponse et les coûts de production (par exemple pour utiliser des modèles lithographiques afin d'évaluer la capacité des caractéristiques physiques et fonctionnelles avant de publier des plans d'ingénierie et des versions de production).

Produits d'activité typiques

1. Lignes directrices pour déterminer à quel moment appliquer un processus d'évaluation formel.

Sous-pratiques

1. Établir des lignes directrices.
2. Incorporer l'utilisation des lignes directrices dans le processus ajusté si nécessaire.

Pour plus d'informations sur l'établissement du processus ajusté du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

SP 1.2 ÉTABLIR DES CRITÈRES D'ÉVALUATION

Établir et maintenir les critères d'évaluation des solutions possibles et le classement relatif de ces critères.

Les critères d'évaluation constituent la base pour évaluer des solutions possibles. Ils sont classés de telle sorte que les critères les plus élevés exercent le plus d'influence sur l'évaluation.

Ce domaine de processus est référencé par de nombreux autres domaines de processus du modèle, et il existe de nombreux contextes où un processus d'évaluation formel peut être utilisé. En conséquence, vous pouvez découvrir dans certaines situations que des critères ont déjà été définis dans le cadre d'un autre processus. Cette pratique spécifique ne suggère pas de développer une seconde fois ces critères.

Documentez les critères d'évaluation pour éviter d'anticiper de nouveau des décisions ou d'oublier pour quelle raison une décision a été prise. Les décisions fondées sur des critères explicitement définis et établis facilitent l'adhésion des parties prenantes.

Produits d'activité typiques

1. Documenter les critères d'évaluation.
2. Classer les critères par ordre d'importance.

Sous-pratiques

1. Définir les critères pour évaluer les solutions possibles.

Les critères doivent être traçables vers les exigences, les scénarios, les hypothèses de l'étude d'opportunité, les objectifs stratégiques ou d'autres sources documentées. Voici les types de critères à prendre en compte :

 - limitations technologiques ;
 - impact environnemental ;
 - risques ;
 - coût du cycle de vie et coût total de possession.
2. Définir la plage et l'échelle pour classer les critères d'évaluation.

Les échelles d'importance relative destinées aux critères d'évaluation peuvent être établies avec des valeurs non numériques ou des formules qui relient le paramètre d'évaluation à un poids numérique.

3. Classer les critères.

Les critères sont classés selon la plage et l'échelle définies pour refléter les besoins, les objectifs et les priorités des parties prenantes concernées.

4. Évaluer les critères et leur importance relative.

5. Faire évoluer les critères d'évaluation pour améliorer leur validité.

6. Documenter la logique de la sélection et du rejet des critères d'évaluation.

La documentation des critères et de la logique de sélection peut être nécessaire pour justifier des solutions ou pour pouvoir s'y référer et les utiliser ultérieurement.

SP 1.3 IDENTIFIER DES SOLUTIONS POSSIBLES

Identifier les solutions possibles pour résoudre les problèmes.

On peut obtenir une plage de solutions plus importante en interrogeant autant de parties prenantes que possible. La diversité de leurs compétences et de leurs origines peut aider les équipes à identifier et traiter les hypothèses, les contraintes et les biais. Des sessions de brainstorming peuvent générer des solutions innovatrices grâce à la rapidité des interactions et des feed-backs. Éventuellement, le nombre de solutions candidates peut se révéler insuffisant. À mesure que l'analyse avance, on peut ajouter d'autres solutions à la liste des solutions potentielles. L'identification et l'examen précoces de plusieurs solutions augmentent la probabilité qu'une décision acceptable soit prise et que ses conséquences soient comprises.

Produits d'activité typiques

1. Solutions identifiées.

Sous-pratiques

1. Réaliser une étude documentaire.

Une étude documentaire peut révéler ce que d'autres ont déjà réalisé à l'intérieur ou à l'extérieur de l'organisation. Elle peut permettre de mieux comprendre le problème, les solutions à envisager, les obstacles à la mise en œuvre, les études comparatives existantes et les leçons tirées de décisions similaires.

2. Identifier des solutions à envisager en plus de celles qui peuvent être fournies avec le problème.

Les critères d'évaluation représentent un point de départ efficace pour identifier des solutions. Ils identifient les priorités des parties prenantes.

tes concernées et l'importance des difficultés techniques, logistiques ou autres.

La combinaison d'attributs clés des solutions existantes peut générer d'autres solutions parfois plus robustes.

Sollicitez la contribution des parties prenantes concernées. Des sessions de brainstorming, des entretiens et des groupes de travail peuvent permettre de découvrir efficacement des solutions.

3. Documenter les solutions proposées.

SP 1.4 SÉLECTIONNER DES MÉTHODES D'ÉVALUATION

Sélectionner les méthodes d'évaluation.

Les méthodes pour évaluer les solutions possibles en fonction des critères établis peuvent aller des simulations à l'utilisation de méthodes probabilistes ou issues de la théorie de la décision. Choisissez-les avec soin. Le niveau de détail d'une méthode doit être proportionnel au coût, au calendrier, à la performance et aux impacts des risques.

Si de nombreux problèmes peuvent ne nécessiter qu'une seule méthode d'évaluation, d'autres en requièrent plusieurs. Par exemple, les simulations peuvent aider une étude comparative à déterminer la meilleure solution de conception qui satisfait à un critère donné.

Produits d'activité typiques

1. Méthodes d'évaluation sélectionnées.

Sous-pratiques

1. Sélectionner les méthodes en fonction de l'objectif de l'analyse de la décision et de la disponibilité des informations utilisées pour les soutenir.

Par exemple, les méthodes utilisées pour évaluer une solution lorsque les exigences sont mal définies peuvent être différentes de celles utilisées lorsqu'elles sont bien définies.

Voici ce que contiennent des méthodes d'évaluation classiques :

- modélisation et simulation ;
- études d'ingénierie ;
- études de fabrication ;
- études de coûts ;
- études des opportunités commerciales ;
- enquêtes ;
- extrapolations fondées sur l'expérience de terrain et les prototypes ;
- revues et commentaires des utilisateurs ;

- tests ;
 - jugement fourni par un expert ou un groupe d'experts (par exemple technique de Delphes).
2. Sélectionner des méthodes d'évaluation en fonction de leur capacité à cibler les problèmes présents sans trop être influencées par des questions collatérales.

Les résultats des simulations peuvent être biaisés par des activités aléatoires dans la solution qui ne sont pas directement liées aux problèmes étudiés.
 3. Déterminer les mesures nécessaires pour prendre en charge la méthode d'évaluation.

Tenez compte de l'impact sur le coût, le calendrier, la performance et les risques.

SP 1.5 ÉVALUER DES SOLUTIONS POSSIBLES

Évaluer les solutions possibles en utilisant les critères et les méthodes établis.

L'évaluation des solutions possibles comprend l'analyse, la discussion et les revues. Des cycles d'analyse itératifs sont parfois nécessaires. Des analyses complémentaires, une expérimentation, un prototypage, un projet pilote ou des simulations sont parfois nécessaires pour établir un classement et des conclusions.

Souvent, l'importance relative des critères est imprécise et l'effet total d'une solution n'est pas visible tant que l'analyse n'a pas été réalisée. Si les résultats diffèrent de peu, on ne pourra pas clairement trancher entre plusieurs solutions possibles. Une remise en question des critères et des hypothèses doit être encouragée.

Produits d'activité typiques

1. Résultats de l'évaluation.

Sous-pratiques

1. Évaluer les solutions proposées à l'aide des critères d'évaluation établis et des méthodes sélectionnées.
2. Évaluer les hypothèses liées aux critères d'évaluation et la preuve qui soutient ces hypothèses.
3. Évaluer si l'incertitude des valeurs liées aux solutions possibles affecte l'évaluation et les traiter au besoin.

Par exemple, si la note peut varier entre deux valeurs, l'écart est-il suffisamment significatif pour faire une différence dans l'ensemble de solutions ? La variation représente-t-elle un risque élevé ? Pour aborder ces questions, vous pouvez notamment faire appel à des simulations, réaliser d'autres études ou modifier les critères d'évaluation.

4. Réaliser des simulations, des modélisations, des prototypes et des projets pilotes au besoin pour mettre à l'épreuve les critères d'évaluation, les méthodes et les solutions possibles.

Les critères non testés, leur importance relative et les données ou les fonctions de soutien peuvent remettre en question la validité des solutions. Les critères ainsi que leurs priorités et échelles relatives peuvent être testés grâce à des essais prenant en compte un groupe de solutions. Ces essais exécutés sur des critères sélectionnés permettent d'évaluer leur impact cumulatif sur une solution. S'ils révèlent des problèmes, on peut envisager d'utiliser d'autres critères ou d'autres solutions pour éviter les biais.

5. Envisager d'autres solutions, critères ou méthodes si les solutions proposées ne se comportent pas correctement. Répéter les évaluations jusqu'à ce que le test des solutions soit positif.

6. Documenter les résultats de l'évaluation.

Documenter la logique utilisée pour ajouter de nouvelles solutions ou méthodes et modifier les critères. Documenter également les résultats des évaluations provisoires.

SP 1.6 SÉLECTIONNER DES SOLUTIONS

Sélectionner les solutions à partir des solutions possibles en s'appuyant sur les critères d'évaluation.

La sélection de solutions implique de peser les résultats issus de l'évaluation des alternatives. Les risques associés à la mise en œuvre des solutions doivent être évalués.

Produits d'activité typiques

1. Solutions recommandées pour résoudre des questions significatives.

Sous-pratiques

1. Évaluer les risques associés à la mise en œuvre de la solution recommandée.

Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Les décisions doivent souvent être prises avec des informations incomplètes, ce qui peut entraîner des risques substantiels.

Lorsque les décisions doivent être prises selon un calendrier spécifique, on peut manquer de temps et de ressources pour réunir des informations complètes. En conséquence, il convient d'effectuer ultérieurement une nouvelle analyse des décisions à risque, et les risques identifiés doivent être surveillés.

2. Documenter les résultats et la logique utilisée pour la solution recommandée.

Il est important d'enregistrer à la fois pourquoi on a sélectionné une solution et pourquoi une autre a été rejetée.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 *ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES*

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 *EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES*

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus d'analyse et prise de décision pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

GP 2.1 *ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE*

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'analyse et prise de décision.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour analyser de manière sélective des décisions possibles en utilisant un processus d'évaluation formel qui évalue les solutions identifiées par rapport à des critères établis. Elle doit également indiquer les décisions qui requièrent un processus d'évaluation formel.

GP 2.2 *PLANIFIER LE PROCESSUS*

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus d'analyse et de prise de décision.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

Élaboration :

Il est possible d'inclure (ou de référencer) le plan pour mettre en œuvre le processus d'analyse et de prise de décision dans le plan de projet, décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus d'analyse et prise de décision, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- simulateurs et outils de modélisation ;
- outils de prototypage ;
- outils pour réaliser des enquêtes.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus d'analyse et prise de décision.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- analyse de décision formelle ;
- méthodes pour évaluer des solutions possibles par rapport à des critères.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus d'analyse et prise de décision sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- lignes directrices pour appliquer un processus d'évaluation formel ;
- rapports d'évaluation contenant les solutions recommandées.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établir des lignes directrices pour sélectionner les problèmes à soumettre à un processus d'évaluation formel ;
- établir des critères d'évaluation ;
- identifier et évaluer des solutions possibles ;
- sélectionner des méthodes d'évaluation ;
- sélectionner des solutions.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus d'analyse et prise de décision vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- ratio coût/bénéfice de l'utilisation de processus d'évaluation formels ;
- calendrier pour l'exécution d'une étude comparative.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus d'analyse et prise de décision tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemple d'activité revue :

- évaluation de solutions possibles en utilisant des critères et des méthodes établis.

Exemples de produits d'activité revus :

- lignes directrices pour appliquer un processus d'évaluation formel ;
- rapports d'évaluation contenant des solutions recommandées.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue, avec la hiérarchie, les activités, le statut et les résultats du processus d'analyse et prise de décision, et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus d'analyse et prise de décision ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'analyse et prise de décision, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- nombre de solutions considérées ;
- résultats de l'évaluation ;
- solutions recommandées pour aborder des questions significatives.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus d'analyse et prise de décision, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus d'analyse et prise de décision à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

DAR

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus d'analyse et prise de décision en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus d'analyse et prise de décision.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GESTION DE PROJET INTÉGRÉE + IPPD

Un domaine de processus de la catégorie Gestion de projet du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Gestion de projet intégrée » (IPM, *Integrated Project Management*) est d'établir et maintenir le projet et l'implication des parties prenantes concernées en accord avec un processus intégré et ajusté qui est dérivé d'un ensemble de processus standards au niveau de l'organisation.

Dans un contexte IPPD, IPM+IPPD recouvre aussi l'établissement d'une vision commune du projet et l'établissement d'une structure d'équipe pour les équipes intégrées qui vont favoriser la satisfaction des objectifs du projet.

ADDITION IPPD

Notes explicatives

La gestion de projet intégrée comprend les activités suivantes :

- établir le processus ajusté du projet dès le départ en adaptant l'ensemble de processus standards de l'organisation ;
- gérer le projet en utilisant le processus ajusté du projet ;
- établir l'environnement de travail du projet à partir des normes d'environnement de travail de l'organisation ;
- utiliser les actifs de processus organisationnels et y contribuer ;
- permettre d'identifier les préoccupations des parties prenantes concernées, de les prendre en compte et, lorsque c'est approprié, de les traiter durant le développement du produit ;
- assurer que les parties prenantes réalisent leurs tâches de manière coordonnée et en temps utile pour (1) traiter les exigences produit et composants de produit, les plans, les objectifs, les problèmes et les risques, (2) remplir leurs engagements et (3) identifier, suivre et résoudre les problèmes de coordination.

IPM + IPPD

La gestion de projet intégrée + IPPD comprend également les activités suivantes :
 établir une vision commune du projet ;
 constituer les équipes intégrées qui auront pour tâche de réaliser les objectifs du projet.

Le processus ajusté et intégré qui est dérivé de l'ensemble de processus standards de l'organisation est appelé « processus ajusté du projet ».

La gestion de la charge, du coût, du calendrier, de la dotation en personnel, des risques et des autres facteurs du projet est liée aux tâches du processus ajusté du projet. La mise en œuvre et la gestion du processus ajusté du projet sont généralement décrites dans le plan de projet. Certaines activités peuvent être abordées dans d'autres plans qui affectent le projet, comme le plan d'assurance-qualité, la stratégie de gestion des risques et le plan de gestion de la configuration.

Comme le processus ajusté de chaque projet est adapté à partir de l'ensemble de processus standards de l'organisation, la variabilité entre projets est généralement réduite et les projets partagent plus facilement les actifs de processus, les données et les retours d'expérience.

Ce domaine de processus concerne également la coordination de toutes les activités associées au projet, comme :

- activités de développement (par exemple développement des exigences, conception et vérification) ;
- activités de service (par exemple livraison, centre d'assistance, opérations et contact avec le client) ;
- activités d'acquisition (par exemple appels d'offres, surveillance des contrats et transfert aux opérations) ;
- activités de soutien (par exemple gestion de configuration, documentation, marketing et formation).

Les interfaces et les interactions entre les parties prenantes concernées internes et externes au projet sont planifiées et gérées, pour assurer la qualité et l'intégrité de l'ensemble du produit. Les parties prenantes participent, selon les besoins, à la définition du processus ajusté du projet et du plan de projet. Des revues et des échanges sont régulièrement organisés avec elles pour assurer que tous les problèmes de coordination reçoivent l'attention appropriée et que tous ceux qui sont impliqués dans le projet sont informés du statut, des plans et des activités. (Voir la définition de « partie prenante concernée » dans le glossaire.) Lors de la définition du processus ajusté du projet, les interfaces formelles nécessaires à la coordination et à la collaboration sont créées.

Ce domaine de processus s'applique à toutes les structures organisationnelles, y compris les projets structurés en organisations linéaires, en organisations matricielles ou en équipes intégrées. La terminologie doit être interprétée de manière appropriée à la structure en place.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la planification du projet, qui comprend l'identification des parties prenantes concernées et leur implication dans le projet, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur la surveillance et le contrôle de projet, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur les revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels et les normes d'environnement de travail, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la définition d'un processus de mesure et d'analyse, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour plus d'informations sur la création de règles et de lignes directrices organisationnelles sur IPPD, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel + IPPD.

ADDITION IPPD

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Utiliser le processus ajusté du projet
 - SP 1.1 Établir le processus ajusté du projet
 - SP 1.2 Utiliser les actifs de processus organisationnels pour planifier les activités du projet
 - SP 1.3 Établir l'environnement de travail du projet
 - SP 1.4 Intégrer les plans
 - SP 1.5 Gérer le projet en utilisant les plans intégrés
 - SP 1.6 Contribuer aux actifs de processus organisationnels
- SG 2 Coordonner et collaborer avec les parties prenantes concernées
 - SP 2.1 Gérer l'implication des parties prenantes
 - SP 2.2 Gérer les dépendances
 - SP 2.3 Régler les problèmes de coordination
- SG 3 Appliquer les principes du mode IPPD
 - SP 3.1 Établir une vision partagée pour le projet
 - SP 3.2 Établir la structure d'équipe intégrée
 - SP 3.3 Allouer les exigences aux équipes intégrées
 - SP 3.4 Établir les équipes intégrées
 - SP 3.5 Assurer la collaboration inter-équipes

ADDITION IPPD

IPM + IPPD

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 *UTILISER LE PROCESSUS AJUSTÉ DU PROJET*

Le projet est mené en utilisant un processus ajusté qui est dérivé de l'ensemble de processus standards de l'organisation.

Le processus ajusté du projet doit inclure les processus appartenant à l'ensemble de processus standards de l'organisation, qui représentent tous les processus nécessaires pour acquérir ou développer et maintenir le produit. Les processus liés au cycle de vie du produit, comme les processus de fabrication et de support, sont développés en même temps que le produit.

SP 1.1 *ÉTABLIR LE PROCESSUS AJUSTÉ DU PROJET*

Établir et maintenir le processus ajusté du projet depuis le début du projet et tout au long de la vie du projet.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les besoins et les objectifs du processus organisationnel et sur le déploiement de l'ensemble de processus standards de l'organisation sur les projets, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Le processus ajusté du projet est constitué des processus ajustés qui forment un cycle de vie intégré et cohérent pour le projet.

Le processus ajusté du projet soutient IPPD avec des processus qui :

- rendent l'environnement de gestion de projet intégrée plus adapté aux équipes regroupées ou distribuées ;
- sélectionnent la structure d'équipe intégrée du projet ;
- allouent des ressources en personnel de façon appropriée ;
- mettent en œuvre la communication entre équipes intégrées.

ADDITION IPPD

Le processus ajusté du projet doit satisfaire les besoins opérationnels et contractuels du projet, ses opportunités et ses contraintes. Il est conçu pour s'adapter au mieux aux besoins du projet. Il s'appuie sur les facteurs suivants :

- exigences client ;
- exigences produit et composants de produit ;
- engagements ;
- besoins et objectifs du processus organisationnel ;
- ensemble de processus standards de l'organisation et lignes directrices d'ajustement ;

- environnement d'exploitation ;
- environnement métier.

L'établissement du processus ajusté en début de projet contribue à assurer que l'équipe de projet et les parties prenantes mettront en œuvre l'ensemble des activités nécessaires pour définir efficacement un ensemble d'exigences initial et des plans pour le projet. À mesure que le projet avance, la description du processus ajusté du projet est affinée et détaillée pour mieux répondre aux exigences du projet et aux besoins et objectifs de l'organisation. De plus, lorsque l'ensemble de processus standards de l'organisation change, le processus ajusté du projet peut devoir être révisé.

Produits d'activité typiques

1. Le processus ajusté du projet.

Sous-pratiques

1. Choisir un modèle de cycle de vie parmi ceux qui sont disponibles dans les actifs de processus organisationnels.
2. Choisir dans l'ensemble de processus standards de l'organisation ceux qui répondent le mieux aux besoins du projet.

Exemple de caractéristiques qui peuvent affecter le choix d'un modèle de cycle de vie :

- taille du projet ;
- expérience et familiarité de l'équipe avec la mise en œuvre du processus ;
- contraintes telles que le temps de cycle ou les niveaux de défauts acceptables.

3. Ajuster l'ensemble de processus standards de l'organisation et les autres actifs de processus organisationnels conformément aux lignes directrices d'ajustement pour produire le processus ajusté du projet.

Il arrive que les modèles de cycle de vie et les processus standards disponibles ne correspondent pas aux besoins d'un projet spécifique. Parfois, le projet sera incapable de produire les mesures ou les produits d'activité requis. Dans de tels cas, le projet devra demander l'autorisation de dévier de ce qui est requis par l'organisation. Des dérogations sont prévues à cet effet.

4. Utiliser d'autres artefacts de la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation en fonction des besoins.

Exemples d'autres artefacts :

- documentation des retours d'expériences ;
- gabarits ;
- exemples de documents ;
- modèles d'estimation.

5. Documenter le processus ajusté du projet.

Le processus ajusté du projet couvre toutes les activités du projet et ses interfaces avec les parties prenantes concernées.

Exemples d'activités du projet :

- planification de projet ;
- surveillance du projet ;
- développement des exigences ;
- gestion des exigences ;
- gestion des accords avec les fournisseurs ;
- gestion de configuration ;
- assurance-qualité ;
- gestion des risques ;
- analyse et prise de décision ;
- développement et support du produit ;
- appels d'offres.

6. Mener des revues par les pairs du processus ajusté du projet.

Pour plus d'informations sur les revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

7. Réviser au besoin le processus ajusté du projet.

SP 1.2 *UTILISER LES ACTIFS DE PROCESSUS ORGANISATIONNELS POUR PLANIFIER LES ACTIVITÉS DU PROJET*

Utiliser les actifs de processus organisationnels et la base de mesures pour les activités d'estimation et de planification du projet.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels et la base de mesures de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Produits d'activité typiques

1. Estimations du projet.
2. Plans de projet.

Sous-pratiques

1. Utiliser les tâches et les produits d'activité du processus ajusté du projet comme base pour estimer et planifier les activités du projet.

Comprendre les relations entre les différentes tâches et les différents produits d'activité du processus ajusté du projet et les rôles que doivent jouer les parties prenantes concernées constitue la base du développement d'un plan réaliste.

2. Utiliser la base de mesures de l'organisation dans l'estimation des paramètres de planification du projet.

Cette estimation comprend généralement les points suivants :

- utiliser les données historiques appropriées issues de ce projet ou de projets similaires ;
- identifier et enregistrer les similarités et les différences entre le projet en cours et ceux dont les données historiques seront utilisées ;
- valider indépendamment les données historiques ;
- consigner la logique, les hypothèses et les raisons qui ont conduit à sélectionner les données historiques.

Exemples de paramètres pris en compte pour analyser les similarités et les différences :

- attributs des produits d'activité et des tâches ;
- domaine de l'application ;
- démarche de conception ;
- environnement de fonctionnement ;
- expérience du personnel.

Exemples de données contenues dans la base de mesures de l'organisation :

- taille et autres attributs des produits d'activité ;
- charge ;
- coût ;
- calendrier ;
- dotation en personnel ;
- défauts ;
- temps de réponse ;
- capacité de service ;
- performance des fournisseurs.

SP 1.3 ÉTABLIR L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU PROJET

Établir et maintenir l'environnement de travail du projet sur la base des normes d'environnement de travail de l'organisation.

Un environnement de travail approprié pour un projet comprend l'infrastructure d'installations, d'outils et d'équipements dont les personnes ont besoin pour remplir leurs fonctions efficacement afin d'atteindre les objectifs stratégiques de l'organisation et ceux du projet. L'environnement de travail et ses composants sont maintenus au niveau de performance et de fiabilité indiqué par les normes d'environnement de travail de l'organisation. En fonction des besoins, l'environnement de travail du projet ou certains de ses composants peuvent être développés en interne ou acquis auprès de sources externes.

Un environnement de travail efficace aide les projets employant IPPD à fonctionner avec des équipes intégrées regroupées ou distribuées. Des moyens de communication bidirectionnels doivent être accessibles à toutes les parties prenantes concernées du projet.

L'environnement de travail du projet peut englober des environnements pour l'intégration, la vérification et la validation du produit, ou ces environnements peuvent être distincts.

Pour plus d'informations sur les normes d'environnement de travail, reportez-vous à la pratique spécifique Établir des normes d'environnement de travail dans le domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien de l'environnement d'intégration du produit, reportez-vous à la pratique spécifique Établir l'environnement d'intégration de produit du domaine de processus Intégration de produit.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien de l'environnement de vérification du produit, reportez-vous à la pratique spécifique Établir l'environnement de vérification du domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien de l'environnement de validation du produit, reportez-vous à la pratique spécifique Établir l'environnement de validation du domaine de processus Validation.

Produits d'activité typiques

1. Équipement et outils pour le projet.
2. Manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance pour l'environnement de travail du projet.
3. Études utilisateurs et résultats.
4. Enregistrements d'usage, de performance et de maintenance.
5. Services de soutien pour l'environnement de travail du projet.

Sous-pratiques

1. Planifier, concevoir et installer un environnement de travail pour le projet.

Les aspects critiques de l'environnement de travail du projet sont, comme pour tout autre produit, dictés par les exigences. Les fonctionnalités de l'environnement de travail doivent être explorées avec la même rigueur que dans tout autre développement de produit.

Il peut être nécessaire d'effectuer des compromis entre la performance, les coûts et les risques. Voici des exemples de chacun :

- Les questions de performance peuvent comprendre l'interopérabilité des communications, la sûreté, la sécurité et la facilité de maintenance.
- Les coûts peuvent comprendre les dépenses d'investissement, les coûts liés à la formation, à la structure de support, au désassemblage et au retrait des environnements existants et à l'exploitation et à la maintenance de l'environnement.
- Les risques peuvent concerner les interruptions du workflow et du projet.

Exemples d'équipements et d'outils :

- logiciels bureautiques ;
- logiciels d'aide à la décision ;
- outils de gestion de projet ;
- outils de gestion des exigences ;
- outils de conception ;
- outils de gestion de configuration ;
- outils d'évaluation ;
- équipement de test et/ou d'évaluation.

2. Assurer la maintenance et le support de l'environnement de travail du projet.

La maintenance et le support de l'environnement de travail peuvent utiliser des ressources internes ou externes à l'organisation.

Exemples de démarches de maintenance et de support :

- recruter des personnes pour la maintenance et le support ;
- former des personnes à la maintenance et au support ;
- sous-traiter la maintenance et le support ;
- former des utilisateurs experts dans les outils sélectionnés.

3. Maintenir la qualification des composants de l'environnement de travail du projet.

Les composants comprennent les logiciels, les bases de données, les matériels, l'équipement de test et la documentation. La qualification des logiciels comprend les certifications appropriées. Celle du matériel et de l'équipement de test comprend les enregistrements d'ajustement et de calibrage et la traçabilité vers les normes de calibrage.

Passez périodiquement en revue la façon dont l'environnement de travail répond aux besoins du projet et favorise la collaboration, et prenez les actions appropriées.

Exemples d'actions possibles :

- adoption de nouveaux outils ;
- acquisition de réseaux, d'équipements, de formations et de support.

SP 1.4 INTÉGRER LES PLANS

Intégrer le plan de projet et les autres plans qui ont une incidence sur le projet pour décrire le processus ajusté du projet.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien d'un plan de projet, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, et en particulier la base de mesures de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la définition des mesures, les activités de mesurage et l'emploi de techniques d'analyse, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour plus d'informations sur l'identification et l'analyse des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Pour plus d'informations sur les besoins et les objectifs du processus organisationnel, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Cette pratique spécifique étend les pratiques spécifiques d'établissement et de maintien d'un plan de projet, pour traiter des activités de planification supplémentaires telles que l'incorporation du processus ajusté du projet, la coordination avec les parties prenantes concernées, l'utilisation des actifs de processus organisationnels, l'intégration de plans de revues par les pairs et la définition de critères d'entrée et de sortie pour les tâches.

Le développement du plan de projet doit tenir compte des besoins actuels et prévisionnels du projet, de ses objectifs et des exigences de l'organisation, du client, des fournisseurs et des utilisateurs finaux.

Les plans des équipes intégrées sont compris dans cette intégration. Le développement d'un plan de projet complet et du processus ajusté du projet peut demander plusieurs itérations si l'on déploie une structure d'équipe intégrée complexe et multicouche.

ADDITION IPPD

Produits d'activité typiques

1. Plans intégrés.

Sous-pratiques

1. Intégrer les autres plans qui affectent le projet avec le plan de projet.
Autres plans pouvant affecter le projet :

- plans d'assurance-qualité ;
 - plans de gestion de la configuration ;
 - stratégie de gestion des risques ;
 - plans de documentation.
2. Incorporer au plan de projet les définitions des mesures et des activités de mesurage pour gérer le projet.

Exemples de mesures à incorporer :

- ensemble de mesures communes de l'organisation ;
- mesures supplémentaires spécifiques au projet.

3. Identifier et analyser les risques liés aux interfaces du produit et du projet.

Exemples de risques liés aux interfaces du produit et du projet :

- descriptions d'interfaces incomplètes ;
- indisponibilité d'outils ou d'équipements de test ;
- indisponibilité de composants du commerce ;
- interfaces entre équipes inadéquates ou inefficaces.

4. Ordonnancer les tâches en une séquence qui tienne compte des facteurs de développement critiques et des risques du projet.

Exemples de facteurs à prendre en compte dans l'ordonnancement :

- taille et complexité des tâches ;
- questions liées à l'intégration et aux tests ;
- besoins du client et des utilisateurs finaux ;
- disponibilité des ressources critiques ;
- disponibilité du personnel clé.

5. Incorporer les plans pour réaliser les revues par les pairs sur les produits d'activité du processus ajusté du projet.

Pour plus d'informations sur les revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

6. Incorporer dans les plans de formation du projet la formation nécessaire pour exécuter le processus ajusté du projet.

Cette tâche implique généralement de négocier avec le groupe formation de l'organisation le soutien qu'il pourra fournir.

7. Établir des critères d'entrée et de sortie objectifs pour autoriser le démarrage et l'achèvement des tâches décrites dans l'organigramme des tâches (WBS).

Pour plus d'informations sur le WBS, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

8. S'assurer que le plan de projet est compatible avec les plans des parties prenantes concernées.

Généralement, le plan et les modifications au plan seront passés en revue pour en vérifier la compatibilité.

9. Identifier comment les conflits pouvant survenir entre les parties prenantes concernées seront résolus.

SP 1.5 GÉRER LE PROJET EN UTILISANT LES PLANS INTÉGRÉS

Gérer le projet en utilisant le plan de projet, les autres plans qui ont une incidence sur le projet et le processus ajusté du projet.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les besoins et les objectifs du processus organisationnel et la coordination des activités d'amélioration de processus avec le reste de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Pour plus d'informations sur la surveillance et le contrôle du projet, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Produits d'activité typiques

1. Produits d'activité créés par l'exécution du processus ajusté du projet.
2. Mesures collectées (« valeurs réelles ») et enregistrements ou rapports d'avancement.
3. Exigences, plans et engagements révisés.
4. Plans intégrés.

Sous-pratiques

1. Mettre en œuvre le processus ajusté du projet en utilisant la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.

Cette tâche comprend généralement les points suivants :

- incorporer les artefacts de la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation dans le projet en fonction des besoins ;
- utiliser les retours d'expérience de la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation pour gérer le projet.

2. Surveiller et contrôler les activités et les produits d'activité du projet en utilisant le processus ajusté du projet, le plan de projet et les autres plans qui ont une incidence sur le projet.

Cette tâche comprend généralement les points suivants :

- utiliser les critères d'entrée et de sortie définis pour autoriser le lancement et déterminer l'achèvement des tâches ;
- surveiller les activités qui pourraient affecter de manière significative les valeurs réelles des paramètres de planification du projet ;
- suivre les paramètres de planification du projet en utilisant des seuils mesurables qui déclencheront les investigations et les actions appropriées ;
- surveiller les risques liés aux interfaces du produit et du projet ;
- gérer les engagements internes et externes sur la base des plans pour les tâches et les produits d'activité du processus ajusté du projet ;

La compréhension des relations entre les différentes tâches et les différents produits d'activité du processus ajusté du projet et les rôles que doivent jouer les parties prenantes concernées, ainsi que des mécanismes de contrôle bien définis (par exemple des revues par les pairs), fournit une meilleure visibilité sur la performance du projet et permet de mieux le contrôler.

3. Obtenir et analyser les mesures sélectionnées pour gérer le projet et prendre en charge les besoins de l'organisation.

Pour plus d'informations sur la façon d'obtenir et d'analyser les mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

4. Passer périodiquement en revue la performance du projet et l'aligner selon les besoins avec les besoins, les objectifs et les exigences actuels et anticipés de l'organisation, du client et des utilisateurs finaux.

Cette revue comprend l'alignement avec les besoins et les objectifs du processus organisationnel.

Exemples d'actions permettant l'alignement :

- accélérer le calendrier, avec des ajustements appropriés aux autres paramètres de la planification et aux risques du projet ;
- modifier les exigences en réponse à un changement dans les opportunités du marché ou les besoins du client et des utilisateurs finaux ;
- clore le projet.

SP 1.6 CONTRIBUTUER AUX ACTIFS DE PROCESSUS ORGANISATIONNELS

Contribuer par le biais de produits d'activité, mesures et retours d'expérience documentés aux actifs processus organisationnels.

Pour plus d'informations sur les propositions d'améliorations de processus, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, la base de mesures de l'organisation et la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Cette pratique spécifique traite de la collecte d'informations sur les processus dans le processus ajusté du projet.

Produits d'activité typiques

1. Propositions d'amélioration aux actifs de processus organisationnels.
2. Mesures réelles de processus et de produit collectées à partir du projet.
3. Documentation (par exemple descriptions de processus exemplaires, plans, modules de formation, check-lists et retours d'expérience).
4. Artefacts de processus associés à l'ajustement et à la mise en œuvre de l'ensemble de processus standards de l'organisation dans le projet.

Sous-pratiques

1. Proposer des améliorations aux actifs de processus organisationnels.
2. Stocker les mesures de processus et de produit dans la base de mesures de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'enregistrement des données de planification et de replanification, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur l'enregistrement des mesures, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Ceci comprend généralement les données suivantes :

- données de planification ;
- données de replanification ;
- mesures.

Exemples de données enregistrées par le projet :

- descriptions de tâches ;
- hypothèses ;
- estimations ;
- estimations révisées ;
- définitions des mesures et des données enregistrées ;
- mesures ;
- informations contextuelles rapportant les mesures aux activités et aux produits d'activité réalisés ;
- informations associées nécessaires pour reconstruire les estimations, évaluer leur justesse et dériver de nouvelles estimations pour la suite du travail.

3. Soumettre la documentation pour inclusion possible dans la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.

Exemples de documentation :

- descriptions de processus exemplaires ;
- modules de formation ;
- plans exemplaires ;
- check-lists.

4. Documenter les retours d'expérience issus du projet pour les inclure dans la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.
5. Fournir les artefacts de processus associés à l'ajustement et à la mise en œuvre de l'ensemble de processus standards de l'organisation pour soutenir les activités de surveillance du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les activités de l'organisation pour comprendre l'étendue du déploiement de processus standards dans des projets nouveaux ou existants, reportez-vous à la pratique spécifique Surveiller la mise en place dans le domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

SG 2 COORDONNER ET COLLABORER AVEC LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

La coordination et la collaboration du projet avec les parties prenantes concernées sont menées.

SP 2.1 GÉRER L'IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES

Gérer l'implication dans le projet des parties prenantes concernées.

L'implication des parties prenantes est gérée en fonction du processus ajusté et intégré du projet.

Pour plus d'informations sur l'identification des parties prenantes, sur leur implication et sur l'établissement des engagements, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Produits d'activité typiques

1. Ordres du jour et calendriers des activités collaboratives.
2. Problèmes documentés (par exemple problèmes concernant les exigences client, les exigences produit et composants de produit, l'architecture du produit ou la conception du produit).
3. Recommandations pour résoudre les problèmes des parties prenantes concernées.

Sous-pratiques

1. Coordonner avec les parties prenantes concernées qui doivent participer aux activités du projet.

Les parties prenantes concernées doivent avoir été déjà identifiées dans le plan de projet.

2. Vérifier que les produits d'activité qui sont réalisés pour satisfaire aux engagements répondent aux exigences des projets destinataires.

Pour plus d'informations sur la vérification des produits d'activité par rapport à leurs exigences, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Cette tâche comprend généralement les points suivants :

- passer en revue, démontrer ou tester selon les besoins chaque produit d'activité réalisé par les parties prenantes concernées ;
- passer en revue, démontrer ou tester selon les besoins chaque produit d'activité réalisé par le projet pour d'autres projets avec des représentants des projets recevant le produit d'activité en question ;
- résoudre les problèmes liés à l'acceptation des produits d'activité.

3. Développer des recommandations et coordonner les actions nécessaires pour résoudre les malentendus et les problèmes concernant les exigences produit et composants de produit, l'architecture du produit et des composants de produit et la conception du produit ou des composants de produit.

SP 2.2 GÉRER LES DÉPENDANCES

Participer avec les parties prenantes concernées à l'identification, à la négociation et au suivi des dépendances critiques.

Pour plus d'informations sur l'identification des parties prenantes, sur leur implication et sur l'établissement des engagements, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Produits d'activité typiques

1. Défauts, problèmes et éléments d'action résultant des revues avec les parties prenantes concernées.
2. Dépendances critiques.
3. Engagements à traiter les dépendances critiques.
4. Statut des dépendances critiques.

Sous-pratiques

1. Mener des revues avec les parties prenantes concernées.
2. Identifier chaque dépendance critique.
3. Fixer des dates butoirs et planifier des dates pour chaque dépendance critique, en fonction du calendrier du projet.

4. Passer en revue les engagements de traiter chaque dépendance critique avec les personnes responsables de fournir le produit d'activité et celles qui le reçoivent, et obtenir leur accord.
5. Documenter les dépendances critiques et les engagements.
La documentation des engagements comprend généralement les points suivants :
 - description de l'engagement ;
 - identification de qui a pris l'engagement ;
 - identification de la personne qui est responsable de tenir l'engagement ;
 - spécification de la date à laquelle l'engagement sera tenu ;
 - spécification des critères permettant de déterminer si l'engagement a été tenu.
6. Suivre les dépendances critiques et les engagements et prendre des actions correctives au besoin.

Pour plus d'informations sur le suivi des engagements, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Le suivi des dépendances critiques comprend généralement les points suivants :

- évaluation des effets d'un achèvement précoce ou tardif en termes d'impacts sur les futures activités et les jalons ;
- résolutions des problèmes réels et potentiels avec les personnes responsables chaque fois que possible ;
- transmettre aux managers appropriés les problèmes réels et potentiels impossibles à résoudre avec les personnes responsables.

SP 2.3 RÉGLER LES PROBLÈMES DE COORDINATION

Régler les problèmes avec les parties prenantes concernées.

Exemples de problèmes de coordination :

- dépendances critiques et engagements tardifs ;
- défauts au niveau des exigences produit et composants de produit et de la conception ;
- problèmes au niveau du produit ;
- indisponibilité du personnel ou des ressources critiques.

Produits d'activité typiques

1. Problèmes de coordination avec les parties prenantes concernées.
2. Statut des problèmes de coordination avec les parties prenantes concernées.

Sous-pratiques

1. Identifier et documenter les problèmes.
2. Communiquer les problèmes aux parties prenantes concernées.
3. Régler les problèmes avec les parties prenantes concernées.
4. Transmettre aux managers appropriés les problèmes impossibles à résoudre avec les parties prenantes concernées.
5. Suivre les problèmes jusqu'à clôture.
6. Communiquer avec les parties prenantes sur le statut et la résolution des problèmes.

SG 3 *APPLIQUER LES PRINCIPES DU MODE IPPD*

Le projet est géré sur la base des principes IPPD.

L'intention de cet objectif spécifique et de ses pratiques est de créer un environnement IPPD qui permette aux équipes intégrées de répondre efficacement aux exigences du projet et de développer un produit de qualité.

SP 3.1 *ÉTABLIR UNE VISION PARTAGÉE POUR LE PROJET*

Établir et maintenir une vision partagée pour le projet.

Un projet ne fonctionne pas isolément. Comprendre la mission de l'organisation, ses objectifs, ses attentes et ses contraintes permet au projet d'aligner son orientation, ses activités et sa vision partagée avec l'organisation et contribue à créer une intention commune au sein de laquelle les activités du projet peuvent être coordonnées. Pour ce faire, il est capital de comprendre les interfaces entre le projet et les parties prenantes externes au projet et les objectifs et les attentes de toutes les parties prenantes concernées (internes et externes).

Voici les points à prendre en compte lors de la création d'une vision partagée :

- attentes et exigences des parties prenantes externes ;
- aspirations et attente du chef de projet, des responsables d'équipe et des membres des équipes ;
- objectifs du projet ;
- conditions et résultats qui seront créés par le projet ;
- interfaces que le projet doit maintenir ;
- visions créées par les groupes interfacés ;
- contraintes imposées par des autorités externes (par exemple réglementations environnementales) ;
- fonctionnement du projet lors de la poursuite de ses objectifs (principes et comportements).

ADDITION IPPD

Lors de la création d'une vision commune, toutes les personnes impliquées dans le projet doivent être invitées à participer. Même s'il peut exister une ébauche de proposition, chacun doit avoir la possibilité d'exprimer ce qui compte réellement pour lui et d'être entendu. La vision commune est formulée à la fois en termes d'idéologie (valeurs, principes et comportements) et de l'avenir souhaité sur lequel chaque membre du projet peut s'engager.

Une stratégie de communication efficace est capitale pour mettre en œuvre et maintenir la vision commune tout au long du projet. La promulgation de cette vision commune est une déclaration publique de l'engagement du projet à son égard et permet aux autres d'étudier, de comprendre et d'aligner leurs activités dans une même direction. La vision commune doit être communiquée, et l'accord et l'engagement des parties prenantes concernées doivent être obtenus.

De plus, des communications efficaces sont particulièrement importantes lors de l'incorporation de nouveaux membres au projet. Il est souvent nécessaire d'accorder à ceux-ci une attention plus importante ou plus spéciale, afin de s'assurer qu'ils comprennent la vision, qu'elle constitue pour eux un enjeu et qu'ils sont prêts à la suivre dans leur travail.

Produits d'activité typiques

1. Vision commune documentée.
2. Stratégie de communication.
3. Principes, énoncé de la vision commune, énoncé de la mission et objectifs publiés (par exemple affiches, cartelettes et présentations).

Sous-pratiques

1. Formuler la vision commune du projet en termes d'intention ou de mission, de vision, de valeurs et d'objectifs.
2. Obtenir un consensus sur la vision commune du projet.
3. Établir une stratégie pour communiquer la vision commune du projet, tant en interne qu'en externe.
4. Créer des présentations adaptées aux différents interlocuteurs qui doivent être informés de la vision commune du projet.
5. S'assurer que les tâches et les activités individuelles et celles du projet sont alignées avec la vision commune.

SP 3.2 ÉTABLIR UNE STRUCTURE D'ÉQUIPE INTÉGRÉE

Établir et maintenir une structure d'équipe intégrée pour le projet.

Les exigences produit, le coût, le calendrier, les risques, les projections de ressources, les processus métiers, le processus ajusté du projet et les lignes directrices organisationnelles sont évalués, afin d'établir une base pour définir les équipes intégrées, leur responsabilité, leur pouvoir de décision et leurs interrelations.

Une structure d'équipe intégrée typique peut s'appuyer sur la hiérarchie orientée produit trouvée dans l'organigramme des tâches. La structuration est plus complexe lorsque l'organigramme des tâches n'est pas orienté produit, que les risques du produit ne sont pas uniformes et/ou que les ressources sont limitées.

La structure d'équipe intégrée est une entité dynamique qui est ajustée pour faire face aux changements dans le personnel, les exigences et la nature des tâches, ainsi qu'à de nombreuses difficultés. Dans les petits projets, la structure d'équipe intégrée peut traiter l'ensemble du projet comme une équipe intégrée. La structure demande une surveillance permanente, afin de détecter les dysfonctionnements, les interfaces mal gérées et les inadaptations du travail à l'équipe. Des actions correctives doivent être prises quand la performance ne répond pas aux attentes.

Pour plus d'informations sur l'établissement de règles et de lignes directrices organisationnelles, pour structurer et former des équipes intégrées, reportez-vous à la pratique spécifique Établir des règles et des lignes directrices organisationnelles pour les équipes intégrées dans le domaine de processus Définition du processus organisationnel + IPPD.

Produits d'activité typiques

1. Évaluation des produits et des architectures de produit, notamment en termes de risques et de complexité.
2. Structure d'équipe intégrée.

Sous-pratiques

1. Établir une structure d'équipe intégrée.

Une structure d'équipe intégrée dépend des éléments suivants :

- évaluation des risques et de la complexité du produit ;
- localisation et types des risques ;
- risques liés à l'intégration, notamment aux interfaces entre composants de produit, et à la communication entre équipes ;
- ressources, notamment en termes de disponibilité de personnel qualifié ;
- limitation de la taille de l'équipe en vue d'une collaboration efficace ;
- nécessité d'intégrer à l'équipe des parties prenantes externes au projet ;
- processus métier ;
- structure de l'organisation.

La structure d'équipe intégrée doit s'appuyer sur une compréhension du processus ajusté du projet et de la vision commune, des processus standards de l'organisation et des actifs de processus organisationnels applicables aux équipes et aux structures d'équipe.

2. Évaluer et modifier périodiquement la structure d'équipe intégrée pour mieux répondre aux besoins du projet.

Les modifications apportées aux exigences ou à l'architecture du produit peuvent affecter la structure de l'équipe.

Surveiller continuellement la structure d'équipe intégrée pour détecter des problèmes tels que des interfaces mal gérées ou des discordances entre le travail assigné et le personnel qui l'effectue. Prendre une action corrective comprenant l'évaluation des structures et des équipes déployées, lorsque la performance ne correspond pas aux attentes.

Voici des exemples de modification de la structure d'équipe :

- retirer une équipe pendant une période donnée (par exemple lors d'une fabrication de longue durée ou lorsque des vérifications sont effectuées) ;
- dissoudre une équipe quand elle ne sert plus le projet de façon rentable ;
- combiner des équipes pour obtenir plus d'efficacité ;
- ajouter des équipes à mesure que l'on identifie de nouveaux composants de produit à développer.

SP 3.3 ALLOUER LES EXIGENCES AUX ÉQUIPES INTÉGRÉES

Allouer les exigences, les responsabilités, les tâches et les interfaces aux équipes dans la structure d'équipe intégrée.

Cette allocation des exigences aux équipes intégrées est réalisée avant toute formation d'équipe pour vérifier que la structure d'équipe intégrée est viable et couvre toutes les exigences, responsabilités, habilitations, tâches et interfaces nécessaires. Une fois la structure confirmée, les responsables d'équipes intégrées sont choisis pour établir les équipes individuelles dans la structure.

Produits d'activité typiques

1. Responsabilités allouées à chaque équipe intégrée.
2. Exigences de produits d'activité, interfaces techniques et interfaces non techniques (par exemple compatibilité des coûts et gestion de projet) que chaque équipe intégrée sera chargée de satisfaire.
3. Liste des responsables d'équipes intégrées.

Sous-pratiques

1. Allouer les tâches, les responsabilités, les produits d'activité à livrer et les exigences et interfaces associées aux équipes intégrées appropriées.
Les responsabilités et les habilitations de gestion et autres aspects non techniques pour chaque équipe intégrée sont des éléments nécessaires pour que l'équipe fonctionne correctement. Elles sont normalement

développées par le projet et sont cohérentes avec les pratiques établies de l'organisation.

Exemple de responsabilités et d'habilitations :

- habilitation des équipes à choisir leur propre leader ;
- habilitation des équipes à mettre en place des sous-équipes (par exemple une équipe produit formant une sous-équipe intégration) ;
- chaînes de reporting ;
- exigences de reporting (statut des coûts, du calendrier et de la performance) ;
- mesures et méthodes pour les rapports d'avancement.

2. Vérifier que la distribution des exigences et des interfaces couvre toutes les exigences produit et les autres exigences.

Dans l'éventualité que la couverture des exigences ne soit pas complète, il convient de prendre une action corrective pour redistribuer les exigences ou pour modifier la structure d'équipe intégrée.

3. Désigner le responsable de chaque équipe intégrée.

Un responsable d'équipe intégrée est un manager (individuel ou équipe) qui est chargé d'établir et de fournir les ressources à une équipe intégrée, de surveiller ses activités et sa progression et de prendre une action corrective si nécessaire. Un responsable peut gérer une ou plusieurs équipes. Les responsables d'équipe peuvent être des chefs de projet.

ADDITION IPPD

SP 3.4 *ÉTABLIR LES ÉQUIPES INTÉGRÉES*

Établir et maintenir les équipes intégrées dans la structure.

Au sein de la structure d'équipe intégrée, les équipes intégrées sont établies par leurs responsables. Ce processus consiste à choisir les leaders et les membres des équipes et à établir pour chaque équipe intégrée une charte fondée sur l'allocation des exigences. Il consiste également à fournir les ressources nécessaires pour accomplir les tâches affectées à l'équipe.

Pour plus d'informations sur l'établissement de règles et de lignes directrices organisationnelles, pour structurer et former des équipes intégrées, reportez-vous à la pratique spécifique Établir des règles et des lignes directrices organisationnelles pour les équipes intégrées dans le domaine de processus Définition du processus organisationnel + IPPD.

Produits d'activité typiques

1. Liste des leaders d'équipe.
2. Liste des membres affectés à chaque équipe intégrée.
3. Chartes des équipes intégrées.
4. Mesures pour évaluer la performance des équipes intégrées.
5. Rapports de statut périodiques des équipes intégrées.

Sous-pratiques

1. Choisir un leader pour chaque équipe intégrée.

La façon dont le leader est choisi est souvent fonction des risques et de la complexité du produit ou du besoin de l'organisation de « développer » de nouveaux leaders. Les responsables peuvent choisir le leader d'équipe, ou les membres de l'équipe peuvent voter pour un leader issu de l'équipe, selon les directives de l'organisation.

2. Allouer des ressources à chaque équipe intégrée.

Les personnes et les autres ressources sont allouées à chaque équipe intégrée. Elles sont discutées avec l'équipe pour vérifier qu'elles sont adéquates, que les tâches sont adaptées aux personnes et qu'il existe une compatibilité avec les autres membres de l'équipe.

3. Définir une charte pour chaque équipe intégrée.

La charte d'équipe est le contrat entre les membres de l'équipe et entre l'équipe et son responsable concernant le travail et le niveau de performance attendus. Les chartes établissent les droits, les garanties, les privilèges et les permissions accordées pour organiser et concrétiser les exigences et les interfaces, les responsabilités et les tâches affectées à l'équipe. L'équipe intégrée et son responsable développent la charte d'équipe en la négociant. Quand les deux l'ont approuvée, la charte d'équipe constitue un accord reconnu avec l'autorité responsable.

Une charte peut comprendre les aspects suivants :

- comment les affectations sont acceptées ;
- comment a lieu l'accès aux ressources et aux données en entrée ;
- comment le travail est effectué ;
- qui vérifie et passe en revue le travail ;
- comment le travail est approuvé ;
- comment le travail est livré et communiqué.

4. Revoir la composition d'une équipe intégrée et sa place dans la structure d'équipe intégrée quand son leader change ou qu'une autre modification significative de sa composition se produit.

Une modification de ce type peut avoir une incidence non négligeable sur la capacité de l'équipe à atteindre ses objectifs. Il convient de vérifier que la nouvelle composition et les responsabilités actuelles correspondent. Si ce n'est pas le cas, il faut modifier soit la composition, soit la responsabilité de l'équipe.

5. Revoir la composition d'une équipe et les tâches qui lui sont affectées quand un changement de responsabilités se produit.

Les changements de responsabilités se produisent souvent quand le projet passe d'une phase à la suivante. Par exemple, une équipe peut avoir besoin de moins d'expertise en matière de conception lorsque la

conception détaillée est terminée et que la fabrication et l'intégration des composants de produit commencent.

6. Gérer la performance globale des équipes.

La charte doit spécifier comment la performance de l'équipe et celle des individus sont mesurées et doit inclure les facteurs critiques de succès pour le projet.

SP 3.5 ASSURER LA COLLABORATION INTER-ÉQUIPES

Assurer la collaboration inter-équipes.

La réussite d'un projet s'appuyant sur une structure d'équipe intégrée est fonction de la façon dont les équipes intégrées collaborent efficacement et avec succès pour réaliser les objectifs du projet. Cette collaboration peut être obtenue par le biais de groupes de travail de contrôle des interfaces.

Pour plus d'informations sur la gestion de l'implication des parties prenantes, les dépendances critiques et la résolution des problèmes de coordination, reportez-vous à l'objectif spécifique Coordonner et collaborer avec les parties prenantes concernées de ce domaine de processus.

Pour plus d'informations sur l'établissement de règles et de lignes directrices organisationnelles, pour guider la façon dont les équipes intégrées travaillent collectivement, reportez-vous à la pratique spécifique Établir des règles et des lignes directrices organisationnelles pour les équipes intégrées dans le domaine de processus Définition du processus organisationnel + IPPD.

ADDITION IPPD

Produits d'activité typiques

1. Accords sur la propriété des produits d'activité.
2. Plans de travail des équipes.
3. Listes d'engagements.

Sous-pratiques

1. Établir et maintenir les limites de la propriété des produits d'activité entre les équipes interfacées au sein du projet ou de l'organisation.
2. Établir et maintenir les interfaces et les processus entre les équipes interfacées pour l'échange des données entrantes, des données sortantes ou des produits d'activité.
3. Développer, communiquer et distribuer entre les équipes interfacées les listes d'engagement et les plans de travail qui sont liés aux produits d'activité ou aux interfaces.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de gestion de projet intégrée pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion intégrée.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation pour établir et maintenir le processus ajusté du projet depuis le début du projet et tout au long de son cycle de vie, utiliser le processus ajusté du projet pour gérer le projet, et coordonner et collaborer avec les parties prenantes concernées.

Cette directive établit également les attentes de l'organisation concernant l'application des principes IPPD.

ADDITION IPPD

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de gestion de projet intégrée.

IPM + IPPD

Élaboration :

Ce plan pour le processus de gestion de projet intégrée unifie la planification des processus de planification de projet et de surveillance et contrôle. La planification de l'exécution des pratiques liées à la planification dans la Gestion de projet intégrée est traitée dans le cadre de la planification du processus de planification de projet. Le plan pour exécuter les pratiques liées à la surveillance et au contrôle dans la Gestion de projet intégrée peut être inclus (ou référencé par) le plan de projet, qui est décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.2 et le processus Planification de projet, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de gestion de projet intégrée, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de traçabilité et de rapports de problèmes ;
- logiciels collaboratifs (groupware) ;
- vidéoconférence ;
- base de données intégrée de décisions ;
- environnements de support produit intégrés.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de gestion de projet intégrée.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- ajustement de l'ensemble de processus standards de l'organisation pour répondre aux besoins du projet ;
- procédures pour gérer le projet selon le processus ajusté du projet ;
- utilisation de la base de mesures de l'organisation ;
- utilisation des actifs de processus organisationnels ;
- gestion intégrée ;
- coordination entre groupes ;
- résolution de problèmes en groupe.

Autres exemples de thèmes de formation :

- construction de la vision commune du projet ;
- formation d'équipe (team building).

ADDITION IPPD

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de gestion de projet intégrée sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- processus ajusté du projet ;
- plans de projet ;
- autres plans ayant une incidence sur le projet ;
- plans intégrés ;
- mesures de produits et de processus réelles issues du projet.

Autres exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- vision commune du projet ;
- structure d'équipe intégrée ;
- chartes des équipes intégrées.

ADDITION IPPD

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.7 et la pratique Gérer l'implication des parties prenantes de ce domaine de processus, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- résoudre les problèmes concernant l'ajustement des actifs de processus organisationnels ;
- résoudre les problèmes entre le plan de projet et les autres plans affectant le projet ;
- revoir la performance du projet pour assurer l'alignement des besoins, exigences et objectifs réels et prévisionnels.

Autres exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- créer la vision commune du projet ;
- définir la structure d'équipe intégrée pour le projet ;
- pourvoir en personnel les équipes intégrées.

ADDITION IPPD

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus de gestion de projet intégrée vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de modifications au processus ajusté du projet ;
- calendrier et charge pour ajuster l'ensemble de processus organisationnels standards ;
- tendances des problèmes de coordination des interfaces (c'est-à-dire nombre de problèmes identifiés et nombre de problèmes clôturés) ;
- calendrier des activités d'ajustement du projet.

Autres exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- usage et efficacité de la vision commune du projet ;
- usage et efficacité de la structure d'équipe intégrée ;
- usage et efficacité des chartes d'équipe intégrée.

ADDITION IPPD

GP 2.9 *ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE*

Évaluer de manière objective le respect par le processus de gestion de projet intégrée tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- établir, maintenir et utiliser le processus ajusté du projet ;
- coordonner et collaborer avec les parties prenantes concernées.

Autres exemples d'activités passées en revue :

- utiliser la vision commune du projet ;
- organiser les équipes intégrées.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- processus ajusté du projet ;
- plans de projet ;
- autres plans affectant le projet.

Autres exemples de produits d'activité passés en revue :

- structure d'équipe intégrée ;
- chartes d'équipe intégrée ;
- énoncés de vision commune.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de gestion de projet intégrée et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de gestion de projet intégrée.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 3.1 et le domaine de processus Gestion de projet intégrée, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

ADDITION IPPD

ADDITION IPPD

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

IPM + IPPD

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion de projet intégrée en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 3.2 et le domaine de processus Gestion de projet intégrée, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- processus ajusté du projet ;
- nombre d'options d'ajustement exercées par le projet pour créer son processus ajusté ;
- tendances des problèmes de coordination des interfaces (c'est-à-dire nombre de problèmes identifiés et nombre de problèmes clôturés) ;
- nombre d'accès du personnel du projet à la bibliothèque des actifs de processus pour des actifs liés à la planification de projet ;
- enregistrement des dépenses liées à la tenue de réunions en face à face par rapport à celles des réunions tenues avec des outils collaboratifs tels que la téléconférence ou la vidéoconférence.

Autres exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- chartes d'équipe intégrée ;
- vision commune du projet.

ADDITION IPPD

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de gestion de projet intégrée, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de gestion de projet intégrée à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de gestion de projet intégrée en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de gestion de projet intégrée.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

MESURE ET ANALYSE

Un domaine de processus de la catégorie Support du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Mesure et analyse » (MA, Measurement and Analysis) est de développer et maintenir une capacité à mesurer qui est utilisée pour soutenir les besoins d'information de gestion.

Notes explicatives

Voici ce que contient le domaine de processus Mesure et analyse :

- spécifier les objectifs de mesure et d'analyse afin de les aligner avec les objectifs et les besoins d'information identifiés ;
- spécifier les mesures, les techniques d'analyse et le mécanisme de collecte des données, de stockage des données, du reporting et du feed-back ;
- mettre en œuvre la collecte, le stockage, l'analyse et la communication des données ;
- offrir des résultats objectifs que l'on peut utiliser pour prendre des décisions averties ainsi que les actions correctives qui s'imposent.

L'intégration des activités de mesure et d'analyse dans les processus du projet permet :

- de planifier et d'évaluer de manière objective ;
- de suivre la performance réelle par rapport aux plans et objectifs établis ;
- d'identifier et de résoudre les problèmes liés au processus ;
- d'obtenir une base pour incorporer les mesures à d'autres processus dans le futur.

Le personnel nécessaire à la mise en œuvre de la capacité de mesure peut être employé ou non dans un programme distinct à l'échelle de l'organisation. On peut intégrer la capacité de mesure à des projets individuels ou à d'autres fonctions organisationnelles (comme l'assurance-qualité).

Les activités de mesure se concentrent initialement au niveau du projet. Toutefois, une capacité de mesure peut se révéler utile pour répondre à des besoins d'information à l'échelle de l'organisation et/ou de l'entreprise. Pour supporter cette capacité, les activités de mesure doivent prendre en charge les besoins d'information à plusieurs niveaux – le métier, l'unité organisationnelle et le projet – afin de réduire les reprises à mesure que l'organisation mûrit.

On peut choisir de stocker les données et les résultats du projet dans une base de mesures propre au projet. Lorsque l'échange des données entre les projets s'intensifie, il convient de les placer dans la base de mesures de l'organisation.

Pour gérer efficacement la qualité et les coûts du projet, la mesure et l'analyse des composants de produit communiquées par les fournisseurs sont essentielles. Grâce à une gestion attentive des accords avec les fournisseurs, il est possible de mieux analyser les données qui soutiennent l'analyse de leur performance.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'évaluation des attributs de projet et autres planifications des besoins d'information, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur la surveillance des besoins d'information liés à la performance du projet, reportez-vous au domaine de processus Suivi et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur la gestion des produits d'activité de mesure, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

Pour plus d'informations sur la manière de répondre aux exigences client et aux besoins d'information correspondants, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur le maintien de la traçabilité des exigences et des besoins d'information correspondants, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Pour plus d'informations sur l'établissement de la base de mesures de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la compréhension de la variation et de l'usage approprié des techniques d'analyse statistiques, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Aligner les activités de mesure et d'analyse
 - SP 1.1 Établir des objectifs de mesure
 - SP 1.2 Spécifier des mesures

- SP 1.3 Spécifier des procédures de collecte et de stockage des données
- SP 1.4 Spécifier des procédures d'analyse
- SG 2 Fournir des résultats de mesures
 - SP 2.1 Recueillir les données de mesure
 - SP 2.2 Analyser les données de mesure
 - SP 2.3 Stocker données et résultats
 - SP 2.4 Communiquer les résultats

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 *ALIGNER LES ACTIVITÉS DE MESURE ET D'ANALYSE*

Les objectifs et activités de mesure sont alignés avec les besoins et objectifs d'information identifiés.

Les pratiques spécifiques de cet objectif peuvent être traitées simultanément ou dans n'importe quel ordre :

- Lorsqu'ils établissent des objectifs de mesure, les experts réfléchissent d'abord aux critères qui permettent de spécifier les procédures de mesure et d'analyse. Ils tiennent également compte des contraintes imposées par les procédures de collecte et de stockage des données.
- Il est souvent important de spécifier les principales analyses qui seront menées avant de s'occuper des détails de la spécification des mesures, de la collecte ou du stockage des données.

SP 1.1 *ÉTABLIR DES OBJECTIFS DE MESURE*

Établir et maintenir des objectifs de mesure qui proviennent des besoins et des objectifs d'information identifiés.

Les objectifs de mesure documentent les intentions qui justifient la réalisation des mesures et des analyses, et qui spécifient les types d'action à entreprendre en s'appuyant sur les résultats des analyses de données.

Ces objectifs de mesure peuvent prendre leur source dans des besoins de gestion, des besoins techniques, des besoins du projet, du produit et de mise en œuvre du processus.

Les objectifs de mesure peuvent être contraints par les processus existants, les ressources disponibles ou d'autres considérations liées aux mesures. Il faudra vous demander si la valeur des résultats sera proportionnelle aux ressources allouées à cette tâche.

Vous serez peut-être amené à modifier des besoins et des objectifs d'information identifiés suite au processus et aux résultats des mesures et des analyses.

Voici des sources de besoins et d'objectifs d'information identifiés :

- plans du projet ;
- suivi de la performance du projet ;
- entretiens avec les managers et autres personnes possédant des besoins d'information ;
- objectifs de gestion établis ;
- plans stratégiques ;
- plans d'affaires ;
- exigences formelles ou obligations contractuelles ;
- problèmes de gestion ou problèmes techniques récurrents ou gênants ;
- expériences tirées d'autres projets ou entités organisationnelles ;
- benchmarks industriels externes ;
- plans d'amélioration des processus.

Exemples d'objectifs de mesure :

- réduire le délai de livraison ;
- réduire le coût du cycle de vie total ;
- livrer complètement la fonctionnalité spécifiée ;
- améliorer les niveaux de qualité antérieurs ;
- améliorer les indices de satisfaction client antérieurs ;
- maintenir et améliorer les relations acheteur/fournisseur.

Pour plus d'informations sur l'évaluation des attributs de projet et autres planifications des besoins d'information, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur les besoins d'information liés à la performance du projet, reportez-vous au domaine de processus Suivi et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur la manière de répondre aux exigences client et aux besoins d'information correspondants, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur le maintien de la traçabilité des exigences client et des besoins d'information correspondants, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Produits d'activité typiques

1. Objectifs de mesure.

Sous-pratiques

1. Documenter les besoins et les objectifs d'information.

Les besoins et les objectifs d'information sont documentés à des fins de traçabilité pour servir les activités de mesure et d'analyse à venir.

2. Prioriser les besoins et les objectifs d'information.

Il n'est ni possible, ni souhaitable de soumettre à la mesure et à l'analyse tous les besoins d'information identifiés au départ. Définissez vos priorités dans les limites des ressources disponibles.

3. Documenter, passer en revue et mettre à jour les objectifs de mesure.

Il est important de réfléchir attentivement aux finalités et aux usages voulus de la mesure et de l'analyse.

Les objectifs de mesure sont documentés, passés en revue par la direction et par d'autres parties prenantes concernées, puis mis à jour au besoin. Vous assurez ainsi la traçabilité des activités de mesure et d'analyse, et garantissez que les analyses répondront adéquatement aux besoins et aux objectifs d'information identifiés.

Il importe que les utilisateurs des résultats de l'activité de mesure et d'analyse soient impliqués dans la définition des objectifs de mesure et dans le choix des plans d'action. Il est également conseillé d'impliquer toutes les personnes qui ont fourni les données de mesure.

4. Fournir du feed-back pour affiner et clarifier les besoins d'information et les objectifs au besoin.

Après avoir défini les objectifs de mesure, vous devrez affiner et clarifier les besoins et objectifs d'information identifiés. Il se peut que les premières descriptions soient imprécises ou ambiguës. Des conflits peuvent surgir entre les besoins existants et les objectifs. Des cibles précises sur une mesure existante peuvent être irréalistes.

5. Maintenir la traçabilité des objectifs de mesure dans les besoins et objectifs d'information identifiés.

On doit toujours trouver une bonne réponse à la question : « Pourquoi mesurons-nous cela ? ».

Bien entendu, les objectifs de mesure peuvent également changer pour refléter des besoins et des objectifs d'information qui évoluent.

SP 1.2 *SPÉCIFIER DES MESURES*

Spécifier des mesures qui répondent aux objectifs de mesure.

Les objectifs de mesure sont traduits en mesures précises et quantifiables.

Les mesures peuvent être « de base » ou « dérivées ». Les données destinées aux mesures de base sont obtenues par des mesures directes. Les données destinées aux mesures dérivées proviennent d'autres données, qui combinent généralement deux ou plusieurs mesures de base.

Exemples de mesures de base courantes :

- estimation et mesures réelles de la taille du produit d'activité (par exemple nombre de pages) ;
- estimation et mesures réelles de la charge et du coût (par exemple nombre d'heures-personnes) ;
- mesures de la qualité (par exemple nombre de défauts par degré de gravité).

Exemples de mesures dérivées courantes :

- valeur acquise ;
- indice de performance des délais ;
- densité de défauts ;
- couverture des révisions par les pairs ;
- couverture des tests ou des vérifications ;
- mesures de fiabilité (par exemple durée moyenne de fonctionnement avant défaillance) ;
- mesures de la qualité (par exemple nombre de défauts par degré de gravité/ nombre total de défauts).

Les mesures dérivées s'expriment généralement sous forme de ratios, d'indices composés ou d'autres mesures récapitulatives. Souvent, elles sont quantitativement plus fiables et plus simples à interpréter que les mesures de base utilisées pour les générer.

Produits d'activité typiques

1. Spécifications des mesures de base et dérivées.

Sous-pratiques

1. Identifier les mesures candidates en vous appuyant sur des objectifs de mesure documentés.

Les objectifs de mesure sont affinés en mesures spécifiques. Les mesures candidates identifiées sont classées et spécifiées par nom et unité de mesure.

2. Identifier les mesures existantes qui répondent déjà aux objectifs de mesure.

Il existe peut-être déjà des spécifications pour les mesures, établies précédemment à d'autres fins ou ailleurs dans l'organisation.

3. Spécifier des définitions opérationnelles des mesures.

Des définitions opérationnelles sont formulées en termes précis et univoques. Elles répondent à deux critères importants :

- Communication : Qu'a-t-on mesuré, comment, avec quelles unités de mesure et qu'a-t-on inclus ou exclu ?
- Reproductibilité : Peut-on répéter la mesure, en gardant la même définition et pour obtenir les mêmes résultats ?

4. Prioriser, passer en revue et mettre à jour les mesures.

Les spécifications proposées pour les mesures sont passées en revue afin de déterminer leur adéquation avec les utilisateurs finaux potentiels et d'autres parties prenantes pertinentes. Les priorités sont définies ou modifiées, et les spécifications de mesures mises à jour le cas échéant.

SP 1.3 SPÉCIFIER DES PROCÉDURES DE COLLECTE ET DE STOCKAGE DES DONNÉES

Spécifier comment les données de mesure seront obtenues et stockées.

Une spécification explicite des méthodes de collecte permet de garantir que les données adéquates sont recueillies correctement. Elle vous aidera également à clarifier les besoins et les objectifs d'information.

En portant une attention particulière aux procédures de stockage et d'extraction, vous assurez la disponibilité des données et leur accessibilité.

Produits d'activité typiques

1. Procédures de collecte et de stockage des données.
2. Outils de collecte des données.

Sous-pratiques

1. Identifier des sources de données existantes générées à partir de produits d'activité, de processus ou de transactions actuels.

Les sources de données existantes ont déjà été identifiées au moment de la spécification des mesures. Les mécanismes de collecte appropriés existent peut-être, que des données pertinentes aient déjà été recueillies ou non.
2. Identifier des mesures pour lesquelles des données sont nécessaires, mais pas encore disponibles.
3. Spécifier comment collecter et stocker des données pour chaque mesure requise.

Indiquer dans les spécifications explicites comment, où et quand les données seront recueillies. Les procédures pour collecter des données valides sont spécifiées. Les données sont stockées de manière accessible pour être analysées. Il est déterminant de savoir si elles seront enregistrées en vue d'une nouvelle analyse ou à des fins de documentation.

Voici les questions dont il faut généralement tenir compte :

- A-t-on déterminé la fréquence des collectes et les points du processus où doivent avoir lieu des mesures ?
- A-t-on calculé le délai nécessaire pour déplacer les résultats des mesures des points de collecte vers les bases de mesures, d'autres bases de données ou les utilisateurs finaux ?
- Qui est chargé d'obtenir les données ?

- Qui est chargé du stockage, de l'extraction et de la sécurité ?
 - A-t-on développé ou acquis les outils de support nécessaires ?
4. Créer des mécanismes de collecte des données et des guides de processus.
La collecte des données et les mécanismes de stockage sont correctement intégrés à d'autres processus d'activité courants. Les mécanismes de collecte des données peuvent s'accompagner de modèles ou de formulaires automatisés ou à remplir manuellement. Des conseils clairs et concis sur les procédures appropriées sont disponibles auprès des personnes concernées. Une formation est offerte le cas échéant pour clarifier les processus nécessaires à une collecte complète et précise des données ainsi que pour réduire la charge de travail de ceux qui fournissent et enregistrent les données.
5. Prendre en charge la collecte automatique des données lorsque cela est indiqué et faisable.
Une prise en charge automatisée peut aboutir à une collecte plus exhaustive et précise.

Exemples de supports automatisés :

- journaux d'activité horodatés ;
- analyses statiques ou dynamiques des artefacts.

Toutefois, certaines données ne peuvent pas être collectées sans l'intervention humaine (par exemple les enquêtes de satisfaction client ou autres appréciations subjectives). De même, la mise en place de l'infrastructure nécessaire à d'autres automatisations peut se révéler coûteuse.

6. Prioriser, passer en revue et mettre à jour les procédures de collecte et de stockage des données.
Passez en revue les procédures proposées pour évaluer leur adéquation et leur justesse avec les personnes chargées de fournir, recueillir et stocker les données. Ces dernières peuvent avoir des idées utiles pour améliorer les processus existants et suggérer d'autres mesures ou analyses appropriées.
7. Mettre à jour les mesures et objectifs de mesure au besoin.
Il peut être nécessaire de redéfinir les propriétés en s'appuyant sur :
- l'importance des mesures ;
 - les efforts nécessaires pour recueillir les données.
- On peut également réfléchir à la nécessité de nouveaux formulaires, outils ou formations.

SP 1.4 SPÉCIFIER DES PROCÉDURES D'ANALYSE

Spécifier comment les données de mesure seront analysées et communiquées.

En spécifiant préalablement les procédures d'analyse, vous avez l'assurance que les analyses adéquates seront menées et communiquées afin de répondre aux objectifs de mesure documentés (et, par voie de conséquence, aux besoins d'information et aux objectifs sur lesquels elles sont fondées). Cette approche permet également de vérifier que les données nécessaires seront bien recueillies.

Produits d'activité typiques

1. Spécifications et procédures d'analyse.
2. Outils d'analyse des données.

Sous-pratiques

1. Spécifier et prioriser les analyses à conduire et les rapports à préparer.
Soyez attentif aux analyses réalisées et à la manière dont les résultats seront communiqués. Voici les critères à remplir :
 - Les analyses répondent explicitement aux objectifs de mesure documentés.
 - Les résultats sont clairement présentés aux personnes intéressées.
 Les priorités doivent être définies dans la limite des ressources disponibles.
2. Choisir les méthodes et les outils d'analyse des données appropriés.

Pour plus d'informations sur l'usage adéquat des techniques d'analyse statistiques et sur la compréhension de la variation, reportez-vous respectivement aux pratiques spécifiques Sélectionner les mesures et les techniques d'analyse et Appliquer des méthodes statistiques du domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Voici les questions dont il faut généralement tenir compte :

- le choix des techniques de présentation (graphiques en secteurs, graphiques à barres, histogrammes, graphiques en toile d'araignée, graphiques en courbes, nuages de points ou tableaux) ;
- le choix des statistiques descriptives appropriées (par exemple moyenne arithmétique, médiane ou mode) ;
- le choix des critères d'échantillonnage statistique lorsqu'il est impossible ou inutile d'examiner chaque donnée ;
- le choix de la gestion de l'analyse en cas de données manquantes ;
- le choix d'outils d'analyse appropriés.

Voici à quoi sont généralement destinées les statistiques descriptives :

- examiner des distributions dans des mesures spécifiées (par exemple tendance centrale, étendue de variation ou points de données présentant une variation inhabituelle) ;
- examiner des interrelations entre des mesures spécifiées (par exemple comparaisons des défauts par phase de cycle de vie du produit ou par composant de produit) ;
- représenter des changements dans le temps.

3. Spécifier les procédures administratives pour analyser les données et communiquer les résultats.

Voici les questions dont il faut généralement tenir compte :

- identifier les personnes ou les groupes chargés de l'analyse des données et de la présentation des résultats ;
- déterminer la chronologie pour analyser les données et présenter les résultats ;
- déterminer les modalités de communication des résultats (par exemple rapports d'avancement, mémos, rapports écrits ou réunions du personnel).

4. Passer en revue et mettre à jour le contenu proposé ainsi que le format des analyses et des rapports spécifiés.

L'ensemble du contenu et le format des analyses doivent être passés en revue, y compris les méthodes et les outils d'analyse, les procédures administratives et les priorités. Les parties prenantes concernées devant être consultées sont : les utilisateurs finaux prévus, les sponsors, les analystes et les fournisseurs de données.

5. Mettre à jour les mesures et objectifs de mesure au besoin.

Tout comme les besoins de mesure guident l'analyse des données, la clarification des critères d'analyse peut affecter les mesures. Affinez ensuite ces mesures en vous appuyant sur les spécifications établies pour les procédures d'analyse des données. Il se peut que des mesures soient jugées inutiles tandis que d'autres seront reconnues comme nécessaires.

L'exercice qui consiste à spécifier la manière dont les mesures seront analysées et communiquées peut également mettre en évidence la nécessité d'affiner les objectifs de mesure eux-mêmes.

6. Spécifier des critères pour évaluer l'utilité de l'analyse des résultats ainsi que la conduite des activités de mesure et d'analyse.

Voici des critères d'évaluation de l'utilité de l'analyse :

- Les résultats sont (1) fournis en temps voulu, (2) compréhensibles et (3) utilisés pour prendre des décisions.
- Le coût de l'accomplissement du travail justifie les avantages qu'il procure.

Voici des critères d'évaluation de la conduite du mesurage et de l'analyse :

- La quantité de données manquantes ou le nombre d'incohérences signalées dépasse les seuils spécifiés.
- La sélection de l'échantillon est biaisée (par exemple, on interroge uniquement les personnes satisfaites pour évaluer la satisfaction de l'utilisateur final ou on n'évalue que les projets inaboutis pour déterminer la productivité globale).

- Les données de mesure sont reproductibles (par exemple statistiquement fiables).
- Les hypothèses statistiques ont été confirmées (concernant par exemple la distribution des données ou les échelles de mesure appropriées).

SG 2 FOURNIR DES RÉSULTATS DE MESURES

Des résultats de mesures qui répondent aux besoins et aux objectifs d'information identifiés sont fournis.

Répondre aux besoins et aux objectifs d'information identifiés est la première raison qui motive les mesures et les analyses. Les résultats de mesures basés sur des preuves objectives peuvent vous aider à contrôler la performance, à remplir des obligations contractuelles, à mettre en œuvre une gestion informée, à prendre des décisions techniques et à appliquer des actions correctives.

SP 2.1 RECUEILLIR LES DONNÉES DE MESURE

Obtenir les données de mesure spécifiées.

On recueille les données nécessaires à l'analyse. On vérifie leur intégrité et on s'assure qu'elles sont complètes.

Produits d'activité typiques

1. Ensembles de données de mesures de base et dérivées.
2. Résultats des tests d'intégrité des données.

Sous-pratiques

1. Obtenir les données pour les mesures de base.

On collecte au besoin les mesures de base déjà utilisées ainsi que celles nouvellement spécifiées. On recueille les données existantes dans les enregistrements du projet ou ailleurs dans l'organisation.

Notez qu'il est possible que l'on ne puisse plus réutiliser les données collectées préalablement dans des bases de données existantes, des enregistrements papier ou des bases de mesures formelles.
2. Générer les données pour les mesures dérivées.

On recalcule les valeurs pour toutes les mesures dérivées.
3. Vérifier l'intégrité des données en s'approchant aussi près que possible de la source de données.

Toutes les mesures sont propices aux erreurs lorsqu'on spécifie ou qu'on enregistre des données. Il est toujours préférable d'identifier très tôt les erreurs et les sources des données manquantes dans le cycle de mesure et d'analyse.

Pour ce faire, recherchez dans les mesures les données manquantes, les valeurs hors bornes, ainsi que les corrélations et les schémas inhabituels. Voici les actions particulièrement importantes à entreprendre :

- tester et corriger l'incohérence des classifications provenant du jugement humain (détermination de la fréquence à laquelle les personnes classifient différemment les mêmes informations, connue également sous le nom de « fiabilité inter-codeurs ») ;
- examiner de manière empirique les relations entre les mesures utilisées pour calculer des mesures dérivées supplémentaires. Vous vous assurez ainsi qu'aucune distinction importante n'a été négligée et que les mesures dérivées véhiculent les significations voulues (connu également sous le nom de « validité de critère »).

SP 2.2 ANALYSER LES DONNÉES DE MESURE

Analyser et interpréter les données de mesure.

Les données de mesure sont analysées comme planifié, d'autres analyses sont réalisées au besoin, les résultats sont passés en revue avec les parties prenantes concernées et les révisions nécessaires pour les analyses à venir sont inscrites.

Produits d'activité typiques

1. Analyse des résultats et rapports préliminaires.

Sous-pratiques

1. Conduire les premières analyses, interpréter les résultats et tirer les conclusions préliminaires.

Les résultats des analyses de données sont rarement évidents. Vous devez formuler des critères explicites pour interpréter les résultats et tirer des conclusions.

2. Conduire d'autres mesures et analyses si nécessaire et préparer les résultats pour les présenter.

Les résultats des analyses planifiées peuvent suggérer (ou nécessiter) des analyses supplémentaires non anticipées. En outre, ils peuvent identifier le besoin d'affiner des mesures existantes, de calculer d'autres mesures dérivées voire de collecter d'autres mesures de base pour compléter correctement l'analyse planifiée. De même, en préparant la présentation des résultats initiaux, vous pouvez identifier la nécessité d'autres analyses non anticipées.

3. Passer en revue les résultats initiaux avec les parties prenantes concernées.

Il peut être approprié de passer en revue les interprétations initiales des résultats ainsi que leur présentation avant de les diffuser et de les communiquer plus largement.

Passer en revue les résultats initiaux avant leur publication peut éviter des malentendus inutiles et améliorer l'analyse et la présentation des données.

Les parties prenantes pertinentes avec lesquelles ces revues sont menées comprennent les utilisateurs finaux concernés, les sponsors, les analystes et les fournisseurs de données.

4. Affiner des critères en vue des analyses futures.

Les analyses de données et la préparation des résultats contribuent souvent à améliorer les efforts futurs. De même, elles peuvent révéler comment améliorer les spécifications des mesures et les procédures de collecte des données, ou suggérer des idées pour affiner les besoins et les objectifs d'information identifiés.

SP 2.3 STOCKER DONNÉES ET RÉSULTATS

Gérer et stocker les données de mesure, les spécifications de mesure et les analyses de résultats.

Le stockage des informations liées aux mesures permet d'utiliser les données historiques et les résultats dans un délai approprié et de manière rentable. Ces informations sont également nécessaires pour offrir suffisamment de contexte à l'interprétation des données, aux critères de mesure et à l'analyse des résultats.

Les informations stockées contiennent :

- les plans de mesure ;
- les spécifications de mesure ;
- les ensembles de données collectées ;
- les rapports d'analyse et les présentations.

Les informations stockées contiennent ou réfèrent les informations nécessaires pour comprendre et interpréter les mesures, ainsi que pour évaluer leur bien-fondé et leur applicabilité (par exemple les spécifications de mesure utilisées dans différents projets lors d'une comparaison entre plusieurs projets).

Les ensembles de données relatifs aux mesures dérivées peuvent généralement être recalculés et n'ont pas besoin d'être stockés. Toutefois, il peut être judicieux de stocker des récapitulatifs basés sur des mesures dérivées (par exemple des graphiques, des tableaux de résultats ou des rapports rédigés).

Il est inutile de stocker séparément les analyses provisoires des résultats si l'on peut les reconstruire efficacement.

On peut choisir de stocker les données et les résultats du projet dans une base de mesures propre au projet. Lorsque l'échange des données entre les projets s'intensifie, il convient de les placer dans la base de mesures de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'établissement de la base de mesures de l'organisation, reportez-vous à la pratique spécifique Établir la base de mesures de l'organisation du domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la gestion des produits d'activité de mesure, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

Produits d'activité typiques

1. Inventaire des données stockées.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les données pour s'assurer de leur intégrité et de leur exactitude et pour vérifier qu'elles sont complètes et à jour.
2. Stocker les données selon les procédures établies.
3. Restreindre l'accès au contenu stocké aux personnes ou aux groupes appropriés.
4. Empêcher tout usage inadéquat des informations stockées.

Pour empêcher un usage inapproprié des données et des informations correspondantes, on peut par exemple contrôler l'accès aux données et former les personnes.

Exemples d'usage inapproprié :

- révéler des informations confidentielles ;
- mal interpréter les données en raison d'informations incomplètes, hors contexte ou trompeuses ;
- utiliser de manière inadéquate des mesures pour évaluer la performance des personnes ou pour classer les projets ;
- mettre en doute l'intégrité de personnes spécifiques.

SP 2.4 COMMUNIQUER LES RÉSULTATS

Communiquer les résultats des activités de mesure et d'analyse à toutes les parties prenantes concernées.

Les résultats du processus de mesure et d'analyse sont communiqués à temps aux parties prenantes concernées de manière exploitable afin de soutenir la prise de décision et les actions correctives.

Les parties prenantes concernées englobent les utilisateurs ciblés, les sponsors, les analystes et les fournisseurs de données.

Produits d'activité typiques

1. Rapports fournis et analyses des résultats correspondants.
2. Informations contextuelles ou conseils pour interpréter l'analyse des résultats.

Sous-pratiques

1. Informer régulièrement les parties prenantes des résultats des mesures.

Les résultats des mesures sont communiqués à temps afin d'être utilisés dans le but voulu. Les rapports ont peu de chances de servir s'ils ne sont pas distribués à ceux qui en ont besoin.

Dans la mesure du possible et dans le cadre de leur activité normale, les utilisateurs des résultats des mesures prennent personnellement part à la définition des objectifs et au choix des plans d'action pour la mesure et l'analyse. Ils sont régulièrement informés de l'avancement et des résultats provisoires.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des résultats des mesures, reportez-vous au domaine de processus Suivi et contrôle de projet.

2. Aider les parties prenantes concernées à comprendre les résultats.

Les résultats sont communiqués d'une manière claire et concise, adaptée aux connaissances méthodologiques des parties prenantes concernées. Ils sont compréhensibles, simples à interpréter et clairement liés aux besoins et aux objectifs d'information identifiés.

Les données ne sont pas toujours évidentes pour les praticiens qui ne sont pas experts en mesures. Le choix des mesures doit être sans équivoque sur les points suivants :

- Comment et pourquoi les mesures de base et dérivées ont été spécifiées ;
- Comment les données ont été recueillies ;
- Comment interpréter les résultats en s'appuyant sur les méthodes d'analyse utilisées ;
- Comment les résultats répondent aux besoins d'information.

Exemples d'actions pour mieux vous aider à comprendre les résultats :

- analyser les résultats avec les parties prenantes concernées ;
- fournir un mémo d'accompagnement offrant un contexte et des explications ;
- informer les utilisateurs des résultats ;
- offrir une formation sur l'usage approprié et la compréhension des résultats des mesures.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de mesure et d'analyse pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de mesure et d'analyse.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour aligner les objectifs de mesure et les activités avec les besoins et les objectifs d'information identifiés, et pour fournir des résultats de mesures.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de mesure et d'analyse.

Élaboration :

Il est possible d'inclure (ou de référencer) le plan de mise en œuvre du processus de mesure et d'analyse dans le plan de projet, décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de mesure et d'analyse, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Le personnel employé pour les mesures peut être alloué à temps complet ou partiel. On peut également compter ou non sur un groupe de mesures pour soutenir les activités de mesure liées à plusieurs projets.

Autres exemples d'outils :

- packages de statistiques ;
- packages prenant en charge la collecte des données sur des réseaux.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de mesure et d'analyse.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- techniques statistiques ;
- collecte des données, analyse et processus de reporting ;
- développement de mesures liées à l'objectif (par exemple approche GQM – Goal Question Metric).

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de mesure et d'analyse sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- spécifications des mesures de base et dérivées ;
- procédures de collecte et de stockage des données ;
- ensembles de données de mesures de base et dérivées ;
- analyse des résultats et rapports préliminaires ;
- outils d'analyse des données.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établir des procédures et des objectifs de mesure ;
- évaluer les données de mesure ;
- apporter un feed-back significatif aux personnes chargées de fournir les données brutes sur lesquelles l'analyse et les résultats reposent.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de mesure et d'analyse vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- pourcentage de projets qui utilisent des mesures d'avancement et de performance ;
- pourcentage d'objectifs de mesure traités ;
- calendrier pour la collecte et la revue des données de mesure.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de mesure et d'analyse tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités revues :

- alignement des activités de mesure et d'analyse ;
- fourniture des résultats de mesures.

Exemples de produits d'activité revus :

- spécifications des mesures de base et dérivées ;
- procédures de collecte et de stockage des données ;
- analyse des résultats et rapports préliminaires.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue, avec la hiérarchie, les activités, le statut et les résultats du processus de mesure et d'analyse, et résoudre les problèmes.

GG 3 et ses pratiques ne s'appliquent pas à un niveau de maturité 2 mais à un niveau de maturité 3 ou supérieur.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de mesure et d'analyse ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de mesure et d'analyse, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

- Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :
- statut de l'exactitude des données ;
 - résultats des tests d'intégrité des données ;
 - rapports d'analyse.

C/M NIVEAUX 3 À 5
SEULEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de mesure et d'analyse, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de mesure et d'analyse à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

MA

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de mesure et d'analyse en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de mesure et d'analyse.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

INNOVATION ET DÉPLOIEMENT ORGANISATIONNELS

***Un domaine de processus de la catégorie Gestion de processus
du niveau de maturité 5***

Intention

L'intention du domaine de processus « Innovation et déploiement organisationnels » (OID, *Organizational Innovation and Deployment*) est de sélectionner et de déployer des améliorations incrémentales ou innovatrices qui font progresser de façon mesurable les processus et les technologies de l'organisation. Ces améliorations soutiennent les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation tels qu'établis en fonction des objectifs stratégiques de l'organisation.

Notes explicatives

Le domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels permet de choisir et de déployer des améliorations susceptibles d'accroître la capacité de l'organisation à réaliser ses objectifs de qualité et de performance de processus. (Voir la définition de « objectifs de qualité et de performance de processus » dans le glossaire.) Dans le contexte de ce domaine de processus, le terme « amélioration » se rapporte à toutes les idées (prouvées et non prouvées) susceptibles de modifier des processus et des technologies afin de mieux atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation.

Voici les objectifs de qualité et de performance de processus de ce domaine de processus :

- qualité de produit améliorée (par exemple fonctionnalité, performance) ;
- meilleure productivité ;
- temps de cycle réduit ;
- meilleure satisfaction du client et de l'utilisateur final ;
- temps de développement ou de production réduit pour modifier ou ajouter des fonctionnalités ou pour s'adapter aux nouvelles technologies ;
- temps de livraison réduit ;

- temps d'adaptation aux nouvelles technologies et aux besoins de l'entreprise réduits.

Pour réaliser ces objectifs, il faut parvenir à une infrastructure qui incite toutes les personnes à proposer d'éventuelles améliorations de processus et de technologies. La capacité à évaluer et à déployer efficacement les améliorations proposées entre également en ligne de compte. Tous les membres de l'organisation peuvent participer à ses activités d'amélioration des processus et des technologies. Il convient de rassembler toutes leurs propositions et d'y répondre systématiquement.

Les projets pilotes servent à évaluer des changements importants qui impliquent des améliorations non testées, à haut risque ou innovatrices, avant d'être largement déployés.

Les améliorations de processus et de technologies qui seront déployées dans l'organisation sont sélectionnées à partir de propositions s'appuyant sur les critères suivants :

- compréhension quantitative de la qualité et de la performance des processus actuelle de l'organisation ;
- objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation ;
- estimations de l'amélioration de la qualité et de la performance des processus résultant du déploiement des améliorations de processus et de technologies ;
- estimation des coûts de déploiement des améliorations de processus et de technologies, y compris les ressources et les financements disponibles pour ce déploiement.

Les avantages attendus ajoutés aux améliorations des processus et des technologies sont comparés au coût et à l'impact sur l'organisation. Il est important de bien équilibrer changement et stabilité. Des changements trop importants ou trop rapides peuvent être un poids pour l'organisation et réduire à néant son investissement dans l'apprentissage organisationnel représenté par les actifs de processus organisationnels. Une stabilité rigide peut se traduire par une stagnation. L'environnement métier changeant peut alors éroder la position commerciale de l'organisation.

Les améliorations sont déployées dans des projets nouveaux et en cours, selon les besoins.

Dans ce domaine de processus, le terme « améliorations de processus et de technologies » fait référence aux améliorations incrémentales et innovatrices apportées à des processus ainsi qu'à des technologies de processus ou de produit (y compris les environnements de travail du projet).

Le contenu informatif de ce domaine de processus est rédigé à partir de l'hypothèse que les pratiques spécifiques s'appliquent à un processus géré quantitativement. Si cette hypothèse n'est pas satisfaite, elles restent applicables, mais leur valeur est moindre.

Ces pratiques spécifiques complètent et étendent celles du domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel. Ce domaine de processus est centré sur une amélioration de processus fondée sur une connaissance quantitative de l'ensemble des processus et des technologies standards de l'organisation ainsi que de la qualité et de la performance attendues dans des situations prévisibles. Dans le domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel, on n'émet aucune hypothèse sur l'aspect quantitatif de l'amélioration.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'intégration des améliorations de processus déployées dans les actifs organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur la recherche, le recueil, la gestion des propositions d'améliorations des processus et la coordination du déploiement de l'amélioration de processus dans les processus ajustés du projet, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur comment offrir une formation actualisée en vue de soutenir le déploiement des améliorations de processus et de technologies, reportez-vous au domaine de processus Formation organisationnelle.

Pour plus d'informations sur les objectifs de qualité et de performance des processus ainsi que sur les modèles de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel. Les objectifs de qualité et de performance des processus permettent d'analyser et de sélectionner les propositions d'amélioration de processus et de technologies en vue de les déployer. Les modèles de performance de processus servent à quantifier l'impact et les avantages des innovations.

Pour plus d'informations sur l'établissement des objectifs de mesure et d'analyse, la spécification des mesures et des analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour plus d'informations sur la coordination du déploiement des améliorations des processus et des technologies dans les processus ajustés du projet et l'environnement de travail du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

Pour plus d'informations sur les évaluations formelles liées aux innovations et aux propositions d'amélioration, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Sélectionner les améliorations
 - SP 1.1 Recueillir et analyser les propositions d'amélioration
 - SP 1.2 Identifier et analyser les innovations
 - SP 1.3 Faire des projets pilotes d'amélioration
 - SP 1.4 Sélectionner les améliorations pour déploiement
- SG 2 Déployer les améliorations
 - SP 2.1 Planifier le déploiement
 - SP 2.2 Gérer le déploiement
 - SP 2.3 Mesurer les effets de l'amélioration

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 SÉLECTIONNER LES AMÉLIORATIONS

Les améliorations de processus et de technologies qui contribuent à l'atteinte des objectifs de qualité et de performance de processus sont sélectionnées.

SP 1.1 RECUEILLIR ET ANALYSER LES PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION

Recueillir et analyser les propositions d'amélioration de processus et de technologie.

Chaque proposition d'amélioration de processus et de technologie doit être analysée.

Il n'est pas nécessaire d'évaluer dans les détails les améliorations de processus et de technologie simples dont les avantages et les effets sont connus.

Voici des exemples d'améliorations de processus et de technologie simples :

- ajouter un élément à une check-list de revue par les pairs ;
- combiner revue technique et revue de gestion concernant les fournisseurs dans une même revue.

Produits d'activité typiques

1. Propositions d'amélioration de processus et de technologie analysées.

Sous-pratiques

1. Recueillir les propositions d'amélioration de processus et de technologie.
Une proposition d'amélioration de processus et de technologie documente les améliorations incrémentales et innovatrices proposées destinées à des processus et technologies spécifiques. Les managers et le personnel de l'organisation, ainsi que les clients, les utilisateurs finaux et les fournisseurs, peuvent soumettre ces propositions d'amélioration. Celles-ci peuvent être implémentées au niveau local avant d'être proposées à l'organisation.

Exemples de sources de propositions d'amélioration de processus et de technologie :

- conclusions et recommandations extraites des évaluations de processus ;
- objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation ;
- analyse des données relatives aux problèmes des clients et des utilisateurs finaux ainsi que des données sur la satisfaction ;
- analyse des données sur la performance du projet comparée aux objectifs de qualité et de productivité ;
- analyse des mesures de performance techniques ;
- résultats des efforts de comparaison (benchmarking) du processus et du produit ;
- analyse des données sur les causes des défauts ;
- efficacité mesurée des activités de processus ;
- efficacité mesurée des environnements de travail du projet ;
- exemples de propositions d'amélioration de processus et de technologie adoptées ailleurs avec succès ;
- feed-back sur les propositions d'amélioration de processus et de technologie soumises précédemment ;
- idées spontanées des managers et du personnel.

Pour plus d'informations sur les propositions d'amélioration de processus et de technologie, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

2. Analyser les coûts et les profits des propositions d'amélioration de processus et de technologie s'il y a lieu.

Rejetez celles dont le ratio coût/profit est élevé.

Voici des critères pour évaluer les coûts et les profits :

- contribution apportée pour réaliser les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation ;
- efficacité à réduire les risques de projet et organisationnels identifiés ;
- capacité à répondre rapidement à des changements liés aux exigences du projet, aux situations du marché et à l'environnement commercial ;
- effet sur les processus apparentés et les actifs associés ;
- coûts engendrés par la définition et la collecte des données qui soutiennent la mesure et l'analyse de la proposition d'amélioration de processus et de technologie ;
- durée de vie attendue de la proposition.

Les propositions d'amélioration de processus et de technologie qui n'améliorent pas les processus de l'organisation sont rejetées.

Les modèles de performance de processus donnent un aperçu de l'effet des changements sur la capabilité et la performance du processus.

Pour plus d'informations sur les modèles de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

3. Identifier les propositions d'amélioration de processus et de technologie innovatrices.

Les améliorations innovatrices sont également identifiées et analysées dans la pratique spécifique Identifier et analyser les innovations.

Tandis que cette pratique spécifique analyse des propositions recueillies de manière passive, l'intention de la pratique spécifique Identifier et analyser les innovations est de rechercher activement et de localiser les améliorations innovatrices. La recherche est tournée au départ vers l'extérieur de l'organisation.

On identifie habituellement les améliorations innovatrices¹⁾ en passant en revue les propositions d'amélioration de processus et de technologie, ²⁾ en étudiant ou en surveillant activement les innovations utilisées dans d'autres organisations ou documentées dans des articles de recherche. L'innovation peut s'inspirer des objectifs d'amélioration internes ou de l'environnement commercial externe.

Les améliorations innovatrices sont habituellement des changements majeurs du processus qui représentent une rupture par rapport à une ancienne façon de procéder (comme changer le modèle du cycle de vie). Elles comprennent également des changements au niveau des produits qui prennent en charge, améliorent ou automatisent le processus (par exemple l'emploi de produits disponibles en magasin).

Exemples d'améliorations innovatrices :

- améliorations des produits matériels informatiques et apparentés ;
- nouveaux outils de support ;
- nouvelles techniques, méthodologies et nouveaux processus ou modèles de cycle de vie ;
- nouvelles normes d'interface ;
- nouveaux composants réutilisables ;
- nouvelles techniques de gestion ;
- nouvelles techniques d'amélioration de la qualité ;
- nouveaux outils de support du développement et du déploiement de processus.

4. Identifier les obstacles et les risques potentiels au déploiement de chaque proposition d'amélioration de processus et de technologie.

Exemples d'obstacles au déploiement d'améliorations de processus et de technologie :

- défense de son pré carré et esprit de clocher ;
- logique commerciale faible ou imprécise ;
- absence d'avantages à court terme et de succès visibles ;
- image imprécise de ce qui est attendu de chacun ;
- trop de changements en même temps ;
- manque d'implication et de soutien de la part des parties prenantes concernées.

Exemples de facteurs de risque qui affectent le déploiement des améliorations de processus et de technologies :

- compatibilité de l'amélioration avec les processus existants, les valeurs et les compétences des utilisateurs finaux potentiels ;
- complexité de l'amélioration ;
- difficulté de mettre en œuvre l'amélioration ;
- capacité à démontrer la valeur de l'amélioration avant son déploiement massif ;
- justification d'investissements préalables importants dans des domaines tels que les outils et la formation ;
- incapacité à maîtriser l'« escalade technologique » là où l'amélioration actuelle est utilisée avec succès par une base importante et mature d'utilisateurs finaux.

5. Évaluer les coûts, la charge et le calendrier nécessaires au déploiement de chaque proposition d'amélioration de processus et de technologie.
6. Sélectionner des propositions d'amélioration de processus et de technologie qui feront l'objet de projets pilotes avant tout déploiement à grande échelle.
Par définition, les innovations représentent habituellement un changement majeur : il est donc nécessaire de réaliser des projets pilotes pour les améliorations les plus innovatrices.
7. Documenter les résultats de l'évaluation de chaque proposition d'amélioration de processus et de technologie.
8. Surveiller le statut de chaque proposition d'amélioration de processus et de technologie.

SP 1.2 IDENTIFIER ET ANALYSER LES INNOVATIONS

Identifier et analyser les améliorations innovatrices qui pourraient accroître la qualité et la performance des processus de l'organisation.

La pratique spécifique Recueillir et analyser les propositions d'améliorations de processus et de technologie analyse les propositions recueillies de manière passive. L'intention de cette pratique spécifique est de rechercher activement, de localiser et d'analyser les améliorations innovatrices. La recherche s'oriente au départ vers l'extérieur de l'organisation.

Produits d'activité typiques

1. Améliorations innovatrices candidates.
2. Analyse des améliorations innovatrices proposées.

Sous-pratiques

1. Analyser l'ensemble des processus standards de l'organisation pour déterminer les domaines où les améliorations innovatrices seraient les plus utiles.

Ces analyses permettent d'identifier les sous-processus décisifs pour atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus et repérer ceux qui méritent d'être améliorés.

2. Enquêter sur les améliorations innovatrices susceptibles de perfectionner l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Voici des activités relatives à la recherche d'améliorations innovatrices :

- se tenir systématiquement au fait des principales activités et tendances technologiques pertinentes ;
- rechercher régulièrement les améliorations innovatrices disponibles dans le commerce ;
- recueillir des propositions d'améliorations innovatrices issues des projets et de l'organisation ;
- passer régulièrement en revue les processus et les technologies utilisées à l'extérieur et les comparer à ceux utilisés en interne ;
- identifier les domaines où des améliorations innovatrices ont été utilisées avec succès et passer en revue les données et les documents qui témoignent de leur utilisation ;
- identifier les améliorations qui intègrent une nouvelle technologie aux produits et aux environnements de travail des projets.

3. Analyser les améliorations innovatrices pour comprendre leurs effets sur des éléments de processus et prévoir leur influence sur le processus.

Les modèles de performance de processus peuvent offrir une base d'analyse aux effets éventuels des changements apportés aux éléments de processus.

Pour plus d'informations sur les modèles de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

4. Analyser les coûts et les avantages des améliorations innovatrices potentielles.

Rejetez les améliorations innovatrices dont le rapport coût/bénéfice est très élevé.

5. Créer des propositions pour les améliorations qui se traduiront par une amélioration des processus ou des technologies de l'organisation.

6. Sélectionner les améliorations innovatrices qui feront l'objet de projets pilotes avant de les déployer à grande échelle.

Comme les innovations représentent habituellement par définition un changement majeur, il est nécessaire de réaliser des projets pilotes pour les améliorations les plus innovatrices.

7. Documenter les résultats des évaluations liées aux améliorations innovatrices.

SP 1.3 FAIRE DES PROJETS PILOTES D'AMÉLIORATION

Faire des projets pilotes d'amélioration de processus et de technologie pour choisir celles qui seront mises en place.

Les projets pilotes permettent d'évaluer des changements majeurs nouveaux et non prouvés avant de les déployer largement, s'il y a lieu.

La mise en œuvre de cette pratique spécifique peut se chevaucher avec celle de la pratique spécifique Mettre en œuvre les propositions d'actions du domaine de processus Analyse causale et résolution (par exemple lorsque l'analyse causale et la résolution sont mises en œuvre du point de vue de l'organisation ou dans plusieurs projets).

Produits d'activité typiques

1. Rapports d'évaluation de projets pilotes.
2. Retours d'expérience documentés des projets pilotes.

Sous-pratiques

1. Planifier les projets pilotes.
 - Pour planifier des projets pilotes, il est essentiel de définir les critères quantitatifs à utiliser pour évaluer les résultats.
2. Passer en revue et obtenir l'accord des parties prenantes concernées sur les plans des projets pilotes.
3. Consulter et aider les personnes à réaliser les projets pilotes.
4. Réaliser chaque projet pilote dans un environnement caractéristique de celui d'un déploiement à grande échelle.
5. Comparer les projets pilotes aux plans.
6. Passer en revue et documenter les résultats des projets pilotes.

Les résultats des projets pilotes sont évalués à l'aide de critères quantitatifs définis au moment de la planification. Voici ce que comprend l'action de passer en revue et de documenter les résultats de projets pilotes :

- choisir de clore le projet pilote, replanifier et poursuivre le projet ou procéder au déploiement de l'amélioration de processus ou de technologie ;
- mettre à jour le devenir des propositions d'amélioration de processus et de technologies associés au projet pilote ;
- identifier et documenter les nouvelles propositions d'amélioration de processus et de technologie selon les besoins ;
- identifier et documenter les retours d'expérience du projet et les problèmes rencontrés lors de sa réalisation.

SP 1.4 SÉLECTIONNER LES AMÉLIORATIONS POUR DÉPLOIEMENT

Sélectionner les propositions d'amélioration de processus et de technologie en vue de leur déploiement à travers l'organisation.

La sélection d'améliorations de processus et de technologie en vue de leur déploiement à travers l'organisation s'appuie sur des critères quantifiables issus des objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation.

Produits d'activité typiques

1. Améliorations de processus et de technologie sélectionnés pour le déploiement.

Sous-pratiques

1. Prioriser les améliorations de processus et de technologie retenues pour le déploiement.

Les priorités s'appuient sur une évaluation du ratio coût/profit estimé par rapport aux objectifs de qualité et de performance de processus.

Pour plus d'informations sur les objectifs de qualité et de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

2. Sélectionner les améliorations de processus et de technologie à déployer.
La sélection des améliorations de processus repose sur leurs priorités et sur les ressources disponibles.
3. Déterminer comment chaque amélioration de processus et de technologie sera déployée.

Exemples d'endroits où l'on peut déployer des améliorations de processus et de technologie :

- actifs du processus organisationnel ;
- environnements de travail communs ou propres au projet ;
- familles de produit de l'organisation ;
- capacités de l'organisation ;
- projets de l'organisation ;
- groupes organisationnels.

4. Documenter les résultats du processus de sélection.

Voici ce qu'englobent habituellement les résultats du processus de sélection :

- les critères de sélection pour les améliorations candidates ;
- les dispositions prises pour chaque proposition d'amélioration ;
- la logique des dispositions prises pour chaque proposition d'amélioration ;
- les actifs à modifier pour chaque amélioration choisie.

SG 2 DÉPLOYER LES AMÉLIORATIONS

Des améliorations mesurables aux processus et technologies de l'organisation sont continuellement et systématiquement déployées.

SP 2.1 PLANIFIER LE DÉPLOIEMENT

Établir et maintenir les plans pour déployer les améliorations de processus et de technologie sélectionnés.

Il est possible d'inclure les plans de déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie au plan de l'organisation relatif à l'innovation organisationnelle et au déploiement ou de les documenter séparément.

La mise en œuvre de cette pratique spécifique vient en complément de la pratique spécifique Déployer les actifs de processus organisationnels du domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel. Elle ajoute l'utilisation de données quantitatives pour guider le déploiement et déterminer la valeur des améliorations par rapport aux objectifs de qualité et de performance de processus.

Pour plus d'informations sur le déploiement des actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Cette pratique spécifique planifie le déploiement des améliorations de processus et de technologies individuelles. La pratique générique Planifier le processus aborde la planification détaillée des pratiques spécifiques dans ce domaine de processus.

Produits d'activité typiques

1. Plan de déploiement des améliorations de processus et de technologies sélectionnées.

Sous-pratiques

1. Déterminer comment chaque amélioration de processus et de technologie doit être ajustée pour pouvoir être déployée à l'échelle de l'organisation.

Il se peut qu'il faille modifier des améliorations de processus et de technologie proposées dans un contexte limité (pour un seul projet, par exemple) pour qu'elles fonctionnent dans l'organisation.

2. Déterminer les changements nécessaires pour déployer chaque amélioration de processus et de technologie.

Exemples de changements nécessaires pour déployer une amélioration de processus et de technologie :

- descriptions des processus, normes et procédures ;
- environnements de travail ;
- formation ;
- compétences ;
- engagements existants ;
- activités existantes ;
- prise en charge continue des utilisateurs finaux ;
- culture et caractéristiques de l'organisation.

3. Identifier des stratégies pour surmonter les obstacles potentiels au déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie.
4. Établir des mesures et des objectifs pour déterminer la valeur de chaque amélioration de processus et de technologie par rapport aux objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation.

Exemples de mesures pour déterminer la valeur d'une amélioration de processus et de technologie :

- retour sur investissement ;
- délai pour récupérer le coût de l'amélioration du processus ou de la technologie ;
- amélioration mesurée de la performance de processus dans le projet ou l'organisation ;
- nombre et types de risques organisationnels ou liés au projet réduits par l'amélioration de processus ou de technologie ;
- temps de réponse moyen aux changements liés aux exigences du projet, aux situations du marché et à l'environnement commercial.

Pour plus d'informations sur l'établissement des objectifs de mesure et d'analyse, la spécification des mesures et des analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

5. Documenter le plan pour le déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie.
6. Passer en revue et obtenir l'accord des parties prenantes concernées sur le plan de déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie.
7. Réviser le plan pour le déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie.

SP 2.2 GÉRER LE DÉPLOIEMENT

Gérer le déploiement des améliorations de processus et de technologies sélectionnées.

La mise en œuvre de cette pratique spécifique peut se chevaucher avec celle de la pratique spécifique Mettre en œuvre les propositions d'actions du domaine de processus Analyse causale et résolution (par exemple lorsque l'analyse causale et la résolution sont mises en œuvre du point de vue de l'organisation ou dans plusieurs projets). En revanche, dans le domaine de processus Analyse causale et résolution, la planification est faite pour gérer la suppression des causes à l'origine des défauts ou des problèmes issus des processus ajustés du projet. Dans le domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels, la planification sert à gérer le déploiement des améliorations apportées aux processus et technologies de l'organisation que l'on peut quantifier par rapport à ses objectifs stratégiques.

Produits d'activité typiques

1. Supports de formation actualisés (pour refléter les améliorations de processus et de technologie déployées).
2. Résultats documentés des activités de déploiement des améliorations.
3. Mesures, objectifs, priorités et plans de déploiement d'améliorations révisés.

Sous-pratiques

1. Surveiller le déploiement des améliorations de processus et de technologie à l'aide du plan de déploiement.
2. Coordonner le déploiement des améliorations à travers l'organisation.

La coordination du déploiement comprend les activités suivantes :

 - coordonner les activités des projets, des groupes de soutien et des groupes organisationnels pour chaque amélioration de processus et de technologie ;
 - coordonner les activités de déploiement liées aux améliorations.
3. Déployer rapidement les améliorations de manière contrôlée et disciplinée, selon les besoins.

Exemples de méthodes pour déployer rapidement des améliorations de processus et de technologie :

- utiliser des « lignes rouges », des avis de changements ou d'autres documentations contrôlées en guise de descriptions de processus provisoires ;
- déployer de manière incrémentale des améliorations de processus et de technologie au lieu d'un déploiement unique ;
- apporter un conseil complet aux premiers adoptants de l'amélioration du processus et de la technologie au lieu d'une formation formelle révisée.

4. Intégrer les améliorations de processus et de technologie aux actifs de processus organisationnels, selon les besoins.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

5. Coordonner le déploiement des améliorations de processus et de technologie dans les processus ajustés du projet, selon les besoins.

Pour plus d'informations sur le déploiement des actifs organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

6. Fournir du conseil, selon les besoins, pour soutenir le déploiement des améliorations de processus et de technologie.
7. Fournir des supports de formation actualisés pour refléter les améliorations apportées aux actifs de processus organisationnels.

Pour plus d'informations sur les supports de formation, reportez-vous au domaine de processus Formation organisationnelle.

8. Confirmer que le déploiement de toutes les améliorations de processus et de technologie est terminé.
9. Déterminer si la capacité du processus ajusté à remplir les objectifs de qualité et de performance de processus est affectée négativement par l'amélioration de processus et de technologie puis entreprendre des actions correctives le cas échéant.

Pour plus d'informations sur la gestion quantitative d'un processus ajusté du projet pour atteindre les objectifs de qualité et de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

10. Documenter et passer en revue les résultats du déploiement des améliorations de processus et de technologies.

Voici ce que la documentation et la revue des résultats incluent :

- identifier et documenter les retours d'expérience ;
- identifier et documenter les nouvelles propositions d'amélioration de processus et de technologies ;
- réviser les mesures, objectifs, priorités et plans de déploiement des améliorations de processus et de technologies.

SP 2.3 MESURER LES EFFETS DE L'AMÉLIORATION

Mesurer les effets des améliorations de processus et de technologies déployées.

Pour plus d'informations sur l'établissement des objectifs de mesure et d'analyse, la spécification des mesures et des analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

La mise en œuvre de cette pratique spécifique peut se chevaucher avec celle de la pratique spécifique Évaluer les retombées des changements du domaine de processus Analyse causale et résolution (par exemple lorsque l'analyse causale et la résolution sont mises en œuvre du point de vue de l'organisation ou dans plusieurs projets).

Produits d'activité typiques

1. Mesures documentées des effets des améliorations de processus et de technologies déployées.

Sous-pratiques

1. Mesurer le coût réel, la charge et le calendrier nécessaires au déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie.
2. Mesurer la valeur de chaque amélioration.
3. Mesurer la progression pour atteindre les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation.
4. Analyser la progression pour atteindre les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation et prendre l'action corrective nécessaire.

Pour plus d'informations sur les analyses de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

5. Stocker les mesures dans la base de mesures de l'organisation.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus d'innovation et de déploiement organisationnels pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'innovation et de déploiement organisationnels.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour identifier et déployer les améliorations de processus et de technologie qui contribuent à atteindre les objectifs de qualité et de performance de processus.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus d'innovation et de déploiement organisationnels.

Élaboration :

Ce plan destiné à mettre en œuvre le processus d'innovation et de déploiement organisationnels diffère des plans de déploiement décrits dans une pratique spécifique de ce domaine de processus. Il englobe la planification complète de toutes les pratiques spécifiques de ce domaine de processus, qui va du recueil et de l'analyse des propositions d'amélioration à la mesure des effets des améliorations. À l'opposé, les plans de déploiement de cette pratique spécifique portent sur la planification nécessaire au déploiement d'améliorations de processus et de technologie individuelles.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus d'innovation et de déploiement organisationnels, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples d'outils pour fournir ces ressources :

- packages de simulation ;
- outils de prototypage ;
- progiciels de statistiques ;
- modélisation de systèmes dynamique ;
- inscriptions à des publications et bases de données technologiques en ligne ;
- outils de modélisation de processus.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus d'innovation et de déploiement organisationnels.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- planification, conception et réalisation de projets pilotes ;
- analyses coût/profit ;
- transfert technologique ;
- gestion du changement.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus d'innovation et de déploiement organisationnels sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- retours d'expérience documentés extraits des projets pilotes ;
- mesures, objectifs, priorités et plans de déploiement d'amélioration de processus et de technologie révisés ;
- supports de formation actualisés.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- passer en revue les propositions d'amélioration de processus et de technologie susceptibles d'avoir un impact majeur sur la performance de processus ou sur la satisfaction du client et de l'utilisateur final ;
- fournir un feed-back à l'organisation sur le statut et les résultats des activités de déploiement des améliorations de processus et de technologie.

Voici ce que comprend généralement le feed-back :

- informer les personnes qui ont soumis des propositions d'amélioration de processus et de technologies sur les dispositions prises ;
- informer régulièrement les parties prenantes concernées des plans et du statut de la sélection et du déploiement des améliorations de processus et de technologies ;

- préparer et distribuer un récapitulatif des activités de sélection et de déploiement de l'amélioration de processus et de technologies.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus d'innovation et de déploiement organisationnels vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- changement de la qualité ;
- changement de la performance du processus ;
- calendrier des activités destinées au déploiement d'une amélioration sélectionnée.

GP 2.9 *ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE*

Évaluer de manière objective le respect par le processus d'innovation et de déploiement organisationnels tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités à passer en revue :

- sélection des améliorations ;
- déploiement des améliorations ;

Exemples de produits d'activité à passer en revue :

- plans de déploiement ;
- mesures, objectifs, priorités et plans de déploiement d'amélioration de processus et de technologie révisés ;
- supports de formation actualisés.

GP 2.10 *PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE*

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus d'innovation et de déploiement organisationnels et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

OID

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus d'innovation et de déploiement organisationnels ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'innovation et de déploiement organisationnels en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- retours d'expérience des parties prenantes concernées qui identifient les obstacles au déploiement provenant d'ajouts technologiques précédents ;
- mesures documentées des coûts et des profits issus du déploiement des innovations ;
- comparaison avec des processus de développement similaires pour identifier le potentiel d'amélioration de l'efficacité sous forme de rapport.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus d'innovation et de déploiement organisationnels, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus d'innovation et de déploiement organisationnels à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 *ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS*

Assurer l'amélioration continue du processus d'innovation et de déploiement organisationnels en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 *CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS*

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus d'innovation et de déploiement organisationnels.

**REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT**

DÉFINITION DU PROCESSUS ORGANISATIONNEL + IPPD

**Un domaine de processus de la catégorie Gestion de processus
du niveau de maturité 3**

Intention

L'intention du domaine de processus « Définition du processus organisationnel » (OPD, Organizational Process Definition) est d'établir et maintenir un ensemble utilisable d'actifs de processus au niveau organisationnel et des normes d'environnement de travail.

Dans un contexte IPPD, le domaine de processus « Définition du processus organisationnel + IPPD » couvre également l'établissement de règles et lignes directrices qui permettent la réalisation du travail en utilisant des équipes intégrées.

ADDITION IPPD

Notes explicatives

Les actifs de processus organisationnels permettent d'exécuter les processus de façon homogène dans toute l'organisation, et offrent une base pour des bénéfices cumulatifs à long terme. (Voir la définition de « actifs de processus organisationnels » dans le glossaire.)

La bibliothèque des actifs de processus est une collection d'éléments mis à la disposition des personnes et des projets de l'organisation. Elle comprend des descriptions et des éléments de processus, des descriptions de modèles de cycle de vie, des lignes directrices d'ajustement de processus, de la documentation liée aux processus et des données. Cette bibliothèque soutient l'apprentissage organisationnel et l'amélioration des processus en autorisant le partage des meilleures pratiques et des retours d'expérience dans l'organisation.

L'ensemble des processus standards de l'organisation est adapté par les projets pour créer leurs processus ajustés. Les autres actifs de processus organisationnels servent à soutenir l'ajustement ainsi que la mise en place des processus ajustés. Les normes d'environnement de travail guident la mise en place des environnements de travail du projet.

Un processus standard est composé d'autres processus (comme des sous-processus) ou d'autres éléments de processus. Un élément de processus est l'unité fondamentale (par exemple atomique) de la définition du processus. Il décrit les activités et les tâches à réaliser pour accomplir un travail cohérent. L'architecture du processus offre des règles pour connecter les éléments de

processus d'un processus standard. L'ensemble des processus standards de l'organisation peut contenir plusieurs architectures de processus.

(Voir les définitions de « processus standard », « architecture de processus », « sous-processus » et « élément de processus » dans le glossaire.)

Il est possible d'organiser les actifs de processus organisationnels de plusieurs manières, en fonction de la mise en œuvre du domaine de processus Définition du processus organisationnel. Voici quelques exemples :

- Des descriptions de modèles de cycles de vie peuvent être documentées en même temps que l'ensemble des processus standards de l'organisation ou séparément.
- L'ensemble des processus standards de l'organisation peut être stocké dans la bibliothèque des actifs de processus ou séparément.
- Une seule base de mesures peut contenir à la fois les mesures et la documentation liée aux processus, ou celles-ci peuvent être stockées séparément.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur les questions liées aux processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Objectifs et pratiques spécifiques

SG 1 Établir les actifs du processus organisationnel

- SP 1.1 Établir les processus standards
- SP 1.2 Établir les descriptions des modèles de cycle de vie
- SP 1.3 Établir les critères et les lignes directrices d'ajustement
- SP 1.4 Établir la base de mesures de l'organisation
- SP 1.5 Établir une bibliothèque des actifs de processus de l'organisation
- SP 1.6 Établir des normes pour l'environnement de travail

SG 2 Rendre possible la gestion en mode IPPD

- SP 2.1 Établir les mécanismes de responsabilisation
- SP 2.2 Établir des règles et des lignes directrices pour des équipes intégrées
- SP 2.3 Équilibrer les responsabilités au sein de l'équipe et au sein des unités d'origine

ADDITION IPPD

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉTABLIR LES ACTIFS DU PROCESSUS ORGANISATIONNEL

Un ensemble d'actifs de processus organisationnels est établi et maintenu.

Les processus intégrés qui mettent l'accent sur le développement parallèle et non sur le développement en série sont une pierre angulaire de la mise en œuvre d'IPPD. Les processus de développement du produit et des processus liés au cycle de vie du produit, comme les processus de fabrication et de support, sont intégrés et menés simultanément. Ils doivent contenir les informations fournies par les parties prenantes qui représentent toutes les phases du cycle de vie associées à la fois aux fonctions métiers et techniques. Des processus conçus pour améliorer l'efficacité du travail en équipe sont également nécessaires.

ADDITION IPPD

SP 1.1 ÉTABLIR LES PROCESSUS STANDARDS

Établir et maintenir l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Les processus standards peuvent être définis à plusieurs niveaux d'une entreprise et hiérarchisés. Par exemple, une entreprise peut posséder un ensemble de processus standards ajusté par des organisations individuelles (comme un service ou un site) de l'entreprise pour établir leur propre ensemble de processus standards. On peut également ajuster cet ensemble de processus standards à chaque domaine métier ou lignes de produit de l'organisation. C'est pourquoi « l'ensemble des processus standards de l'organisation » peut se rapporter aux processus standards établis au niveau de l'organisation mais également à des niveaux inférieurs. Toutefois, certaines organisations ne possèdent qu'un seul niveau de processus standards. (Voir les définitions de « processus standard » et de « ensemble de processus standards de l'organisation » dans le glossaire.)

On peut avoir besoin de plusieurs processus standards pour répondre aux besoins de plusieurs domaines d'application, de modèles de cycles de vie, de méthodologies et d'outils. L'ensemble des processus standards de l'organisation contient des éléments de processus (par exemple un élément d'évaluation de la taille du produit d'activité) interconnectés selon une ou plusieurs architectures qui décrivent les relations établies entre eux.

L'ensemble des processus standards de l'organisation inclut habituellement les processus techniques, les processus de gestion, les processus administratifs, les processus de support et les processus organisationnels.

Dans un environnement IPPD, l'ensemble des processus standards de l'organisation comprend un processus utilisé par les projets pour établir une vision partagée.

ADDITION IPPD

L'ensemble des processus standards de l'organisation doit couvrir collectivement tous les processus requis par l'organisation et les projets, y compris ceux traités par d'autres domaines de processus du niveau de maturité 2.

Produits d'activité typiques

1. Ensemble des processus standards de l'organisation.

OPD + IPPD

Sous-pratiques

1. Décomposer chaque processus standard en éléments de processus constitutifs au niveau de détail nécessaire pour comprendre et décrire le processus.

Chaque élément de processus couvre un ensemble d'activités bien définies et étroitement apparentées. Les descriptions des éléments de processus peuvent se présenter comme des gabarits à remplir, des fragments à compléter, des abstractions à affiner ou des descriptions complètes à ajuster ou à utiliser telles quelles. Ces éléments sont décrits de manière suffisamment détaillée pour que, une fois le processus pleinement ajusté, les personnes qualifiées et correctement formées puissent l'utiliser autant de fois que nécessaire.

Exemples d'éléments de processus :

- gabarit pour générer des estimations de la taille du produit d'activité ;
- description de la méthodologie de conception du produit d'activité ;
- méthodologie de revue par les pairs ajustable ;
- modèle pour conduire des revues avec la hiérarchie.

2. Spécifier les attributs critiques de chaque élément de processus.

Exemples d'attributs critiques :

- rôles du processus ;
- normes applicables ;
- procédures, méthodes, outils et ressources applicables ;
- objectifs de performance de processus ;
- critères d'entrée ;
- entrées ;
- mesures de produit et de processus à recueillir et à utiliser ;
- points de vérification (par exemple revues par les pairs) ;
- sorties ;
- interfaces ;
- critères de sortie.

3. Spécifier les relations des éléments de processus.

Exemples de relations :

- ordonnancement des éléments de processus ;
- interfaces entre les éléments de processus ;
- interfaces avec les processus externes ;
- interdépendances entre les éléments de processus.

On désigne par « architecture du processus » les règles qui décrivent les relations entre des éléments de processus. L'architecture du processus couvre les exigences et les lignes directrices essentielles. Les spécifications détaillées de ces relations sont traitées dans les descriptions des processus ajustés qui sont adaptés à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation.

4. S'assurer que l'ensemble des processus organisationnels standards adhère aux directives, normes et modèles applicables.

On démontre habituellement l'adhésion aux modèles et aux normes de processus applicables en mettant en correspondance l'ensemble des processus standards de l'organisation avec les modèles et normes de processus appropriés. Cette action constitue en outre une information utile pour les évaluations futures.

5. S'assurer que l'ensemble des processus standards de l'organisation répond aux besoins des processus et aux objectifs de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien des objectifs et des besoins des processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

6. S'assurer de l'intégration appropriée des processus contenus dans l'ensemble des processus standards de l'organisation.
7. Documenter l'ensemble des processus standards de l'organisation.
8. Mener des revues par les pairs sur l'ensemble des processus standards de l'organisation.
9. Réviser l'ensemble des processus standards de l'organisation si nécessaire.

Pour plus d'informations sur les revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

SP 1.2 ÉTABLIR LES DESCRIPTIONS DES MODÈLES DE CYCLE DE VIE

Établir et maintenir les descriptions des modèles de cycle de vie dont l'utilisation est approuvée dans l'organisation.

Des modèles de cycle de vie peuvent être développés pour différents clients ou dans différentes situations, car un modèle unique peut très bien ne pas convenir à toutes les situations. Les modèles de cycle de vie permettent souvent de définir les phases du projet. De même, l'organisation peut définir plusieurs modèles de cycle de vie pour chaque type de produit et de service qu'elle offre.

Produits d'activité typiques

1. Descriptions des modèles de cycle de vie.

Sous-pratiques

1. Sélectionner des modèles de cycle de vie en fonction des besoins des projets et de l'organisation.

Exemples de modèles de cycle de vie :

- modèle en cascade ;
- modèle en spirale ;
- modèle évolutif ;
- modèle incrémental ;
- modèle itératif.

2. Documenter les descriptions des modèles de cycle de vie.

Les modèles de cycle de vie doivent être documentés en même temps que les descriptions de processus standards de l'organisation ou séparément.

3. Mener des revues par les pairs des modèles de cycle de vie.

Pour plus d'informations sur la conduite de revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

4. Réviser les descriptions des modèles de cycle de vie, si nécessaire.

SP 1.3 *ÉTABLIR LES CRITÈRES ET LES LIGNES DIRECTRICES D'AJUSTEMENT*

Établir et maintenir les critères et les lignes directrices d'ajustement pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Lorsque vous définissez des critères et des lignes directrices d'ajustement, prenez en compte les développements simultanés et le travail avec des équipes intégrées. Par exemple, l'ajustement du processus de fabrication peut être différent selon qu'il est développé en série, après le développement du produit, ou en parallèle, comme en mode IPPD. L'ajustement des processus liés par exemple à l'attribution des ressources sera également différent si le projet fonctionne avec des équipes intégrées.

ADDITION IPPD

Les critères et les lignes directrices d'ajustement décrivent les éléments suivants :

- la façon d'utiliser l'ensemble des processus standards et les actifs de processus de l'organisation pour créer des processus ajustés ;
- les exigences obligatoires que les processus ajustés doivent satisfaire (comme le sous-ensemble d'actifs de processus organisationnels qui sont vitaux à tout processus ajusté) ;
- les options possibles et les critères pour choisir l'une de ces options ;
- les procédures à suivre pour réaliser et documenter l'ajustement du processus.

Exemples de raisons motivant un ajustement :

- adaptation du processus à une nouvelle ligne de produit ou à un nouvel environnement de travail ;
- personnalisation du processus en vue d'une application spécifique ou d'une classe d'applications similaires ;
- élaboration de la description du processus afin de pouvoir réaliser le processus ajusté résultant.

Il convient de trouver un équilibre entre la souplesse dans la définition et l'ajustement des processus et la garantie de cohérence des processus à l'échelle de l'organisation. Cette souplesse est nécessaire pour répondre aux variables contextuelles telles que le domaine, la nature du client, les compromis entre le coût, le calendrier et la qualité, la difficulté technique du travail et l'expérience de ceux qui mettent en œuvre le processus. La cohérence est nécessaire pour pouvoir satisfaire correctement aux normes organisationnelles, aux objectifs et aux directives ainsi que pour partager les données des processus et les retours d'expérience.

Les critères et les lignes directrices d'ajustement autorisent parfois l'utilisation d'un processus standard « tel quel », sans ajustement.

Produits d'activité typiques

1. Guide d'ajustement pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Spécifier les critères de sélection et les procédures pour ajuster l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Exemples de critères et de procédures :

- critères pour sélectionner des modèles de cycle de vie parmi ceux approuvés par l'organisation ;
- critères pour sélectionner des éléments de processus parmi l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- procédures pour ajuster les modèles de cycle de vie sélectionnés et les éléments de processus pour s'adapter à des besoins et des caractéristiques de processus spécifiques.

Exemples d'actions d'ajustement :

- modification d'un modèle de cycle de vie ;
- combinaison d'éléments issus de modèles de cycle de vie différents ;
- modification d'éléments de processus ;
- remplacement d'éléments de processus ;
- réorganisation d'éléments de processus.

2. Spécifier les normes pour documenter les processus ajustés.
3. Spécifier les procédures pour soumettre et obtenir l'approbation de dérogations à partir des exigences de l'ensemble des processus standards de l'organisation.
4. Documenter les lignes directrices d'ajustement pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.
5. Mener des revues par les pairs sur les lignes directrices d'ajustement.
Pour plus d'informations sur la conduite de revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.
6. Réviser les lignes directrices d'ajustement si nécessaire.

SP 1.4 ÉTABLIR LA BASE DE MESURES DE L'ORGANISATION

Établir et maintenir la base de mesures de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la base de mesures de l'organisation pour planifier les activités des projets, reportez-vous à la pratique spécifique Utiliser les actifs de processus organisationnels pour les activités de planification du projet, dans le domaine de processus Gestion de projet intégrée.

La base de mesures contient les mesures de produit et les mesures de processus qui sont liées à l'ensemble des processus standards de l'organisation. Elle comporte également les informations nécessaires (ou une référence à ces informations) pour comprendre et interpréter les mesures ainsi que pour évaluer leur bien-fondé et leur applicabilité. Par exemple, les définitions des mesures servent à comparer des mesures similaires issues de processus différents.

Produits d'activité typiques

1. Définition de l'ensemble des mesures de produit et de processus pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.
2. Conception de la base de mesures de l'organisation.
3. Base de mesures de l'organisation (c'est-à-dire, sa structure et son environnement de support).
4. Données de mesures de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Déterminer les besoins de l'organisation en matière de stockage, d'extraction et d'analyse des mesures.
2. Définir un ensemble commun de mesures de produit et de processus pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Les mesures de cet ensemble commun sont sélectionnées en fonction de l'ensemble des processus standards de l'organisation selon leur capacité à offrir une visibilité sur la performance des processus pour

soutenir les objectifs stratégiques attendus. Cet ensemble de mesures peut varier en fonction des processus standards.

Les définitions opérationnelles de ces mesures spécifient les procédures pour recueillir des données valides, ainsi que la phase du processus où elles seront collectées.

Exemples de classes de mesures courantes :

- évaluation de la taille du produit d'activité (par exemple nombre de pages) ;
- évaluation de l'effort et du coût (par exemple nombre d'heures-personnes) ;
- mesures actuelles de taille, de charge et de coût ;
- mesures de qualité (par exemple nombre de défauts détectés ou gravité des défauts) ;
- couverture de la revue par les pairs ;
- couverture des tests ;
- mesures de fiabilité (par exemple durée moyenne de fonctionnement avant défaillance).

Pour plus d'informations sur la définition des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

3. Concevoir et mettre en place la base de mesures.
4. Spécifier les procédures de stockage, d'actualisation et d'extraction des mesures.
5. Mener des revues par les pairs sur les définitions de l'ensemble commun des mesures, ainsi que sur les procédures de stockage et d'extraction des mesures.

Pour plus d'informations sur la conduite de revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

6. Saisir les mesures spécifiées dans la base de mesures.

Pour plus d'informations sur la collecte et l'analyse des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

7. Rendre accessible le contenu de la base de mesures de l'organisation et des projets, comme il convient.
8. Réviser la base de mesures, l'ensemble commun des mesures et les procédures au fur et à mesure que les besoins de l'organisation changent.

Voici par exemple à quels moments vous devez réviser l'ensemble commun de mesures :

- De nouveaux processus sont ajoutés.
- Des processus sont révisés et de nouvelles mesures sont nécessaires.
- Une plus grande granularité des données est requise.
- Une meilleure visibilité sur le processus est requise.
- Des mesures sont retirées.

SP 1.5 *ÉTABLIR UNE BIBLIOTHÈQUE DES ACTIFS DE PROCESSUS DE L'ORGANISATION*

Établir et maintenir une bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.

Exemples d'éléments stockés dans la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation :

- directives organisationnelles ;
- descriptions des processus ajustés ;
- procédures (par exemple procédures d'estimation) ;
- plans de développement ;
- plans d'acquisition ;
- plans d'assurance-qualité ;
- supports de formation ;
- aides au processus (par exemple check-lists) ;
- rapports de retours d'expérience.

Produits d'activité typiques

1. Concevoir la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.
2. Bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.
3. Éléments à inclure dans la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.
4. Catalogue des éléments de la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Concevoir et mettre en place la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation, y compris sa structure et l'environnement de soutien.
2. Spécifier les critères d'intégration des éléments dans la bibliothèque.
Les éléments sont essentiellement sélectionnés en fonction de leur rapport avec l'ensemble des processus standards de l'organisation.
3. Spécifier les procédures de stockage et d'extraction des éléments.
4. Saisir les éléments sélectionnés dans la bibliothèque et les classer pour simplifier leur consultation et leur extraction.
5. Mettre les éléments à la disposition des projets.
6. Passer régulièrement en revue l'utilisation de chaque élément et exploiter les résultats pour maintenir le contenu de la bibliothèque.
7. Réviser la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation si nécessaire.

Voici par exemple à quels moments la bibliothèque doit être révisée :

- ajout de nouveaux éléments ;
- retrait d'éléments ;
- modification de versions d'éléments en cours.

SP 1.6 ÉTABLIR DES NORMES POUR L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL.*Établir et maintenir des normes pour l'environnement de travail.*

Les normes pour l'environnement de travail permettent à l'organisation et aux projets de bénéficier d'outils, de formations et de maintenance communs, et de réaliser des économies par des achats en gros. Elles répondent aux besoins de toutes les parties prenantes et tiennent compte de la productivité, du coût, de la disponibilité, de la sécurité, de la sûreté, de la santé et de l'ergonomie. Elles peuvent s'accompagner de lignes directrices pour l'ajustement et/ou l'utilisation de dérogations, afin d'adapter l'environnement de travail du projet aux besoins spécifiques.

Exemples de normes pour l'environnement de travail :

- procédures pour le fonctionnement, la sûreté et la sécurité de l'environnement de travail ;
- normes logicielles et matérielles des postes de travail ;
- normes des logiciels applicatifs et lignes directrices d'ajustement correspondantes ;
- normes des équipements de production et de calibrage ;
- processus pour demander ou approuver un ajustement ou des dérogations.

Produits d'activité typiques

1. Normes pour l'environnement de travail.

Sous-pratiques

1. Évaluer les normes pour l'environnement de travail disponibles dans le commerce qui conviennent à l'organisation.
2. Adopter les normes existantes pour l'environnement de travail et en développer de nouvelles pour combler les lacunes en fonction des besoins et des objectifs des processus de l'organisation.

SG 2 RENDRE POSSIBLE LA GESTION EN MODE IPPD

Des règles organisationnelles et des lignes directrices qui régissent le fonctionnement d'équipes intégrées sont fournies.

Pour assurer le succès d'IPPD à long terme, il est crucial de disposer d'une infrastructure organisationnelle qui en prenne en charge et en promeuve les concepts. Ces règles et lignes directrices soutiennent des concepts tels que ceux des équipes intégrées et permettent de prendre des décisions responsables à plusieurs niveaux. Grâce à elles, l'organisation prouve son engagement envers l'IPPD et le succès de ses équipes intégrées.

Les règles et les lignes directrices IPPD s'intègrent à l'ensemble des processus standards de l'organisation et aux processus ajustés du projet. Les

processus standards de l'organisation rendent possible, promeuvent et renforcent les comportements attendus de la part des projets, des équipes intégrées et des personnes. Ceux-ci sont communiqués sous forme de directives, de procédures de fonctionnement, de lignes directrices et d'autres actifs de processus organisationnels.

SP 2.1 *ÉTABLIR LES MÉCANISMES DE RESPONSABILISATION*

Établir et maintenir des mécanismes de responsabilisation pour permettre la prise de décision en temps opportun.

Dans un environnement IPPD réussi, il faut établir des chaînes de responsabilité et d'autorité claires. Des problèmes peuvent se présenter à n'importe quel niveau de l'organisation lorsque l'autorité des équipes intégrées est trop importante ou trop faible et lorsque les décideurs ne sont pas clairement identifiés. La documentation et le déploiement de lignes directrices organisationnelles qui définissent clairement les responsabilités des équipes intégrées permettent de prévenir ces problèmes.

La mise en œuvre du mode IPPD introduit des problèmes liés au leadership. En effet, lorsqu'on responsabilise des personnes et des équipes intégrées et que les décisions sont prises au plus petit niveau possible, cela suppose des changements culturels. Dans un environnement de travail intégré, il est primordial de disposer de mécanismes de communication efficaces pour prendre les bonnes décisions au moment opportun. Une fois que la structure du projet d'équipe intégrée a été établie avec la formation correspondante, il faut également des mécanismes pour gérer la responsabilisation, la prise de décision et la résolution des problèmes.

Pour plus d'informations sur la prise de décision, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Produits d'activité typiques

1. Règles et lignes directrices de responsabilisation pour les personnes et les équipes intégrées.
2. Règles et lignes directrices de prise de décision.
3. Documentation de la résolution des problèmes.

Sous-pratiques

1. Déterminer des règles et des lignes directrices sur le degré de responsabilisation accordé aux personnes et aux équipes intégrées.

Voici des facteurs à prendre en compte concernant la responsabilisation de l'équipe intégrée :

- autorité des équipes à choisir leur propre leader ;
- autorité des équipes à mettre en place des sous-équipes (par exemple une équipe produit qui forme une sous-équipe d'intégration)

- degré de prise de décision collective ;
 - niveau de consensus nécessaire aux décisions de l'équipe intégrée ;
 - façon dont les conflits et les divergences d'opinion au sein des équipes intégrées sont traités et résolus.
2. Déterminer des règles et des lignes directrices concernant les différents types de décisions afin de prendre divers types de décisions en équipe.
 3. Définir le processus pour appliquer les règles et les lignes directrices de prise de décision.
 4. Définir un processus pour la résolution des conflits lorsqu'on ne peut pas prendre de décision au niveau où ils ont surgi.

Pour plus d'informations sur la résolution des conflits avec les parties prenantes concernées, reportez-vous à la pratique spécifique Régler les problèmes de coordination du domaine de processus Gestion de projet intégrée.

5. Maintenir les mécanismes de responsabilisation ainsi que les règles et lignes directrices pour la prise de décision.

SP 2.2 ÉTABLIR DES RÈGLES ET DES LIGNES DIRECTRICES POUR DES ÉQUIPES INTÉGRÉES

Établir et maintenir des règles organisationnelles et des lignes directrices pour organiser et composer des équipes intégrées.

Les règles et les lignes directrices opérationnelles destinées aux équipes intégrées définissent et contrôlent la manière dont les équipes interagissent pour atteindre des objectifs. Elles encouragent également l'exploitation efficace des efforts de l'équipe, la haute performance et la productivité. Les membres d'une équipe intégrée doivent comprendre les normes de travail et participer conformément à ces normes.

Produits d'activité typiques

1. Règles et lignes directrices pour la structuration et la formation d'équipes intégrées.

Sous-pratiques

1. Établir des règles et des lignes directrices pour la structuration et la formation des équipes intégrées.

Les actifs de processus organisationnels peuvent aider le projet à structurer et à mettre en place des équipes intégrées. Voici ce que peuvent contenir ces actifs :

- lignes directrices sur la structure de l'équipe ;
- lignes directrices sur la formation de l'équipe ;
- lignes directrices sur la responsabilité et l'autorité de l'équipe ;
- techniques de mise en œuvre du mode IPPD ;
- lignes directrices pour gérer les risques en mode IPPD ;

- lignes directrices pour établir des lignes de communication et d'autorité ;
 - critères de sélection du leader de l'équipe ;
 - lignes directrices sur la responsabilité de l'équipe.
2. Définir les attentes, les règles et les lignes directrices qui vont guider la manière dont les équipes intégrées travaillent collectivement.
- Ces règles et lignes directrices établissent les pratiques organisationnelles destinées à la cohérence parmi les équipes intégrées. Voici ce qu'elles contiennent :
- Comment les interfaces entre les équipes intégrées sont établies et maintenues.
 - Comment les affectations sont acceptées.
 - Comment on accède aux ressources et aux entrées.
 - Comment le travail s'accomplit.
 - Qui vérifie, passe en revue et approuve le travail.
 - Comment le travail est approuvé.
 - Comment le travail est livré et communiqué.
 - Chaînes de reporting.
 - Exigences, mesures et méthodes liées au reporting (statut du coût, du calendrier et de la performance).
 - Mesures et méthodes de reporting sur l'avancement.
3. Maintenir des règles et des lignes directrices pour la structuration et la formation des équipes intégrées.

SP 2.3 *ÉQUILIBRER LES RESPONSABILITÉS AU SEIN DE L'ÉQUIPE ET AU SEIN DES UNITÉS D'ORIGINE*

Établir et maintenir des lignes directrices organisationnelles pour aider les membres d'équipe à équilibrer leurs responsabilités au sein de l'équipe et au sein de leur unité d'origine.

Une « unité d'origine » représente la partie de l'organisation à laquelle les membres d'une équipe appartiennent lorsqu'ils ne sont pas affectés à une équipe intégrée. On peut également parler « d'organisation fonctionnelle », de « base » ou « d'organisation directe ». Ces unités sont souvent chargées du déroulement de carrière de leurs membres (par exemple des évaluations de performance et de la formation permettant de maintenir leur expertise fonctionnelle et du domaine).

Dans un environnement IPPD, les procédures de reporting et les systèmes d'évaluation supposent que les responsabilités des membres sont centrées sur l'équipe intégrée et non sur l'unité d'origine. Toutefois, la responsabilité des membres d'une équipe intégrée envers leur unité d'origine est également importante, en particulier pour la mise en œuvre et l'amélioration

des processus. Les charges de travail et les responsabilités doivent être équilibrées entre les projets et les fonctions ainsi qu'entre l'évolution de carrière et l'avancement. Il doit exister des mécanismes organisationnels pour prendre en charge l'unité d'origine tout en assurant à l'environnement en équipe les moyens en personnel pour atteindre les objectifs stratégiques.

Il arrive que des équipes survivent au-delà de leur période productive dans des organisations dépourvues d'unité d'origine où revenir après dissolution de l'équipe intégrée. En conséquence, il vous faut des lignes directrices pour démanteler les équipes intégrées et maintenir des unités d'origine.

Produits d'activité typiques

1. Lignes directrices organisationnelles pour équilibrer les responsabilités entre l'équipe et l'unité d'origine.
2. Processus de revue de la performance qui tienne compte à la fois des apports du superviseur fonctionnel et du leader de l'équipe.

Sous-pratiques

1. Établir des lignes directrices pour les responsabilités de l'unité d'origine qui promeuvent un comportement d'équipe intégrée.
2. Établir des lignes directrices pour les responsabilités de gestion de l'équipe, afin que les membres de l'équipe intégrée rendent correctement compte à leurs unités d'origine.
3. Établir un processus de revue de la performance qui tienne compte des informations fournies par les leaders de l'unité d'origine et de l'équipe intégrée.
4. Maintenir des lignes directrices pour équilibrer les responsabilités entre l'équipe et l'unité d'origine.

ADDITION IPPD

OPD + IPPD

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de définition du processus organisationnel pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 3 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

**REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT**

GP 2.1 *ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE*

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de définition du processus organisationnel.

Élaboration :

Cette directive détermine des attentes organisationnelles pour établir et maintenir un ensemble de processus standards disponibles pour l'organisation et rendre accessibles les actifs de processus organisationnels.

GP 2.2 *PLANIFIER LE PROCESSUS*

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de définition du processus organisationnel.

Élaboration :

Ce plan destiné à accomplir le processus de définition du processus organisationnel peut être intégré (ou référencé par) le plan d'amélioration des processus de l'organisation.

GP 2.3 *FOURNIR LES RESSOURCES*

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de définition du processus organisationnel, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Une équipe processus gère habituellement les activités de définition du processus organisationnel. Cette équipe est composée d'un noyau de professionnels chargés essentiellement de coordonner l'amélioration du processus organisationnel. Il est soutenu par les propriétaires du processus et des personnes avec des compétences dans plusieurs disciplines telles que :

- la gestion de projet ;
- les disciplines d'ingénierie appropriées ;
- la gestion de configuration ;
- l'assurance-qualité.

Autres exemples d'outils :

- systèmes de gestion de bases de données ;
- outils de modélisation de processus ;
- navigateurs et générateurs de pages web.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de définition du processus organisationnel.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former, selon les besoins, les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- le CMMI ainsi que d'autres modèles de processus et modèles de référence d'amélioration des processus ;
- planification, gestion et surveillance des processus ;
- définition et modélisation de processus ;
- développement d'un processus standard ajustable ;
- développement de normes pour l'environnement de travail ;
- ergonomie.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de définition du processus organisationnel sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- ensemble des processus standards de l'organisation ;
- descriptions des modèles de cycle de vie ;
- lignes directrices d'ajustement pour l'ensemble des processus organisationnels standards ;
- définitions de l'ensemble commun des mesures de produit et de processus ;
- données de mesures de l'organisation.

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- règles et lignes directrices de responsabilisation pour les personnes et les équipes intégrées ;
- documentation du processus organisationnel pour la résolution des problèmes.

ADDITION IPPD

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- passer en revue l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- passer en revue les modèles de cycle de vie de l'organisation ;
- résoudre les problèmes à propos des lignes directrices d'ajustement ;
- évaluer les définitions de l'ensemble commun des mesures de produit et de processus ;
- passer en revue les normes pour l'environnement de travail.

Autres exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établir et maintenir les mécanismes de responsabilisation en mode IPPD ;
- établir et maintenir des règles organisationnelles et des lignes directrices pour structurer et former des équipes intégrées.

ADDITION IPPD

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de définition du processus organisationnel vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- pourcentage de projets qui utilisent les architectures de processus et des éléments de processus de l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- densité de défauts de chaque élément de processus de l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- nombre de réclamations dues à des problèmes d'ergonomie ;
- calendrier du développement d'un processus ou d'un changement de processus.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de définition du processus organisationnel tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

- Exemples d'activités à passer en revue :
- établir des actifs de processus organisationnels.

- Autres exemples d'activités à passer en revue :
- déterminer des règles et des lignes directrices sur le degré de responsabilisation accordé aux personnes et aux équipes intégrées ;
 - établir et maintenir un processus de résolution des problèmes.

- Exemples de produits d'activité à passer en revue :
- ensemble des processus standards de l'organisation ;
 - descriptions des modèles de cycle de vie ;
 - lignes directrices d'ajustement pour l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
 - données de mesures de l'organisation.

- Autres exemples de produits d'activité à passer en revue :
- règles et lignes directrices de responsabilisation pour les personnes et les équipes intégrées ;
 - documentation du processus organisationnel.

ADDITION IPPD

ADDITION IPPD

OPD + IPPD

GP2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de définition du processus organisationnel et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de définition du processus organisationnel ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de définition du processus organisationnel, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- intégration des retours d'expérience à la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation ;
- intégration des données de mesures à la base de mesures de l'organisation ;
- statut des requêtes de changement proposées pour modifier un processus standards de l'organisation ;
- enregistrement des requêtes d'ajustement non standard.

Autres exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- statut des données des revues de performance provenant des équipes intégrées.

ADDITION IPPD

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de définition du processus organisationnel, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de définition du processus organisationnel à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de définition du processus organisationnel en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de définition du processus organisationnel.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

OPD + IPPD

FOCALISATION SUR LE PROCESSUS ORGANISATIONNEL

***Un domaine de processus de la catégorie Gestion de processus
du niveau de maturité 3***

Intention

L'intention du domaine de processus « Focalisation sur le processus organisationnel » (OPF, Organizational Process Focus) est de planifier, de mettre en œuvre et de déployer des améliorations aux processus organisationnels en s'appuyant sur une compréhension approfondie des forces et des faiblesses actuelles des processus et des actifs de processus organisationnels.

Notes explicatives

Les processus de l'organisation contiennent tous les processus utilisés par l'organisation et ses projets. On identifie les améliorations possibles des processus et des actifs de processus de l'organisation à partir de plusieurs sources, comme la mesure des processus, les leçons apprises en les mettant en œuvre, les résultats des évaluations de processus, les résultats des activités d'évaluation du produit, les résultats des tests avec d'autres processus de l'organisation et les recommandations émanant d'autres initiatives d'amélioration dans l'organisation.

L'amélioration d'un processus a lieu dans le contexte des besoins de l'organisation et permet de répondre à ses objectifs. L'organisation encourage tous ceux amenés à exécuter les processus à participer aux activités d'amélioration. La responsabilité de faciliter et de gérer les activités d'amélioration des processus de l'organisation, y compris la coordination de la participation d'autres personnes, incombe généralement à une équipe processus. L'organisation fournit l'engagement à long terme et les ressources nécessaires pour sponsoriser ce groupe et garantir un déploiement efficace des améliorations en temps utile.

Pour que les efforts d'amélioration de processus soient correctement gérés et mis en œuvre, une planification attentive est nécessaire. La planification de l'amélioration des processus se traduit par un plan d'amélioration de processus.

Le plan d'amélioration de processus de l'organisation aborde la planification des évaluations, de l'action processus, du projet pilote et du déploiement. Les plans d'évaluation décrivent le délai et le calendrier, la portée, les

ressources requises, le modèle de référence et la logistique nécessaires aux évaluations.

Les plans d'action processus sont établis à partir des évaluations et documentent la manière dont des améliorations spécifiques qui ciblent une faiblesse non découverte par une évaluation seront mises en œuvre. Si l'on sait que l'amélioration décrite dans le plan d'action processus doit être testée sur un petit groupe avant d'être déployée dans l'organisation, on crée un plan de projet pilote.

Enfin, pour déployer l'amélioration, on utilise un plan de déploiement. Celui-ci décrit quand et comment l'amélioration sera déployée à travers l'organisation.

Les actifs de processus organisationnels sont utilisés pour décrire, mettre en œuvre et améliorer les processus de l'organisation. (Voir la définition de « actifs de processus organisationnels » dans le glossaire.)

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Déterminer les occasions d'amélioration de processus
 - SP 1.1 Établir les besoins des processus organisationnels
 - SP 1.2 Évaluer les processus de l'organisation
 - SP 1.3 Identifier les améliorations au processus de l'organisation
- SG 2 Planifier et mettre en œuvre les activités d'amélioration de processus
 - SP 2.1 Établir des plans d'action processus
 - SP 2.2 Mettre en œuvre les plans d'action processus
- SG 3 Déployer les actifs de processus organisationnels et incorporer les retours d'expérience
 - SP 3.1 Déployer les actifs de processus organisationnels
 - SP 3.2 Déployer les processus standards
 - SP 3.3 Surveiller la mise en place
 - SP 3.4 Incorporer les expériences de processus dans les actifs de processus organisationnels

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 DÉTERMINER LES OCCASIONS D'AMÉLIORATION DE PROCESSUS

Les forces, les faiblesses et les occasions d'amélioration des processus de l'organisation sont identifiées périodiquement et au besoin.

Il est possible de déterminer les forces, les faiblesses et les occasions d'amélioration par rapport à une norme de processus ou à un modèle tel que le CMMI ou une norme ISO (International Organization for Standardization).

Les améliorations de processus doivent être sélectionnées pour répondre spécifiquement aux besoins de l'organisation.

SP 1.1 ÉTABLIR LES BESOINS DES PROCESSUS ORGANISATIONNELS

Établir et maintenir la description des besoins et des objectifs des processus pour l'organisation.

Les processus intégrés qui mettent l'accent sur le développement parallèle et non le développement en série sont une pierre angulaire de la mise en œuvre d'IPPD. Les processus de développement du produit et les processus liés au cycle de vie du produit, comme les processus de fabrication et de soutien, sont intégrés et exécutés simultanément. Ces processus intégrés doivent contenir les informations fournies par les parties prenantes, qui représentent toutes les phases du cycle de vie associées à la fois aux fonctions métiers et techniques. Des processus destinés à un travail d'équipe efficace sont également nécessaires.

ADDITION IPPD

Exemples de processus pour un travail d'équipe efficace :

- communication ;
- prise de décision collaborative ;
- résolution de problèmes ;
- formation d'équipe (team building).

ADDITION IPPD



Les processus de l'organisation fonctionnent dans un contexte métier qu'il faut comprendre. Les objectifs stratégiques, les besoins et les contraintes de l'organisation déterminent les besoins et les objectifs des processus de l'organisation. Généralement, les problèmes liés à la finance, à la technologie, à la qualité, aux ressources humaines et au marketing suscitent des réflexions importantes sur les processus.

Les besoins et les objectifs des processus de l'organisation couvrent les aspects suivants :

- caractéristiques du processus ;
- objectifs de performance de processus, tels que le temps de mise sur le marché et la qualité offerte ;
- efficacité du processus.

Produits d'activité typiques

1. Besoins et objectifs des processus de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Identifier les directives, les normes et les objectifs stratégiques applicables aux processus de l'organisation.

284 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

2. Examiner les normes et les modèles de processus destinés aux meilleures pratiques.
3. Déterminer les objectifs de performance de processus de l'organisation.
Les objectifs de performance de processus peuvent s'exprimer en termes quantitatifs ou qualitatifs.

Pour plus d'informations sur l'établissement d'objectifs de mesure, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Exemples d'objectifs de performance de processus :

- temps de cycle ;
- taux d'élimination des défauts ;
- productivité.

4. Définir les caractéristiques essentielles des processus de l'organisation.
Voici sur quoi on détermine les caractéristiques essentielles des processus de l'organisation :
 - les processus en cours d'utilisation dans l'organisation ;
 - les normes imposées par l'organisation ;
 - les normes habituellement imposées par les clients de l'organisation.

Exemples de caractéristiques de processus :

- niveau de détail utilisé pour décrire les processus ;
- notation de processus utilisée ;
- granularité des processus.

5. Documenter les besoins et objectifs des processus de l'organisation.
6. Réviser les besoins et objectifs des processus de l'organisation si nécessaire.

SP 1.2 ÉVALUER LES PROCESSUS DE L'ORGANISATION

Évaluer les processus de l'organisation périodiquement et au besoin en vue de maintenir une compréhension de leurs forces et faiblesses.

Voici les raisons pour lesquelles on effectue des évaluations de processus :

- identifier des processus à améliorer ;
- confirmer l'avancement et rendre visibles les avantages de l'amélioration des processus ;
- satisfaire les besoins d'une relation client/fournisseur ;
- motiver et favoriser l'adhésion.

L'adhésion obtenue lors d'une évaluation de processus peut s'éroder de manière significative si elle n'est pas suivie d'un plan d'action fondé sur cette évaluation.

Produits d'activité typiques

1. Plans pour les évaluations de processus de l'organisation.
2. Conclusions des évaluations qui traitent des forces et des faiblesses des processus de l'organisation.
3. Recommandations d'amélioration pour les processus de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Obtenir le parrainage de la direction pour l'évaluation des processus.
Le parrainage de la direction comprend l'engagement des dirigeants et du personnel de l'organisation à participer à l'évaluation du processus et à fournir les ressources et le financement pour analyser et communiquer les conclusions de l'évaluation.
2. Définir la portée de l'évaluation des processus.
Les évaluations de processus doivent s'accomplir dans toute l'organisation ou dans une partie réduite de l'organisation comme un seul projet ou domaine métier.
La portée de l'évaluation de processus comprend :
 - la définition de l'organisation (par exemple ses sites ou ses domaines métiers) couverte par l'évaluation ;
 - l'identification des fonctions du projet et des fonctions de soutien qui vont représenter l'organisation dans l'évaluation ;
 - les processus à évaluer.
3. Déterminer la méthode et les critères de l'évaluation des processus.
Les évaluations de processus peuvent se présenter sous plusieurs formes. Elles concernent les besoins et les objectifs de l'organisation, qui sont variables dans le temps. Par exemple, l'évaluation peut s'appuyer sur un modèle de processus, comme le CMMI, ou sur une norme nationale ou internationale, comme la norme ISO 9001 [ISO 2000]. Elle peut également être basée sur une comparaison (*benchmark*) avec d'autres organisations. La méthode d'évaluation peut supposer de nombreuses caractéristiques en termes de temps, d'effort fourni, de composition de l'équipe chargée de l'évaluation et de méthode et de profondeur d'investigation.
4. Planifier, programmer et se préparer pour l'évaluation de processus.
5. Mener l'évaluation de processus.
6. Documenter et livrer les activités et les conclusions de l'évaluation.

SP 1.3 IDENTIFIER LES AMÉLIORATIONS À APPORTER AUX PROCESSUS DE L'ORGANISATION

Identifier les améliorations à apporter aux processus et aux actifs de processus de l'organisation.

Produits d'activité typiques

1. Analyse des améliorations de processus candidates.
2. Identification d'améliorations aux processus de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Déterminer les améliorations de processus candidates.

Voici comment les améliorations candidates à apporter aux processus sont habituellement déterminées :

- Mesurez les processus et analysez les résultats des mesures.
- Passez en revue les processus pour une meilleure effectivité et adéquation.
- Passez en revue les retours d'expérience issus de l'ajustement de l'ensemble des processus organisationnels standards.
- Passez en revue les retours d'expérience issus de la mise en œuvre des processus.
- Passez en revue les propositions d'amélioration des processus soumises par les dirigeants de l'organisation, le personnel et les autres parties prenantes concernées.
- Sollicitez des informations sur les améliorations de processus de la part de la direction et des leaders de l'organisation.
- Examinez les résultats des approbations de processus et d'autres révisions liées aux processus.
- Passez en revue les résultats d'autres initiatives d'amélioration organisationnelle.

2. Prioriser les améliorations de processus candidates.

Voici des critères de priorisation :

- Réfléchissez au coût estimé et à l'effort nécessaire pour mettre en œuvre les améliorations de processus.
- Évaluez l'amélioration attendue par rapport aux objectifs et aux priorités d'amélioration de l'organisation.
- Déterminez les obstacles potentiels aux améliorations de processus et développez des stratégies pour les surmonter.

Exemples de techniques pour déterminer et prioriser les améliorations possibles à mettre en œuvre :

- analyse des écarts qui compare les conditions en cours dans l'organisation avec les conditions optimales ;
- analyse des champs de force des améliorations potentielles pour identifier les obstacles potentiels et les stratégies pour les surmonter ;
- analyses cause-effet pour fournir des informations sur les effets potentiels de différentes améliorations comparables.

3. Identifier et documenter les améliorations aux processus susceptibles d'être mises en œuvre.
4. Réviser la liste des améliorations aux processus planifiées pour la garder à jour.

SG 2 PLANIFIER ET METTRE EN ŒUVRE LES ACTIVITÉS D'AMÉLIORATION DE PROCESSUS

Les actions relatives aux processus et traitant les améliorations aux processus et aux actifs de processus de l'organisation sont planifiées et mises en œuvre.

La réussite de la mise en œuvre des améliorations requiert la participation à la planification et à la mise en œuvre de l'action processus des propriétaires du processus, de ceux qui l'exécutent et des organisations qui le soutiennent.

SP 2.1 ÉTABLIR DES PLANS D'ACTION PROCESSUS

Établir et maintenir des plans d'action processus pour traiter les améliorations aux processus et aux actifs de processus de l'organisation.

Établir et maintenir des plans d'action processus implique généralement les rôles suivants :

- comités de pilotage pour définir des stratégies et superviser les activités d'amélioration de processus ;
- équipe processus pour faciliter et gérer les activités d'amélioration de processus ;
- équipes d'action processus pour définir et mettre en œuvre des actions processus ;
- propriétaires du processus pour gérer le déploiement ;
- praticiens pour réaliser le processus.

Cette participation permet d'obtenir une adhésion aux améliorations de processus et d'augmenter les chances d'un déploiement efficace.

Les plans d'action processus sont des plans de mise en œuvre détaillés. Ils diffèrent du plan d'amélioration des processus de l'organisation car ils

ciblent des améliorations spécifiques qui ont été définies pour traiter des faiblesses non découvertes par les évaluations.

Produits d'activité typiques

1. Plans d'action processus approuvés de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Identifier des stratégies, des approches et des actions pour traiter les améliorations aux processus identifiées.
Les modifications nouvelles, non éprouvées et majeures sont testées avant d'être intégrées pour un usage courant.
2. Établir des équipes d'action processus pour mettre en œuvre les actions.
Les équipes et les personnes qui réalisent les actions d'amélioration des processus sont appelées « équipes d'action processus ». Elles comprennent habituellement les propriétaires du processus et ceux qui l'exécutent.
3. Documenter des plans d'action processus.
Voici ce que couvrent généralement les plans d'action processus :
 - infrastructure d'amélioration du processus ;
 - objectifs d'amélioration du processus ;
 - améliorations du processus qui seront traitées ;
 - procédures pour planifier et suivre les actions processus ;
 - stratégies pour piloter et mettre en œuvre les actions processus ;
 - responsabilité et autorité pour mettre en œuvre les actions processus ;
 - ressources, calendriers et affectations pour la mise en œuvre des actions processus ;
 - méthodes pour déterminer l'efficacité des actions processus ;
 - risques associés aux plans d'action processus.
4. Passer en revue et négocier des plans d'action avec les parties prenantes concernées.
5. Passer en revue des plans d'action processus si nécessaire.

SP 2.2 METTRE EN ŒUVRE LES PLANS D'ACTION PROCESSUS

Mettre en œuvre les plans d'action processus.

Produits d'activité typiques

1. Engagements entre les différentes équipes d'action processus.
2. Statut et résultats de la mise en œuvre des plans d'action processus.
3. Plans pour les projets pilotes.

Sous-pratiques

1. Rendre les plans d'action processus immédiatement disponibles pour les parties prenantes concernées.
2. Négocier et documenter les engagements entre les équipes d'action processus et réviser leurs plans d'action processus au besoin.
3. Suivre l'avancement et les engagements par rapport aux plans d'action processus.
4. Conduire des revues conjointes avec les équipes d'action processus et les parties prenantes concernées pour suivre l'avancement et les résultats des actions processus.
5. Planifier des projets pilotes pour tester les améliorations aux processus sélectionnés.
6. Passer en revue les activités et les produits d'activité des équipes d'action processus.
7. Identifier, documenter et suivre jusqu'à la fin les problèmes pour mettre en œuvre des plans d'action processus.
8. S'assurer que les résultats de la mise en œuvre des plans d'action processus répondent aux objectifs d'amélioration de processus de l'organisation.

SG 3 DÉPLOYER LES ACTIFS DE PROCESSUS ORGANISATIONNELS ET INCORPORER LES RETOURS D'EXPÉRIENCE

Les actifs de processus organisationnels sont déployés à travers l'organisation et les retours d'expérience relatifs aux processus sont incorporés dans les actifs de processus organisationnels.

Les pratiques spécifiques de cet objectif spécifique décrivent des activités en cours. La vie de chaque projet peut mettre en évidence de nouvelles occasions de tirer profit des actifs de processus organisationnels et de leurs modifications. Le déploiement de processus standards et d'autres actifs de processus organisationnels doit être continuellement soutenu au sein de l'organisation, en particulier au démarrage de nouveaux projets.

SP 3.1 DÉPLOYER LES ACTIFS DE PROCESSUS ORGANISATIONNELS

Déployer les actifs de processus organisationnels à travers l'organisation.

Le déploiement des actifs de processus organisationnels ou de leurs modifications doit se faire méthodiquement. Certains d'entre eux peuvent ne pas être utilisables dans certaines parties de l'organisation (en raison des exigences client ou de la phase du cycle de vie en cours mise en place, par exemple). Il est donc important que ceux qui exécutent ou vont exécuter le processus et d'autres fonctions de l'organisation (comme la formation et l'assurance-qualité) soient impliqués dans le déploiement si nécessaire.

Pour plus d'informations sur la manière dont le déploiement des actifs de processus organisationnels est pris en charge et rendu possible par le biais de la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Produits d'activité typiques

1. Plans pour le déploiement des actifs de processus organisationnels et de leurs modifications à travers l'organisation.
2. Supports de formation pour le déploiement des actifs de processus organisationnels et de leurs modifications.
3. Documentation des modifications apportées aux actifs de processus organisationnels.
4. Documents de support pour le déploiement des actifs de processus organisationnels et de leurs modifications.

Sous-pratiques

1. Déployer les actifs de processus organisationnels à travers l'organisation.

Voici ce que comprennent des activités classiques réalisées dans le cadre de ce déploiement :

- identifier les actifs de processus organisationnels qui doivent être adoptés par ceux qui exécutent le processus ;
- déterminer comment les actifs de processus organisationnels sont rendus disponibles (par exemple via un site web) ;
- identifier comment les modifications apportées aux actifs de processus organisationnels sont communiquées ;
- identifier les ressources (par exemple les méthodes et les outils) nécessaires pour prendre en charge l'utilisation des actifs de processus organisationnels ;
- planifier le déploiement ;
- assister ceux qui utilisent les actifs de processus organisationnels ;
- s'assurer qu'il existe une formation pour ceux qui utilisent les actifs de processus organisationnels.

Pour plus d'informations sur la coordination de la formation, reportez-vous au domaine de processus Formation organisationnelle.

2. Documenter les modifications apportées aux actifs de processus organisationnels.

La documentation des modifications apportées aux actifs de processus organisationnels sert deux principaux objectifs :

- rendre possible la communication des changements ;
- comprendre la relation entre les changements apportés aux actifs de processus organisationnels et ceux qui concernent la performance des processus et les résultats.

3. Déployer les changements apportés aux actifs de processus organisationnels à travers l'organisation.

Voici ce que comprennent des activités classiques réalisées dans le cadre du déploiement :

- déterminer les changements appropriés pour ceux qui exécutent le processus ;
 - planifier le déploiement ;
 - organiser le support correspondant nécessaire pour assurer avec succès la transition avec les changements.
4. Fournir des conseils et du support sur l'usage des actifs de processus organisationnels.

SP 3.2 DÉPLOYER LES PROCESSUS STANDARDS

Déployer dans les projets, dès leur début, l'ensemble des processus organisationnels standards et déployer les modifications à ceux-ci selon les besoins tout au long de la vie des projets.

Il est important que les nouveaux projets utilisent des processus éprouvés et efficaces pour accomplir des activités critiques au tout début du projet (par exemple la planification de projet, la réception des exigences et l'obtention des ressources).

Les projets doivent également mettre à jour périodiquement leurs processus ajustés pour incorporer les dernières modifications apportées à l'ensemble des processus organisationnels standards si cela est avantageux. Cela permet de garantir que toutes les activités du projet tirent pleinement profit de l'expérience des autres projets.

Pour plus d'informations sur l'ensemble des processus organisationnels standards et les lignes directrices d'ajustement, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Produits d'activité typiques

1. Liste des projets et du statut du déploiement des processus pour chaque projet de l'organisation (c'est-à-dire les projets existants et planifiés).
2. Lignes directrices pour le déploiement de l'ensemble des processus organisationnels standards sur de nouveaux projets.
3. Enregistrements de l'ajustement de l'ensemble des processus organisationnels standards et de leur mise en œuvre dans des projets identifiés.

Sous-pratiques

1. Identifier au sein de l'organisation les projets qui démarrent.
2. Identifier les projets actifs susceptibles de tirer profit de la mise en œuvre de l'ensemble des processus standards en cours de l'organisation.

3. Établir des plans pour mettre en œuvre l'ensemble des processus organisationnels standards dans des projets identifiés.
4. Aider les projets à ajuster l'ensemble des processus organisationnels standards afin de satisfaire les besoins du projet.

Pour plus d'informations sur l'ajustement de l'ensemble des processus organisationnels standards pour répondre aux besoins et aux objectifs propres au projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

5. Maintenir les enregistrements d'ajustement et de mise en œuvre des processus pour les projets identifiés.
6. Garantir que les processus définis issus de l'ajustement de processus sont intégrés dans les plans destinés aux évaluations de conformité du processus.

Les évaluations de conformité du processus portent sur les évaluations objectives des activités du projet par rapport aux processus définis.

7. Au fur et à mesure que l'ensemble des processus organisationnels standards sont mis à jour, identifier les projets susceptibles de mettre en œuvre les modifications.

SP 3.3 *SURVEILLER LA MISE EN PLACE*

Surveiller la mise en place de l'ensemble des processus organisationnels standards et l'utilisation des actifs de processus dans tous les projets.

En surveillant la mise en place, l'organisation s'assure que l'ensemble des processus organisationnels standards et d'autres actifs de processus sont correctement déployés dans tous les projets. L'organisation peut également mieux comprendre quels actifs de processus organisationnels sont utilisés et où. Grâce à cette surveillance, il est également possible d'établir un contexte plus large pour interpréter et utiliser les mesures de processus et de produit, les retours d'expérience et les suggestions d'amélioration issues des projets.

Produits d'activité typiques

1. Résultats de la surveillance de la mise en place dans les projets.
2. Statut et résultats des évaluations de conformité du processus.
3. Résultats de la révision des artefacts des processus sélectionnés créés en même temps que l'ajustement et la mise en place du processus.

Sous-pratiques

1. Surveiller l'utilisation que font les projets de l'ensemble des processus organisationnels standards et leurs modifications à ceux-ci.
2. Passer en revue les artefacts de processus sélectionnés créés pendant la vie des projets.

Passer en revue les artefacts de processus sélectionnés créés pendant la vie d'un projet garantit que tous les projets font un bon usage de l'ensemble des processus organisationnels standards.

3. Passer en revue les résultats des vérifications de conformité du processus pour déterminer à quel point l'ensemble des processus organisationnels standards sont bien déployés.

Pour plus d'informations sur l'évaluation des processus par rapport aux descriptions de processus, aux normes et aux procédures applicables, reportez-vous au domaine de processus Assurance-qualité processus et produit.

4. Identifier, documenter et suivre jusqu'à la fin du projet les problèmes liés à la mise en place de l'ensemble des processus organisationnels standards.

SP 3.4 INCORPORER LES EXPÉRIENCES DE PROCESSUS DANS LES ACTIFS DE PROCESSUS ORGANISATIONNELS

Incorporer dans les actifs de processus organisationnels les produits d'activité reliés au processus, les mesures et les suggestions d'amélioration dérivées de la planification et de l'exécution du processus.

Produits d'activité typiques

1. Propositions d'amélioration des processus.
2. Retours d'expérience sur le processus.
3. Mesures sur les actifs de processus organisationnels.
4. Recommandations d'amélioration pour les actifs de processus organisationnels.
5. Enregistrements des activités d'amélioration des processus de l'organisation.
6. Information sur les actifs de processus organisationnels et les améliorations apportées à ceux-ci.

Sous-pratiques

1. Mener des revues périodiques de l'efficacité et de l'adéquation de l'ensemble des processus organisationnels standards et des actifs de processus organisationnels correspondants par rapport aux objectifs stratégiques de l'organisation.
2. Obtenir un feed-back sur l'utilisation des actifs de processus organisationnels.
3. Tirer des leçons de la définition, de la conduite, de la mise en place et du déploiement des actifs de processus organisationnels.
4. Rendre disponibles les leçons apprises aux personnes de l'organisation, comme il convient.

Il faut entreprendre certaines actions pour s'assurer que les leçons apprises sont utilisées correctement.

Exemples d'usage inapproprié des retours d'expérience :

- évaluation de la performance des personnes ;
- jugement de la performance ou des résultats des processus.

Voici comment éviter un usage inapproprié des retours d'expérience :

- contrôler l'accès aux retours d'expérience ;
- enseigner comment utiliser correctement les retours d'expérience.

5. Analyser l'ensemble commun des mesures de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'analyse des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour plus d'informations sur l'établissement d'une base de mesures organisationnelle, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

6. Évaluer les processus, les méthodes et les outils en usage dans l'organisation et développer des recommandations pour améliorer les actifs de processus organisationnels.

Voici ce que cette évaluation comprend :

- déterminer les processus, les méthodes et les outils susceptibles d'être utilisés ailleurs dans l'organisation ;
- évaluer la qualité et l'efficacité des actifs de processus organisationnels ;
- identifier les améliorations candidates aux actifs de processus organisationnels ;
- déterminer la conformité avec l'ensemble des processus organisationnels standards et les lignes directrices d'ajustement.

7. Rendre disponibles les meilleurs processus, méthodes et outils de l'organisation, comme il convient.

8. Gérer les propositions d'amélioration des processus.

Les propositions d'amélioration des processus peuvent porter à la fois sur les processus et la technologie.

Voici ce que comprennent les activités de gestion des propositions d'amélioration des processus :

- solliciter des propositions d'amélioration des processus ;
- recueillir les propositions d'amélioration des processus ;
- passer en revue les propositions d'amélioration des processus ;
- sélectionner les propositions d'amélioration des processus à mettre en œuvre ;
- suivre la mise en place des propositions d'amélioration des processus.

Les propositions d'amélioration des processus sont documentées sous forme de demandes de changements ou de rapports de problèmes, si nécessaire.

Certaines propositions peuvent être intégrées aux plans d'action processus de l'organisation.

9. Établir et maintenir des enregistrements des activités d'amélioration des processus de l'organisation.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de focalisation sur le processus organisationnel pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de focalisation sur le processus organisationnel.

Élaboration :

Cette directive établit des attentes organisationnelles pour déterminer des occasions d'amélioration des processus utilisés ainsi que la planification, la mise en place et le déploiement des améliorations des processus à travers l'organisation.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de focalisation sur le processus organisationnel.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

OPF

Élaboration :

Le plan destiné à réaliser le processus de focalisation sur le processus organisationnel, et que l'on appelle souvent « plan d'amélioration des processus », diffère des plans d'action processus décrits dans les pratiques spécifiques de ce domaine de processus. Le plan évoqué dans cette pratique générique aborde la planification détaillée de toutes les pratiques spécifiques de ce domaine de processus, de l'établissement des besoins du processus organisationnel jusqu'à l'intégration des expériences liées au processus dans les actifs de processus organisationnels.

GP 2.3 *FOURNIR LES RESSOURCES*

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de focalisation sur le processus organisationnel, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples d'outils pour fournir ces ressources :

- systèmes de gestion de bases de données ;
- outils d'amélioration de processus ;
- générateurs de pages web et navigateurs ;
- collecticiels (*groupware*) ;
- outils d'amélioration de la qualité (par exemple diagrammes causes-effets, diagrammes d'affinités et diagrammes de Pareto).

GP 2.4 *ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ*

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de focalisation sur le processus organisationnel.

Élaboration :

Voici les groupes créés et chargés de l'amélioration des processus : (1) un comité de pilotage de l'amélioration des processus démontrant l'implication de la direction ; (2) une équipe processus pour faciliter et gérer les activités d'amélioration des processus.

GP 2.5 *FORMER LES PERSONNES*

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- le CMMI et d'autres modèles de référence d'amélioration des processus ;
- la planification et la gestion de l'amélioration des processus ;
- les outils, les méthodes et les techniques d'analyse ;
- la modélisation de processus ;
- les techniques de facilitation ;
- la gestion des changements.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de focalisation sur le processus organisationnel sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- propositions d'amélioration de processus ;
- plans d'action processus approuvés de l'organisation ;
- supports de formation pour le déploiement des actifs de processus organisationnels ;
- lignes directrices pour le déploiement de l'ensemble des processus organisationnels standards sur de nouveaux projets ;
- plans pour évaluer les processus de l'organisation.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- coordination et collaboration sur les activités d'amélioration des processus avec les propriétaires du processus, ceux qui exécutent le processus ou qui vont le faire et les organisations de soutien (par exemple le personnel chargé de la formation et les représentants de l'assurance-qualité) ;
- établir les besoins et les objectifs du processus organisationnel ;
- évaluer les processus de l'organisation ;
- mettre en œuvre des plans d'action processus ;
- coordonner l'exécution de projets pilotes et y collaborer pour tester les améliorations sélectionnées ;
- déployer les actifs de processus organisationnels et les modifications à ceux-ci ;
- communiquer les plans, le statut, les activités et les résultats liés à la planification, à la mise en œuvre et au déploiement des améliorations des processus.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de focalisation sur le processus organisationnel vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de propositions d'amélioration des processus soumises, acceptées ou mises en œuvre ;
- niveau d'aptitude ou de maturité du CMMI ;
- calendrier pour le déploiement d'un actif de processus organisationnel ;
- pourcentage de projets utilisant l'ensemble des processus organisationnels standards en cours (ou sa version ajustée) ;
- tendances des problèmes associés à la mise en œuvre de l'ensemble des processus organisationnels standards (c'est-à-dire nombre de problèmes identifiés et nombre de problèmes résolus).

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de focalisation sur le processus organisationnel tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités à passer en revue :

- détermination des occasions d'amélioration des processus ;
- planification et coordination des activités d'amélioration des processus ;
- déploiement de l'ensemble des processus organisationnels standards dès le début des projets.

Exemples de produits d'activité à passer en revue :

- plans d'amélioration des processus ;
- plans d'action processus ;
- plans de déploiement de processus ;
- plans pour évaluer les processus de l'organisation.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de focalisation sur le processus organisationnel et résoudre les problèmes.

Élaboration :

Ces revues prennent habituellement la forme d'un briefing présenté au comité de pilotage par le groupe en charge du processus et les équipes chargées de l'action processus.

Exemples de sujets de présentation :

- statut des améliorations développées par les équipes chargées de l'action processus ;
- résultats des projets pilotes ;
- résultats des déploiements ;
- statut du calendrier pour atteindre des jalons significatifs (par exemple niveau de préparation d'une évaluation, ou avancement pour atteindre un niveau de maturité organisationnelle ou un profil de niveau d'aptitude ciblé).

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

OPF

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de focalisation sur le processus organisationnel.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de focalisation sur le processus organisationnel, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- critères utilisés pour prioriser les améliorations des processus candidates ;
- conclusions des évaluations traitant des forces et des faiblesses des processus de l'organisation ;
- statut des activités d'amélioration par rapport au calendrier ;
- enregistrements de l'ajustement de l'ensemble des processus organisationnels standards et de leur mise en œuvre dans des projets identifiés.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de focalisation sur le processus organisationnel, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de focalisation sur le processus organisationnel à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de focalisation sur le processus organisationnel en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de focalisation sur le processus organisationnel.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

PERFORMANCE DU PROCESSUS ORGANISATIONNEL

Un domaine de processus de la catégorie Gestion des processus du niveau de maturité 4

Intention

L'intention du domaine de processus « Performance du processus organisationnel » (OPP, *Organizational Process Performance*) est d'établir et de maintenir une appréciation quantitative de la performance de l'ensemble des processus standards de l'organisation quant à leur soutien des objectifs de qualité et de performance des processus. Ce domaine de processus vise aussi à fournir des données sur la performance des processus, des référentiels et des modèles pour permettre aux projets de l'organisation d'appliquer une approche de gestion quantitative.

Notes explicatives

La performance des processus est une mesure des résultats réels obtenus en suivant un processus. Elle se caractérise par des mesures de processus (par exemple charge, temps de cycle et efficacité de l'élimination des défauts) et des mesures de produit (par exemple fiabilité, taux de défauts, capacité, temps de réponse et coût).

Les mesures communes à l'organisation sont composées de mesures de processus et de produits qui peuvent servir à récapituler la performance réelle des processus dans des projets individuels. Les données organisationnelles de ces mesures sont analysées pour établir une distribution et une étendue de résultats, ce qui caractérise la performance attendue du processus lorsqu'on les applique à chaque projet individuel.

Dans ce domaine de processus, l'expression « objectif de qualité et de performance des processus » couvre les objectifs et les exigences liés à la qualité du produit, à la qualité du service et à la performance des processus. Comme nous venons de le dire, le terme « performance des processus » englobe la notion de qualité ; toutefois, pour insister sur son importance, nous employons l'expression « objectifs de qualité et de performance des processus » au lieu de nous contenter d'« objectifs de performance des processus ».

La performance des processus attendue peut servir à établir les objectifs de qualité et de performance des processus du projet. Elle peut également faire office de référentiel auquel on comparera la performance réelle du projet.

Ces informations permettent au projet d'appliquer une approche de gestion quantitative. Chaque projet géré de la sorte fournit à son tour les résultats de performance réels qui viennent alimenter le référentiel relatif aux actifs de processus organisationnels.

Les modèles de performance des processus associés servent à représenter la performance des processus passés et actuels et à prévoir les résultats futurs. Par exemple, les défauts latents d'un produit livré sont prévisibles grâce aux mesures des défauts identifiés lors des activités de vérification du produit.

Si l'organisation possède des mesures, des données et des techniques analytiques destinées aux caractéristiques des processus, des produits et des services critiques, elle peut :

- déterminer si les processus se comportent de manière cohérente ou si leurs tendances sont stables (c'est-à-dire prévisibles) ;
- identifier des processus où la performance se situe au sein de limites naturelles et homogènes parmi les équipes chargées de la mise en place des processus ;
- établir des critères pour identifier si un processus ou un sous-processus peut être géré de manière statistique et déterminer des mesures pertinentes et des techniques analytiques à utiliser dans le cadre de cette gestion ;
- identifier des processus qui présentent un comportement inhabituel (c'est-à-dire sporadique ou imprévisible) ;
- identifier tous les aspects du processus qui peuvent être améliorés dans l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- identifier la mise en œuvre d'un processus qui s'exécute au mieux.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'utilisation des modèles et des référentiels de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Pour plus d'informations sur la spécification des mesures et la collecte et l'analyse des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Établir des référentiels et des modèles de performance
 - SP 1.1 Choisir les processus
 - SP 1.2 Établir les mesures de performance du processus
 - SP 1.3 Établir les objectifs de qualité et de performance des processus
 - SP 1.4 Établir les référentiels de performance des processus
 - SP 1.5 Établir les modèles de performance des processus

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉTABLIR DES RÉFÉRENTIELS ET DES MODÈLES DE PERFORMANCE

Des référentiels et des modèles qui caractérisent la performance attendue des processus standards de l'organisation sont établis et maintenus.

Avant d'établir des référentiels et des modèles de performance des processus, il faut identifier les processus susceptibles d'être mesurés (la pratique spécifique Choisir les processus). Ces mesures permettent de déterminer la performance des processus (pratique spécifique Établir les mesures de performance du processus) et les objectifs de qualité et de performance de ces processus (pratique spécifique Établir les objectifs de qualité et de performance des processus). Ces pratiques spécifiques sont souvent liées et doivent s'exécuter simultanément, afin de choisir les processus, les mesures et les objectifs de qualité et de performance des processus appropriés. Souvent, le choix d'un processus, d'une mesure ou d'un objectif contraint à d'autres choix. Par exemple, si l'on choisit un processus donné, les mesures et les objectifs correspondants peuvent être contraints par le processus lui-même.

SP 1.1 CHOISIR LES PROCESSUS

Choisir les processus ou les sous-processus dans l'ensemble des processus standards de l'organisation, en vue de les inclure dans les analyses de performance des processus de l'organisation.

Pour plus d'informations sur la structure des actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

L'ensemble des processus standards de l'organisation est composé d'un ensemble de processus standards composés à leur tour de sous-processus.

Généralement, il n'est pas possible, utile ou économiquement justifié d'appliquer des techniques de gestion statistiques à tous les processus ou sous-processus de l'ensemble des processus standards de l'organisation. Le choix des processus et/ou sous-processus s'appuie sur les besoins et les objectifs de l'organisation et des projets.

Exemples de critères utilisés pour choisir un processus ou un sous-processus standard destiné à une analyse organisationnelle :

- la relation des sous-processus avec les principaux objectifs stratégiques ;
- la disponibilité actuelle de données historiques valides concernant le sous-processus ;
- le degré actuel de variabilité de ces données ;
- la stabilité du sous-processus (c'est-à-dire une performance stable dans des conditions comparables) ;
- les informations d'entreprise ou commerciales disponibles pour construire des modèles prédictifs.

L'existence de données de projet indiquant que le processus ou le sous-processus a été ou peut être stabilisé est un critère utile pour leur choix.

Produits d'activité typiques

1. Liste des processus ou sous-processus identifiés pour les analyses de performance de processus.

SP 1.2 ÉTABLIR LES MESURES DE PERFORMANCE DU PROCESSUS

Établir et maintenir les définitions des mesures qui seront incluses dans les analyses de performance des processus de l'organisation.

Pour plus d'informations sur le choix des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Produits d'activité typiques

1. Définitions des mesures sélectionnées pour la performance des processus.

Sous-pratiques

1. Déterminer les objectifs stratégiques de l'organisation concernant la qualité et la performance des processus que les mesures doivent traiter.
2. Choisir les mesures qui offrent une image adéquate de la qualité et de la performance des processus de l'organisation.

Le paradigme GQM (Goal Question Metric) est une approche qui permet de sélectionner des mesures qui donnent un aperçu des objectifs stratégiques de l'organisation.

Exemples de critères utilisés pour choisir des mesures :

- relation des mesures par rapport aux objectifs stratégiques de l'organisation ;
- couverture offerte par les mesures sur la vie complète du produit ou du service ;
- visibilité offerte par les mesures de la performance du processus ;
- disponibilité des mesures ;
- objectivité des mesures ;
- fréquence à laquelle les observations de la mesure sont recueillies ;
- à quel point les mesures peuvent être contrôlées par les changements apportés au processus ou au sous-processus ;
- à quel point les mesures représentent l'opinion que se fait l'utilisateur d'une performance de processus efficace.

3. Inclure les mesures choisies dans l'ensemble des mesures communes de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'établissement des actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

4. Réviser l'ensemble des mesures selon les besoins.

SP 1.3 ÉTABLIR LES OBJECTIFS DE QUALITÉ ET DE PERFORMANCE DES PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance des processus pour l'organisation.

Voici les attributs que doivent prendre les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation :

- être fondés sur les objectifs stratégiques de l'organisation ;
- être fondés sur l'ancienne performance des projets ;
- être définis pour jauger la performance des processus dans des domaines tels que la qualité du produit, la productivité, le temps de cycle ou le temps de réponse ;
- être contraints par la variabilité inhérente ou les limites naturelles du processus ou du sous-processus choisi.

Produits d'activité typiques

1. Objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les objectifs stratégiques de l'organisation liés à la qualité et à la performance des processus.

Exemples d'objectifs stratégiques :

- atteindre un cycle de développement d'une durée spécifiée pour la version définie d'un produit ;
- atteindre un temps de réponse moyen inférieur à une durée spécifiée pour la version donnée d'un service ;
- fournir les fonctionnalités du produit à un pourcentage cible du coût estimé ;
- réduire le coût de maintenance des produits selon un pourcentage spécifié.

2. Définir les objectifs quantitatifs de l'organisation liés à la qualité et à la performance de processus.

On peut établir des objectifs pour les mesures de processus ou de sous-processus (c'est-à-dire la charge, le temps de cycle et l'efficacité de l'élimination des défauts) ainsi que pour les mesures de produit (comme la fiabilité et la densité de défauts) et les mesures de service (comme la capacité et les temps de réponse) au besoin.

Exemples d'objectifs de qualité et de performance des processus :

- atteindre une productivité spécifiée ;
- livrer des produits d'activité ne présentant pas plus d'un certain nombre de défauts latents ;
- réduire le délai de livraison selon un pourcentage donné du référentiel de performance du processus ;
- réduire le coût du cycle de vie total des produits nouveaux et existants selon un pourcentage donné ;
- livrer un pourcentage de la fonctionnalité du produit spécifiée.

3. Définir les priorités des objectifs de l'organisation liés à la qualité et à la performance des processus.
4. Passer en revue, négocier et obtenir un engagement des parties prenantes concernées sur les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation et sur leurs priorités.
5. Réviser les objectifs quantitatifs de l'organisation liés à la qualité et à la performance des processus.

Voici à quels moments les objectifs quantitatifs de qualité et de performance des processus de l'organisation doivent être révisés :

- lorsque les objectifs stratégiques de l'organisation changent ;
- lorsque les processus de l'organisation changent ;
- lorsque la qualité et la performance des processus réelles diffèrent significativement des objectifs.

SP 1.4 ÉTABLIR LES RÉFÉRENTIELS DE PERFORMANCE DES PROCESSUS

Établir et maintenir les référentiels de performance des processus de l'organisation.

Les référentiels de performance des processus de l'organisation sont une mesure de la performance de l'ensemble des processus standards de l'organisation à plusieurs niveaux de détail, comme il convient. Voici ce que comprennent ces processus :

- séquence des processus connectés ;
- processus qui couvrent toute la vie du projet ;
- processus pour développer des produits d'activité individuels.

Il peut exister plusieurs référentiels de performance des processus pour caractériser la performance de sous-groupes de l'organisation.

Voici des exemples de critères utilisés pour classer des sous-groupes :

- ligne de produits ;
- secteur d'activité ;
- domaine d'application ;
- complexité ;
- taille de l'équipe ;
- taille du produit d'activité ;
- éléments de processus issus de l'ensemble des processus standards de l'organisation.

L'ajustement autorisé de l'ensemble des processus standards de l'organisation peut affecter de manière significative la possibilité de comparer les données en vue de les inclure dans les référentiels de performance des processus. Les effets de l'ajustement doivent être examinés en établissant les référentiels. En fonction de l'ajustement autorisé, on peut avoir des référentiels de performance distincts pour chaque type d'ajustement.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des référentiels de performance des processus, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Produits d'activité typiques

1. Données de référentiel sur la performance des processus de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Recueillir les mesures provenant des projets de l'organisation.

Le processus ou sous-processus en usage au moment de la mesure est enregistré pour pouvoir être utilisé ensuite correctement.

Pour plus d'informations sur la collecte et l'analyse des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

2. Établir et maintenir les référentiels de la performance des processus de l'organisation issus des mesures collectées et des analyses.

Pour plus d'informations sur l'établissement des objectifs de mesure et d'analyse, la spécification des mesures et des analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

On obtient des référentiels de performance des processus en analysant les mesures collectées afin d'établir une distribution et une plage de résultats qui caractérisent la performance attendue pour les processus ou sous-processus sélectionnés, utilisés dans n'importe quel projet individuel de l'organisation.

Il faut utiliser les mesures provenant de sous-processus de projets stables ; les autres données peuvent ne pas être fiables.

3. Passer en revue et obtenir l'accord des parties prenantes concernées sur les référentiels de performance des processus de l'organisation.
4. Rendre disponibles les informations sur la performance des processus à travers l'organisation dans le référentiel de mesures de l'organisation.

Les référentiels de performance des processus de l'organisation permettent aux projets d'évaluer les limites naturelles de la performance du processus.

Pour plus d'informations sur l'établissement de la base de mesures de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

5. Comparer les référentiels de performance des processus de l'organisation aux objectifs correspondants.
6. Réviser les référentiels de performance des processus de l'organisation au besoin.

Voici à quels moments les référentiels de performance des processus de l'organisation doivent être révisés :

- lorsque les processus changent ;
- lorsque les résultats de l'organisation changent ;
- lorsque les besoins de l'organisation changent

SP 1.5 ÉTABLIR LES MODÈLES DE PERFORMANCE DES PROCESSUS

Établir et maintenir les modèles de performance des processus pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Les modèles de performance des processus permettent d'évaluer ou de prévoir la valeur d'une mesure de performance des processus à partir des valeurs d'autres mesures de processus, de produits et de services. Ces modèles de performance des processus emploient habituellement des mesures de processus et de produits recueillies tout au long de la vie du projet. Celles-ci permettent d'évaluer l'avancement pour atteindre des objectifs que l'on ne peut mesurer qu'ultérieurement dans la vie du projet.

Voici comment les modèles de performance des processus sont utilisés :

- L'organisation les emploie pour évaluer, analyser et prévoir la performance de processus associée aux processus dans l'ensemble des processus standards de l'organisation.
- L'organisation les emploie pour évaluer le retour (potentiel) sur investissement des activités d'amélioration des processus.
- Les projets les utilisent pour évaluer, analyser et prévoir la performance de leurs processus ajustés.
- Les projets les emploient pour choisir les processus ou les sous-processus à utiliser.

Ces mesures et ces modèles sont définis pour donner un aperçu de, et pouvoir prévoir, des caractéristiques de processus et de produit qui présentent un intérêt pour la valeur ajoutée au métier.

Voici des domaines pour les projets dans lesquels les modèles peuvent se montrer utiles :

- calendrier et coût ;
- fiabilité ;
- identification des défauts et taux d'élimination ;
- efficacité de l'élimination des défauts ;
- évaluation de défauts latents ;
- temps de réponse ;
- avancement du projet ;
- combinaisons de ces sujets.

Exemples de modèles de performance des processus :

- modèles de dynamique de systèmes ;
- modèles d'augmentation de la fiabilité ;
- modèles de complexité.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des modèles de performance des processus, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet quantitative.

Produits d'activité typiques

1. Modèles de performance des processus.

Sous-pratiques

1. Établir les modèles de performance des processus en s'appuyant sur l'ensemble des processus standards de l'organisation et sur les référentiels de performance des processus de l'organisation.
2. Calibrer les modèles de performance des processus en s'appuyant sur les résultats passés de l'organisation et les besoins actuels.
3. Passer en revue les modèles de performance des processus et obtenir l'accord des parties prenantes concernées.
4. Soutenir l'utilisation des modèles de performance des processus du projet.
5. Réviser les modèles de performance des processus au besoin.

Voici à quels moments les modèles de performance des processus doivent être révisés :

- lorsque les processus changent ;
- lorsque les résultats de l'organisation changent ;
- lorsque les besoins de l'organisation changent.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de performance du processus organisationnel pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de performance du processus organisationnel.

Élaboration :

Cette directive définit des attentes organisationnelles pour établir et maintenir les référentiels de performance pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de performance du processus organisationnel.

Élaboration :

Ce plan pour exécuter le processus de performance du processus organisationnel peut être inclus dans (ou référencé par) le plan d'amélioration des processus de l'organisation décrit dans le domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel. Il peut également être documenté dans un plan distinct décrivant uniquement le plan pour le processus de performance du processus organisationnel.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de performance du processus organisationnel, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

On peut avoir besoin de compétences spéciales en matière de statistiques et de contrôle de processus statistique pour établir les référentiels de performance pour l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Exemples de ressources et d'outils :

- systèmes de gestion de bases de données ;
- modèle de dynamique des systèmes ;
- outils de modélisation de processus ;
- outils d'analyse statistique ;
- outils de suivi des problèmes.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de performance du processus organisationnel.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- modélisation de processus et d'amélioration de processus ;
- méthodes quantitatives et statistiques (comme les modèles d'évaluation, l'analyse de Pareto et les cartes de contrôle).

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de performance du processus organisationnel sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation ;
- définitions des mesures sélectionnées pour la performance des processus ;
- données du référentiel sur la performance des processus de l'organisation.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établir les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation ainsi que leurs priorités ;
- passer en revue et résoudre les problèmes dans les référentiels de performance des processus de l'organisation ;
- passer en revue et résoudre les problèmes dans les modèles de performance des processus de l'organisation.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de performance du processus organisationnel vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- tendances dans la performance des processus de l'organisation par rapport aux modifications apportées aux produits d'activité et aux attributs des tâches (par exemple augmentation de la taille, charge, calendrier et qualité) ;
- calendrier pour recueillir et passer en revue les mesures à utiliser pour établir un référentiel de performance des processus.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de performance du processus organisationnel tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemple d'activité à passer en revue :

- établissement des référentiels et des modèles de performance des processus.

Exemples de produits d'activité à passer en revue :

- plans de performance des processus ;
- objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation ;
- définitions des mesures sélectionnées pour la performance des processus.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de performance du processus organisationnel et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de performance du processus organisationnel ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de performance du processus organisationnel en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- référentiels de performance des processus ;
- pourcentage des données de mesure rejetées en raison d'incohérences avec les définitions de mesure de performance du processus.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de performance du processus organisationnel, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de performance du processus organisationnel à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

OPP

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de performance du processus organisationnel en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de performance du processus organisationnel.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

FORMATION ORGANISATIONNELLE

***Un domaine de processus de la catégorie Gestion des processus
du niveau de maturité 3***

Intention

L'intention du domaine de processus « Formation organisationnelle » (OT, *Organizational Training*) est de développer les aptitudes et connaissances des personnes de telle sorte qu'elles puissent remplir leurs rôles de façon efficace et efficiente.

Notes explicatives

Le domaine de processus Formation organisationnelle inclut la formation permettant de prendre en charge les objectifs stratégiques de l'organisation et de répondre aux besoins de formation tactiques communs des projets et des groupes de soutien. Les besoins de formation spécifiques identifiés par des projets et des groupes de soutien individuels sont gérés au niveau du groupe et dépassent la portée de ce domaine de processus. Les projets et les groupes de soutien sont chargés d'identifier leurs besoins spécifiques en la matière et d'y répondre.

Pour plus d'informations sur les besoins de formations spécifiques identifiés par les projets, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Voici ce que comprend un programme de formation organisationnelle :

- identifier les besoins de formation de l'organisation ;
- obtenir et fournir la formation nécessaire pour répondre à ces besoins ;
- établir et maintenir la capacité de formation ;
- établir et maintenir les enregistrements de formation ;
- évaluer l'efficacité de la formation.

Une formation efficace requiert une évaluation des besoins, une planification, un programme pédagogique et des supports de formation adéquats (comme des manuels d'exercices et des logiciels) ainsi qu'un référentiel des données du processus de formation. En tant que processus organisationnel, la formation a pour principaux composants un programme de développe-

ment discipliné, des plans documentés, du personnel possédant une bonne maîtrise des disciplines et d'autres domaines de connaissances ainsi que des mécanismes pour mesurer l'efficacité du programme de formation.

L'identification des besoins de formation du processus repose essentiellement sur les aptitudes requises pour exécuter l'ensemble des processus standards de l'organisation.

Pour plus d'informations sur l'ensemble des processus standards de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Certaines compétences peuvent être transmises de manière efficace et efficiente par d'autres moyens que des cours (par exemple un tutorat informel). D'autres requièrent des moyens plus formels : cours classiques, formation en ligne, autoformation guidée ou programme formalisé de formation « sur le tas ». Formels ou informels, les moyens de formation employés dans chaque situation doivent s'appuyer sur une évaluation des besoins et sur l'écart de performance à traiter. Le terme « formation » employé tout au long de ce domaine de processus englobe toutes ces options.

On peut mesurer le succès d'une formation en termes d'occasions possibles d'acquérir les compétences et les connaissances nécessaires pour accomplir les activités actuelles de l'entreprise et en entreprendre de nouvelles. Celles-ci peuvent être d'ordre technique, organisationnel ou contextuel. Les compétences techniques concernent la capacité à utiliser l'équipement, les outils, les documents, les données et les processus nécessaires pour exécuter un projet ou un processus. Les compétences organisationnelles sont d'ordre comportemental au sein de et selon la structure, le rôle, les responsabilités de l'organisation de l'employé et ses méthodes et principes de fonctionnement généraux. Les compétences contextuelles incluent l'autogestion, la communication et les capacités relationnelles nécessaires pour être performant dans le contexte organisationnel et social des groupes de projet et de soutien.

L'expression « groupes de projet et de soutien » est souvent employée dans la description de ce domaine de processus pour désigner un point de vue au niveau organisationnel.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les besoins de formation spécifiques identifiés par les projets, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur la manière d'appliquer des critères de prise de décision afin de définir des démarches de formation, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Établir une capacité de formation organisationnelle
 - SP 1.1 Établir les besoins stratégiques de formation
 - SP 1.2 Déterminer quels besoins de formation seront du ressort de l'organisation
 - SP 1.3 Établir un plan tactique de formation organisationnelle
 - SP 1.4 Établir une capacité de formation
- SG 2 Dispenser la formation nécessaire
 - SP 2.1 Dispenser la formation
 - SP 2.2 Établir des enregistrements de formation
 - SP 2.3 Évaluer l'efficacité de la formation

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉTABLIR UNE CAPACITÉ DE FORMATION ORGANISATIONNELLE

Une capacité de formation qui soutient les rôles de management et les rôles techniques de l'organisation est établie et maintenue.

L'organisation identifie la formation requise pour développer les aptitudes et les connaissances nécessaires pour accomplir les activités de l'entreprise. Une fois les besoins identifiés, un programme de formation répondant à ces besoins est développé.

Les membres d'une équipe intégrée ont besoin d'une formation interfonctionnelle, d'une formation au leadership, d'une formation aux aptitudes interpersonnelles et d'une formation aux compétences nécessaires pour intégrer les fonctions métiers et techniques appropriées. Avec un large éventail d'exigences et des participants d'origines diverses, les parties prenantes concernées qui n'ont pas été impliquées dans le développement des exigences peuvent être amenées à suivre une formation complémentaire dans les disciplines concernées par la conception du produit. Elles peuvent ainsi s'engager sur les exigences en appréhendant pleinement leur étendue et leurs interrelations.

ADDITION /PPD

SP 1.1 ÉTABLIR LES BESOINS STRATÉGIQUES DE FORMATION

Établir et maintenir les besoins stratégiques de formation de l'organisation.

Les besoins stratégiques de formation répondent à des objectifs à long terme qui visent à développer une capacité en comblant des écarts de connaissances significatifs, en introduisant de nouvelles technologies ou en mettant en place des changements de comportement majeurs. Une planification stratégique porte habituellement sur une période allant de deux à cinq ans.

OT

Exemples de sources de besoins de formation stratégique :

- processus standards de l'organisation ;
- plan d'affaires stratégique de l'organisation ;
- plan d'amélioration des processus de l'organisation ;
- initiatives à l'échelle de l'entreprise ;
- évaluations des compétences ;
- analyses des risques.

Le mode IPPD requiert un leadership et des compétences interpersonnelles au-delà de celles que l'on trouve habituellement dans des environnements de développement traditionnels. Voici des compétences spécifiques mises en avant dans un environnement IPPD :

- la capacité à intégrer toutes les fonctions techniques et métiers appropriées et leurs processus ;
- la capacité de coordination et de collaboration avec d'autres personnes.

ADDITION IPPD

Produits d'activité typiques

1. Besoins de formation.
2. Analyse de l'évaluation.

Sous-pratiques

1. Analyser les objectifs stratégiques de l'organisation et le plan d'amélioration des processus pour identifier les besoins de formation potentiels.
2. Documenter les besoins de formation stratégiques de l'organisation.

Exemples de catégories de besoins de formation (non exhaustif) :

- analyse et documentation de processus ;
- ingénierie (par exemple analyse des exigences, conception, test, configuration, gestion et assurance-qualité) ;
- livraison de services ;
- sélection et gestion des fournisseurs ;
- management (par exemple évaluation, suivi et gestion des risques) ;
- récupération après sinistre et continuité des opérations.

3. Déterminer les rôles et les compétences nécessaires pour exécuter l'ensemble des processus standards de l'organisation.
4. Déterminer la formation nécessaire pour remplir les rôles liés à l'ensemble des processus standards de l'organisation.
5. Documenter la formation nécessaire pour maintenir la sûreté, la sécurité et la continuité de l'activité de l'entreprise.
6. Réviser les besoins stratégiques de l'organisation et la formation nécessaire, au besoin.

SP 1.2 DÉTERMINER QUELS BESOINS DE FORMATION SERONT DU RESSORT DE L'ORGANISATION

Déterminer quels besoins de formation seront du ressort de l'organisation et lesquels seront laissés à la responsabilité de projets individuels ou des groupes de soutien.

Pour plus d'informations sur les plans de formation propres aux groupes de projet et de soutien, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Outre les besoins stratégiques de formation, la formation organisationnelle répond aux exigences de formation communes aux projets et aux groupes de soutien. Les projets et les groupes de soutien ont pour mission d'identifier leurs besoins spécifiques de formation et d'y répondre. Le personnel de formation de l'organisation est uniquement chargé de répondre aux besoins de formation communs des projets et des groupes de soutien (par exemple une formation aux environnements de travail communs à plusieurs projets). Toutefois, le personnel de formation peut répondre dans certains cas à d'autres besoins de formation des projets et des groupes de soutien, négociés avec eux, dans la limite des ressources de formation disponibles et en rapport avec les priorités de formation de l'organisation.

Produits d'activité typiques

1. Besoins de formation communs des projets et des groupes de soutien.
2. Engagements de formation.

Sous-pratiques

1. Analyser les besoins de formation identifiés par les différents projets et groupes de soutien.

L'analyse des besoins des projets et des groupes de soutien consiste à identifier les besoins de formation communs auxquels on peut répondre le plus efficacement à l'échelle de l'organisation. Ces activités d'analyse des besoins permettent d'anticiper les besoins de formation futurs visibles au premier abord au niveau des projets ou des groupes de soutien.
2. Négocier avec les différents projets et groupes de soutien la manière dont leurs besoins de formation spécifiques vont être satisfaits.

Le soutien apporté par le personnel chargé de la formation dépend des ressources disponibles et des priorités de formation de l'organisation.

Exemples de formation dispensée aux projets ou aux groupes de soutien :

- formation dans le domaine de l'application ou du service du projet ;
- formation aux méthodes et aux outils spécifiques utilisés par le projet ou le groupe de soutien ;
- formation en sûreté, sécurité et facteurs humains.

3. Documenter les engagements pour offrir un support de formation aux projets et aux groupes de soutien.

SP 1.3 ÉTABLIR UN PLAN TACTIQUE DE FORMATION ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir un plan tactique de formation organisationnelle.

Le plan tactique de formation organisationnelle concerne la formation dont la responsabilité incombe à l'organisation et dont les individus ont besoin pour remplir efficacement leurs rôles. Il traite de l'exécution à court terme de la formation et est ajusté périodiquement en réponse aux changements (par exemple de besoins ou de ressources) et aux évaluations de l'efficacité.

Produits d'activité typiques

1. Plan tactique de formation organisationnelle.

Sous-pratiques

1. Établir le contenu du plan.

Voici ce que contiennent habituellement les plans organisationnels tactiques de formation :

- besoins de formation ;
- sujets de formation ;
- calendriers basés sur les activités de formation et leurs dépendances ;
- méthodes utilisées pour la formation ;
- exigences et normes de qualité relatives aux supports de formation ;
- tâches, rôles et responsabilités liés à la formation ;
- ressources nécessaires, y compris les outils, les équipements, les environnements, le personnel, les compétences et les connaissances.

2. Établir les engagements sur le plan.

Pour que le plan soit efficace, il est important que les personnes chargées de sa mise en place et de sa prise en charge documentent les engagements correspondants.

3. Réviser le plan et les engagements au besoin.

SP 1.4 ÉTABLIR UNE CAPACITÉ DE FORMATION

Établir et maintenir une capacité de formation pour combler les besoins de formation de l'organisation.

Pour plus d'informations sur la manière d'appliquer des critères de prise de décision pour sélectionner des démarches de formation et développer des supports de formation, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Produits d'activité typiques

1. Supports de formation et artefacts de soutien.

Sous-pratiques

1. Choisir les démarches appropriées pour satisfaire aux besoins de formation organisationnelle spécifiques.

De nombreux facteurs peuvent affecter le choix des démarches de formation, dont les connaissances propres au public, aux coûts et au calendrier, à l'environnement de travail, etc. Pour choisir une démarche, il faut tenir compte des moyens nécessaires pour apporter des compétences et des connaissances le plus efficacement possible compte tenu des contraintes.

Exemples de démarches de formation :

- formation en salle de cours ;
- formation assistée par ordinateur ;
- autoformation guidée ;
- programmes d'apprentissage et de mentorat formels ;
- vidéos interactives ;
- cours magistraux ;
- déjeuners-causeries ;
- formation « sur le tas » structurées.

2. Déterminer s'il faut développer les supports de formation en interne ou les acquérir en externe.

Déterminer les coûts et les bénéfices d'un développement interne ou d'une acquisition en externe.

Exemples de critères permettant de déterminer le mode d'acquisition de compétences ou de connaissances le plus efficace :

- objectifs de performance ;
- temps disponible pour préparer l'exécution du projet ;
- objectifs stratégiques ;
- disponibilité des experts internes ;
- disponibilité d'offres de formation externes.

Exemples de sources de formation :

- formation fournie par le client ;
- cours de formation disponibles sur le marché ;
- programmes universitaires ;
- conférences professionnelles ;
- séminaires.

3. Développer ou obtenir des supports de formation.



La formation peut être fournie par le projet, par les groupes de soutien, par l'organisation ou par une organisation externe. Le personnel de l'organisation chargé de la formation coordonne l'acquisition et la réalisation de la formation quelle que soit sa source.

Exemples de supports de formation :

- cours ;
- formation assistée par ordinateur ;
- vidéos.

4. Former ou s'assurer les services de formateurs qualifiés.

Pour s'assurer que les formateurs internes possèdent les connaissances et les compétences nécessaires, il est possible de définir des critères pour les identifier, les former et les habilitier à dispenser des formations. S'il s'agit d'une formation externe, on peut se renseigner sur la manière dont l'organisme qui dispense la formation choisit ses formateurs. Ce peut être aussi un critère pour choisir un organisme de formation spécifique ou continuer d'y faire appel.

5. Décrire la formation dans le programme de formation de l'organisation.

Exemples d'informations fournies dans les descriptions de formation de chaque cours :

- sujets traités dans la formation ;
- public visé ;
- prérequis et préparatifs à la participation ;
- objectifs de la formation ;
- durée de la formation ;
- plans des modules ;
- critères d'achèvement du cours ;
- critères pour accorder des dispenses de formation.

6. Réviser les supports de formation et les artefacts de soutien au besoin.

Exemples de situations dans lesquelles les supports de formation et les artefacts de soutien peuvent avoir besoin d'être révisés :

- les besoins de la formation changent (par exemple lorsqu'une nouvelle technologie associée au thème de la formation est disponible) ;
- une évaluation de la formation identifie un besoin de changement (par exemple évaluations d'enquêtes sur l'efficacité de la formation, évaluations de la performance du programme de formation ou formulaires d'évaluation du formateur).

SG 2 *DISPENSER LA FORMATION NÉCESSAIRE*

La formation nécessaire aux individus pour remplir efficacement leurs rôles est dispensée.

Voici les éléments à prendre en considération lorsqu'on choisit les personnes à former :

- profil de la population cible des participants à la formation ;
- prérequis pour suivre la formation ;
- capacités et compétences requises pour que les personnes puissent remplir leurs rôles ;
- nécessité d'une formation interdisciplinaire en gestion technique pour toutes les disciplines, y compris la gestion de projet ;
- nécessité pour les managers de recevoir une formation aux processus organisationnels appropriés ;
- nécessité d'une formation aux principes de base de toutes les disciplines appropriées pour soutenir le personnel dans la gestion de la qualité, de la configuration et d'autres fonctions de support associées ;
- nécessité de développer les compétences pour les domaines fonctionnels critiques ;
- nécessité de maintenir les compétences et les qualifications du personnel pour faire fonctionner et maintenir des environnements de travail communs à plusieurs projets.

SP 2.1 *DISPENSER LA FORMATION*

Dispenser la formation selon le plan tactique de formation organisationnelle.

Produits d'activité typiques

1. Cours de formation dispensé.

Sous-pratiques

1. Choisir les personnes qui vont recevoir la formation nécessaire pour remplir leurs rôles avec efficacité.

La formation est censée transmettre des connaissances et des compétences aux personnes qui remplissent divers rôles dans l'organisation. Si certains les possèdent déjà, ils peuvent en être dispensés. Attention, toutefois, à ne pas abuser de ces dérogations.

2. Programmer la formation, y compris toutes les ressources, selon les besoins (par exemple les installations et les formateurs).

Planifiez et programmez la formation. Celle-ci doit avoir une relation directe avec les attentes liées à la performance de l'activité. En conséquence, la formation optimale a lieu en temps utile par rapport aux



attentes imminentes de performance de l'activité. Voici ce que comprennent ces attentes :

- formation liée à l'utilisation d'outils spécialisés ;
- formation aux procédures nouvelles pour celui qui doit les exécuter.

3. Conduire la formation.

La formation doit être conduite par des formateurs expérimentés. Si possible, elle est menée dans un cadre proche des conditions d'exécution réelles et s'accompagne d'activités qui simulent des situations de travail réelles. Cette approche comprend l'intégration d'outils, de méthodes et de procédures destinés au développement des compétences. La formation est liée aux responsabilités professionnelles, afin que des activités réalisées sur le lieu de travail ou des expériences externes puissent venir la renforcer dans un délai raisonnable.

4. Suivre l'exécution de la formation par rapport au plan.

SP 2.2 *ÉTABLIR DES ENREGISTREMENTS DE FORMATION*

Établir et maintenir des enregistrements de la formation organisationnelle.

Pour plus d'informations sur la manière dont les enregistrements de formation d'un groupe de projet ou de soutien sont maintenus, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

La portée de cette pratique concerne la formation dispensée au niveau organisationnel. L'établissement et la maintenance des enregistrements de formation relatifs aux formations sponsorisées par un groupe de projet ou de soutien incombent à chaque groupe.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements de formation.
2. Mises à jour des formations dans le référentiel de l'organisation.

Sous-pratiques

1. Conserver les enregistrements de tous les participants qui ont terminé ou non avec succès tous les cours ou autres activités de formation approuvés.
2. Conserver les enregistrements de l'ensemble du personnel dispensé d'une formation spécifique.
Documentez les raisons d'une telle dérogation. Le manager responsable ainsi que celui de la personne concernée doivent approuver cette dispense.
3. Conserver les enregistrements de tous les participants qui ont achevé avec succès leur formation.
4. Rendre les enregistrements de formation disponibles à toutes les personnes appropriées pour les prendre en compte dans les affectations.

Les enregistrements de formation doivent être intégrés à une matrice de compétences développées par l'organisation formatrice afin d'offrir un résumé de l'expérience et de la formation des personnes, ainsi que de la formation sponsorisée par l'organisation.

SP 2.3 ÉVALUER L'EFFICACITÉ DE LA FORMATION

Évaluer l'efficacité du programme de formation de l'organisation.

Il faut un processus pour déterminer l'efficacité de la formation (par exemple à quel point la formation répond aux besoins de l'organisation).

Exemples de méthodes utilisées pour évaluer l'efficacité de la formation :

- test dans le contexte de la formation ;
- études post-formation des participants ;
- études de la satisfaction des managers s'appuyant sur les effets de la formation ;
- mécanismes d'évaluation intégrés dans les didacticiels.

Il faut prendre des mesures pour évaluer le bénéfice de la formation par rapport aux objectifs du projet et de l'organisation. Portez une attention particulière à la diversité des méthodes de formation nécessaires, par exemple la formation d'équipes comme des unités de travail à part entière. Le cas échéant, partagez les objectifs de performance avec les participants au cours. Ceux-ci doivent être exempts de toute ambiguïté, observables et vérifiables. Utilisez les résultats de l'évaluation de l'efficacité de la formation pour réviser les supports de formation, comme le décrit la pratique spécifique Établir une capacité de formation organisationnelle.

Produits d'activité typiques

1. Études de l'efficacité de la formation.
2. Évaluations de la performance du programme de formation.
3. Formulaire d'évaluation du formateur.
4. Examens.

Sous-pratiques

1. Évaluer les projets en cours ou achevés pour déterminer si le personnel possède les connaissances adéquates pour exécuter les tâches correspondantes.
2. Fournir un mécanisme pour évaluer l'efficacité de chaque cours de formation par rapport aux objectifs d'apprentissage (ou de performance) de l'organisation, du projet ou des individus.
3. Obtenir des évaluations des participants sur la qualité de la formation par rapport à leurs besoins.



Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de formation organisationnelle pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de formation organisationnelle.

Élaboration :

Cette directive établit des attentes organisationnelles pour identifier les besoins stratégiques de formation de l'organisation et dispenser cette formation.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de formation organisationnelle.

Élaboration :

Ce plan destiné à mettre en œuvre le processus de formation organisationnelle diffère du plan tactique de formation organisationnelle décrit dans une pratique spécifique de ce domaine de processus. Le plan évoqué dans cette pratique générique aborde la planification détaillée de toutes les pratiques spécifiques de ce domaine de processus, de l'établissement des besoins de formation stratégiques jusqu'à l'évaluation de l'efficacité de l'effort de formation organisationnelle. À l'opposé, le plan tactique de formation orga-

nisationnelle évoqué dans la pratique spécifique concerne la planification périodique des offres de formation individuelles.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de formation organisationnelle, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples d'employés (à temps plein ou partiel, internes ou externes) et de compétences requises :

- experts du domaine ;
- concepteurs de cursus ;
- concepteurs pédagogiques ;
- formateurs ;
- responsables de formation.

Des installations spécialement dédiées à la formation sont nécessaires. Au besoin, on peut les développer ou les acquérir.

Autres exemples d'outils :

- instruments pour analyser les besoins de formation ;
- stations de travail utilisées pour la formation ;
- outils de conception pédagogique ;
- outils pour développer des supports de présentation.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de formation organisationnelle.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.5 et le domaine de processus Formation organisationnelle, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.



Exemples de thèmes de formation :

- analyse des besoins en matière de connaissances et de compétences ;
- conception pédagogique ;
- techniques pédagogiques (par exemple formation de formateurs) ;
- réactualisation des connaissances sur un domaine.

GP 2.6 *GÉRER EN CONFIGURATION*

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de formation organisationnelle sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- plan tactique de formation organisationnelle ;
- enregistrements de formation ;
- supports de formation et artefacts de soutien ;
- formulaires d'évaluation du formateur.

GP 2.7 *IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES*

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établir un environnement de collaboration pour aborder les besoins de formation et son efficacité, afin de garantir que les besoins de formation de l'organisation sont satisfaits ;
- identifier les besoins de formation ;
- passer en revue le plan tactique de formation organisationnelle ;
- évaluer l'efficacité de la formation.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus de formation organisationnelle vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de cours de formation assurés (par exemple cours planifiés/cours réels) ;
- notes d'évaluation post-formation ;
- notes de l'étude sur la qualité du programme de formation ;
- calendrier d'exécution de la formation ;
- calendrier de développement d'un cours.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de formation organisationnelle tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités revues :

- identifier les besoins de formation et rendre la formation disponible ;
- dispenser la formation nécessaire.

Exemples de produits d'activité revus :

- plan tactique de formation organisationnelle ;
- supports de formation et artefacts de soutien ;
- formulaires d'évaluation du formateur.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de formation organisationnelle et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de formation organisationnelle ajusté.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT



GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de formation organisationnelle en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- résultats des études sur l'efficacité de la formation ;
- résultats de l'évaluation de la performance du programme de formation ;
- évaluations des cours ;
- exigences de formation provenant d'un comité consultatif.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de formation organisationnelle, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de formation organisationnelle à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de formation organisationnelle en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de formation organisationnelle.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

INTÉGRATION DE PRODUIT

Un domaine de processus de la catégorie Ingénierie du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Intégration de produit » (PI, *Product Integration*) est d'assembler le produit à partir des composants de produit, de s'assurer que le produit assemblé fonctionne correctement et de le livrer.

Notes explicatives

Ce domaine de processus concerne l'intégration des composants de produit dans des composants de produit plus complexes ou dans des produits complets.

L'objectif de ce domaine de processus est de parvenir à une intégration de produit complète grâce à un assemblage progressif de composants de produit, soit en une étape soit par incréments, selon une séquence et des procédures d'intégration définies. Dans les domaines de processus où les termes « produit » et « composant de produit » sont employés, leur signification englobe aussi les services et leurs composants.

Un aspect crucial de l'intégration de produit porte sur la gestion des interfaces internes et externes des produits et des composants de produit pour assurer leur compatibilité. Suivez de près cette gestion tout au long du projet.

L'intégration de produit va bien au-delà d'un simple assemblage en une étape de composants de produit à la fin de la conception et de la fabrication. On peut la conduire de façon incrémentale, grâce à un processus itératif qui consiste à assembler les composants de produit, à les évaluer puis à en assembler d'autres. Ce processus peut commencer par des analyses et des simulations (par exemple threads, prototypes rapides, prototypes virtuels et prototypes physiques) pour tendre progressivement vers des fonctionnalités toujours plus réalistes jusqu'à l'obtention du produit final. À chaque version successive, les prototypes (virtuels, rapides ou physiques) sont construits, évalués, améliorés et reconstruits en fonction des connaissances acquises au cours du processus d'évaluation. Le degré nécessaire de prototypage virtuel par rapport à celui du prototypage physique dépend des fonctionnalités des outils de conception, de la complexité du produit et des risques associés. Il est fort probable qu'un produit intégré de la sorte franchisse avec succès l'étape

de vérification et de validation. Pour certains produits et services, la dernière phase d'intégration a lieu au moment de leur déploiement dans l'environnement cible.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'identification des exigences liées aux interfaces, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la définition des interfaces et de l'environnement d'intégration (dans le cas où il faille le développer), reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur la vérification des interfaces, l'environnement d'intégration et les composants de produit assemblés progressivement, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur la validation des composants de produit et du produit intégré, reportez-vous au domaine de processus Validation.

Pour plus d'informations sur l'identification des risques et l'utilisation de prototypes pour atténuer les risques liés à la compatibilité des interfaces et à l'intégration des composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un processus d'évaluation formel pour sélectionner la séquence et les procédures d'intégration appropriées et décider de l'acquisition ou du développement de l'environnement d'intégration, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Pour plus d'informations sur la gestion des modifications apportées aux définitions d'interfaces et sur la distribution des informations, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

Pour plus d'informations sur l'acquisition de composants de produit ou de parties de l'environnement d'intégration, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Se préparer à l'intégration de produit
 - SP 1.1 Déterminer la séquence d'intégration
 - SP 1.2 Établir l'environnement d'intégration de produit
 - SP 1.3 Établir les procédures et critères d'intégration de produit
- SG 2 Assurer la compatibilité des interfaces
 - SP 2.1 Passer en revue les descriptions d'interfaces pour s'assurer de leur exhaustivité
 - SP 2.2 Gérer les interfaces
- SG 3 Assembler les composants de produit et livrer le produit
 - SP 3.1 Confirmer que les composants de produit sont prêts à être intégrés
 - SP 3.2 Assembler les composants de produit
 - SP 3.3 Évaluer les composants de produit assemblés
 - SP 3.4 Conditionner et livrer le produit ou le composant de produit

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 SE PRÉPARER À L'INTÉGRATION DE PRODUIT

La préparation en vue de l'intégration de produit est réalisée.

Préparer l'intégration des composants de produit implique d'établir et de maintenir une séquence d'intégration, l'environnement pour réaliser cette intégration et les procédures correspondantes. Les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Se préparer à l'intégration de produit s'imbriquent de la manière suivante. La première détermine la séquence d'intégration du produit et des composants de produit. La deuxième détermine l'environnement utilisé pour mener à bien cette intégration. La troisième développe des procédures et des critères pour cette double intégration. Il convient de l'anticiper assez tôt dans le projet. La séquence d'intégration est développée simultanément avec les pratiques du domaine de processus Solution technique.

SP 1.1 DÉTERMINER LA SÉQUENCE D'INTÉGRATION

Déterminer la séquence d'intégration des composants de produit.

Les composants de produit à intégrer englobent ceux qui appartiennent au produit à livrer ainsi que l'équipement de test, les logiciels de test ou d'autres éléments, comme les installations. Une fois que vous avez analysé les séquences d'intégration possibles pour les tests et l'assemblage, sélectionnez la meilleure.

La séquence d'intégration peut permettre un assemblage incrémental et une évaluation des composants de produit afin d'offrir une base exempte de problèmes. On peut ensuite incorporer d'autres composants de produit à mesure qu'ils sont disponibles ou utiliser des prototypes pour les composants de produit à haut risque.

La séquence d'intégration doit être harmonisée avec le choix des solutions et la conception du produit et des composants de produit du domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un processus d'évaluation formel pour sélectionner la séquence d'intégration appropriée, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques associés à la séquence d'intégration, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Pour plus d'informations sur le transfert des composants de produit acquis et le besoin de gérer ces composants de produit dans la séquence d'intégration du produit, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

Produits d'activité typiques

1. Séquence d'intégration du produit.

2. Approche raisonnée pour la sélection ou le rejet des séquences d'intégration.

Sous-pratiques

1. Identifier les composants de produit à intégrer.
2. Identifier les vérifications à réaliser pendant l'intégration des composants de produit.
3. Identifier les différentes séquences d'intégration de composants de produit possibles.
Il peut s'agir de définir les outils spécifiques et l'équipement de test pour prendre en charge l'intégration de produit.
4. Sélectionner la meilleure séquence d'intégration.
5. Passer régulièrement en revue la séquence d'intégration du produit et la réviser au besoin.
Évaluer la séquence d'intégration du produit pour garantir que les variations dans les calendriers de production et de livraison n'ont pas eu d'impact négatif sur la séquence ou n'ont pas compromis les facteurs à partir desquels des décisions ont déjà été prises.
6. Enregistrer les raisons des décisions prises et ajournées.

SP 1.2 *ÉTABLIR L'ENVIRONNEMENT D'INTÉGRATION DE PRODUIT*

Établir et maintenir l'environnement nécessaire à l'intégration des composants de produit.

Pour plus d'informations sur les décisions de faire ou de faire faire, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

On peut soit acquérir, soit développer l'environnement d'intégration du produit. Pour établir un environnement, il faut développer des exigences liées à l'acquisition ou au développement de l'équipement, du logiciel ou d'autres ressources. Celles-ci sont recueillies au moment de la mise en œuvre des processus associés au domaine Développement des exigences. L'environnement d'intégration de produit peut réutiliser des ressources organisationnelles existantes. La décision d'acquérir ou de développer l'environnement d'intégration de produit est abordée dans les processus du domaine Solution technique.

L'environnement requis à chaque étape du processus d'intégration de produit peut inclure l'équipement de test, les simulateurs (prenant la place de composants de produit indisponibles), des pièces d'équipement réel et des dispositifs d'enregistrement.

Produits d'activité typiques

1. Environnement vérifié pour l'intégration de produit.
2. Documentation de support pour l'environnement d'intégration de produit.

Sous-pratiques

1. Identifier les exigences pour l'environnement d'intégration de produit.
2. Identifier les critères de vérification et les procédures pour l'environnement d'intégration de produit.
3. Décider s'il faut développer ou acquérir l'environnement d'intégration de produit requis.

Pour plus d'informations sur l'acquisition de parties de l'environnement d'intégration, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

4. Développer un environnement d'intégration si un environnement convenable ne peut pas être acquis.

Pour les projets complexes et sans précédent, l'environnement d'intégration de produit peut représenter un développement considérable. En tant que tel, il doit donc inclure la planification de projet, le développement des exigences, les solutions techniques, la vérification, la validation et la gestion des risques.

5. Maintenir l'environnement d'intégration de produit tout au long du projet.
6. Éliminer les portions de l'environnement devenues inutiles.

SP 1.3 *ÉTABLIR LES PROCÉDURES ET CRITÈRES D'INTÉGRATION DE PRODUIT*

Établir et maintenir les procédures et critères pour l'intégration des composants de produit.

Les procédures d'intégration des composants de produit peuvent inclure le nombre d'itérations incrémentales à réaliser, les détails des tests et d'autres évaluations réalisées à chaque étape.

Les critères peuvent indiquer si un composant de produit est prêt pour l'intégration ou son acceptabilité.

Voici ce que comprennent les procédures et critères d'intégration de produit :

- niveau de test pour les composants à assembler ;
- vérification des interfaces ;
- seuils de déviation de la performance ;
- exigences dérivées pour l'assemblage et ses interfaces externes ;
- remplacements autorisables de composants ;
- paramètres de l'environnement de test ;
- limites du coût des tests ;
- compromis qualité/coût pour les opérations d'intégration ;
- probabilité de fonctionnement correct ;
- taux de livraison et sa variation ;

336 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

- délai de production entre la commande et la livraison ;
- disponibilité du personnel ;
- disponibilité de l'installation/chaîne/environnement d'intégration.

On peut définir des critères qui portent sur la manière dont les composants de produit devront être vérifiés, les fonctions qu'ils sont censés posséder, ainsi que sur la manière dont les composants assemblés et le produit final intégré devront être validés et livrés.

Des critères peuvent également contraindre le degré de simulation autorisé pour qu'un composant de produit réussisse un test ainsi que l'environnement à utiliser pour le test d'intégration.

Les parties pertinentes du calendrier et les critères pour l'assemblage doivent être partagés avec les fournisseurs des produits d'activité afin de réduire les délais et les défaillances de composants.

Pour plus d'informations sur la communication avec les fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

Produits d'activité typiques

1. Procédure d'intégration de produit.
2. Critères d'intégration de produit.

Sous-pratiques

1. Établir et maintenir des procédures d'intégration de produit pour les composants de produit.
2. Établir et maintenir des critères pour l'intégration et l'évaluation des composants de produit.
3. Établir et maintenir des critères pour la validation et la livraison du produit intégré.

SG 2 ASSURER LA COMPATIBILITÉ DES INTERFACES

Les interfaces des composants de produit, tant internes qu'externes, sont compatibles.

De nombreux problèmes d'intégration de produit proviennent d'aspects inconnus ou incontrôlés des interfaces internes et externes. Une gestion efficace des exigences, des spécifications et des conceptions des interfaces des composants de produit permet de garantir que les interfaces implémentées sont complètes et compatibles.

SP 2.1 PASSER EN REVUE LES DESCRIPTIONS D'INTERFACES POUR S'ASSURER DE LEUR EXHAUSTIVITÉ

Passer en revue les descriptions d'interfaces pour s'assurer de leur couverture et de leur exhaustivité.

Outre celles des composants de produit, les interfaces doivent comprendre toutes les interfaces avec l'environnement d'intégration de produit.

Produits d'activité typiques

1. Catégories d'interfaces.
2. Liste d'interfaces par catégorie.
3. Mappage des interfaces aux composants de produit et à l'environnement d'intégration de produit.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les données d'interface pour s'assurer qu'elles sont exhaustives et couvrent entièrement toutes les interfaces.

Considérez tous les composants de produit et préparez une table de relations. Les interfaces sont habituellement réparties en trois classes : environnementales, physiques et fonctionnelles. Parmi ces classes, on trouve les catégories suivantes : mécanique, fluide, son, électrique, climatique, électromagnétique, thermique, message et homme-machine.

Exemples d'interfaces (par exemple composants mécaniques ou électroniques) que l'on peut répertorier dans l'une de ces trois classes :

- interfaces mécaniques (par exemple poids et taille, centre de gravité, jeu entre les pièces en fonctionnement, espace requis pour la maintenance, liaisons fixes, liaisons mobiles, chocs et vibrations endurés par la structure portante) ;
- interfaces liées au bruit (par exemple bruits transmis par la structure, bruits transmis par l'air et acoustique) ;
- interfaces climatiques (par exemple température, humidité, pression et salinité) ;
- interfaces thermiques (par exemple dissipation de chaleur, transmission de chaleur à la structure portante et caractéristiques de la climatisation) ;
- interfaces liées aux fluides (par exemple arrivée/sortie d'eau douce, arrivée/sortie d'eau de mer pour un produit naval/côtier, air conditionné, air comprimé, azote, combustible, huile lubrifiante et sortie des gaz d'échappement) ;
- interfaces électriques (par exemple consommation électrique par réseau avec valeurs transitoires et de crête, signal de contrôle non sensible pour l'alimentation électrique et les communications ; signal sensible [comme les liaisons analogiques] ; signal dérangent [par exemple micro-ondes] ; et signal de terre pour répondre à la norme TEMPEST) ;
- interfaces électromagnétiques (par exemple champ magnétique, liaisons radar et radio, guides d'ondes optiques, câbles coaxiaux et fibres optiques) ;
- interfaces homme-machine (par exemple synthèse audio ou vocale, reconnaissance audio ou vocale [cadran analogique, écran de télévision ou affichage à cristaux liquides, diodes électroluminescentes des voyants] et contrôles manuels [pédale, joystick, boule de commande, touches, boutons-poussoirs ou écran tactile]) ;
- interfaces de message (par exemple origine, destination, déclencheurs, protocoles et caractéristiques des données).

2. S'assurer que les composants de produit et les interfaces sont marqués pour garantir une connexion aisée et correcte aux composants de produit de jonction.
3. Passer régulièrement en revue l'adéquation des descriptions d'interface.
Une fois établies, les descriptions d'interface doivent être régulièrement passées en revue pour garantir qu'il n'existe aucun écart entre les descriptions existantes et les produits développés, traités, produits ou achetés.
Les descriptions d'interface pour les composants de produit doivent être passées en revue avec les parties prenantes concernées afin d'éviter toute erreur d'interprétation, de réduire les délais et d'éviter le développement d'interfaces ne fonctionnant pas correctement.

SP 2.2 *GÉRER LES INTERFACES*

Gérer les définitions des interfaces internes et externes entre les produits et les composants de produit, leurs conceptions et leurs modifications.

Les exigences d'interface guident le développement des interfaces nécessaires pour intégrer des composants de produit. La gestion des interfaces de produit et de composants de produit intervient très tôt dans le développement de produit. Les définitions et les conceptions des interfaces affectent non seulement les composants de produit et les systèmes externes, mais également les environnements de vérification et de validation.

Pour plus d'informations sur les exigences liées aux interfaces, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la conception d'interfaces entre composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur la gestion des changements apportés aux exigences d'interface, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Pour plus d'informations sur la publication des modifications apportées aux descriptions d'interfaces (spécifications) afin que tous puissent connaître l'état réel des interfaces, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

La gestion des interfaces comprend la maintenance de la cohérence des interfaces tout au long de la vie du produit, et la résolution des conflits, des non-conformités et des problèmes liés aux modifications. La gestion des interfaces entre des produits acquis auprès de fournisseurs et d'autres produits ou composants de produit est décisive pour le succès du projet.

Pour plus d'informations sur la gestion des fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

Outre celles destinées aux composants de produit, les interfaces doivent inclure toutes celles qui concernent son environnement et les environnements de vérification, de validation, d'exploitation et de support.

Les modifications des interfaces sont documentées, maintenues et aisément accessibles.

Produits d'activité typiques

1. Table des relations entre les composants de produit et l'environnement externe (par exemple bloc d'alimentation secteur, produit de fixation et système de bus informatique).
2. Table des relations entre les différents composants de produit.
3. Liste des interfaces approuvées définies pour chaque paire de composants de produit, si nécessaire.
4. Comptes-rendus des réunions du groupe de travail sur le contrôle des interfaces.
5. Éléments d'action pour mettre à jour les interfaces.
6. API (interface de programmation d'application).
7. Approbation ou description de l'interface mise à jour.

Sous-pratiques

1. S'assurer de la compatibilité des interfaces tout au long de la vie du produit.
2. Résoudre les problèmes de conflits, de non-conformités et de changements.
3. Maintenir un référentiel afin que les données d'interface soient accessibles à ceux qui participent au projet.

Un référentiel commun accessible pour les données d'interface offre un mécanisme qui garantit que tous savent où trouver les données actuelles et peuvent y accéder pour les utiliser.

SG 3 ASSEMBLER LES COMPOSANTS DE PRODUIT ET LIVRER LE PRODUIT

Les composants de produit vérifiés sont assemblés et le produit intégré, vérifié et validé est livré.

L'intégration des composants de produit se déroule en accord avec la séquence d'intégration et les procédures disponibles. Avant l'intégration, il faut confirmer que chaque composant de produit est conforme à ses exigences d'interface. Les composants de produit sont assemblés pour former des composants de produit plus importants et plus complexes. On vérifie alors que l'interopérabilité de ces derniers est correcte. Ce processus se poursuit jusqu'à ce que l'intégration de produit soit achevée. Si des problèmes sont identifiés pendant ce processus, ils doivent être documentés et un processus d'action corrective doit être amorcé.

Assurez-vous que l'assemblage des composants de produit en composants de produit plus grands et plus complexes est réalisé en accord avec la séquence d'intégration et les procédures disponibles. La réception en temps

utile des composants de produit nécessaires et l'implication des personnes appropriées contribuent à la réussite de l'intégration des composants qui constituent le produit.

SP 3.1 CONFIRMER QUE LES COMPOSANTS DE PRODUIT SONT PRÊTS À ÊTRE INTÉGRÉS

Confirmer avant l'assemblage que chaque composant de produit requis pour assembler le produit a été correctement identifié, fonctionne conformément à sa description et que les interfaces des composants de produit sont conformes à leurs descriptions.

Pour plus d'informations sur la vérification des composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur les tests unitaires des composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Le but de cette pratique spécifique est de garantir que le composant de produit correctement identifié qui répond à sa description peut effectivement être assemblé en accord avec la séquence d'intégration et les procédures disponibles. On vérifie la quantité, les défauts visibles et la cohérence entre les composants de produit et les descriptions des interfaces.

Les personnes chargées des intégrations de produit sont responsables en dernier ressort de vérifier que les composants de produit sont prêts avant de les assembler.

Produits d'activité typiques

1. Documents d'acceptation des composants de produit reçus.
2. Bordereaux de livraison.
3. Bordereaux d'expédition contrôlés.
4. Rapport d'exceptions.
5. Dérogations.

Sous-pratiques

1. Suivre le statut de tous les composants de produit dès qu'ils sont disponibles pour l'intégration.
2. S'assurer que les composants de produit sont livrés à l'environnement d'intégration de produit en accord avec la séquence d'intégration et les procédures disponibles.
3. Confirmer la réception de chaque composant de produit correctement identifié.
4. S'assurer que chaque composant de produit reçu répond à sa description.
5. Vérifier l'état de sa configuration par rapport à la configuration attendue.
6. Réaliser un contrôle préalable (par exemple grâce à une inspection visuelle ou à des mesures de base) de toutes les interfaces physiques avant de relier des composants de produit.

SP 3.2 ASSEMBLER LES COMPOSANTS DE PRODUIT

Assembler les composants de produit en accord avec la séquence d'intégration et les procédures disponibles.

Les activités d'assemblage de cette pratique spécifique et les activités d'évaluation de la pratique spécifique suivante se déroulent de manière itérative, des composants de produit initiaux au produit complet en passant par les assemblages provisoires de composants.

Produits d'activité typiques

1. Composants de produit ou produit assemblés.

Sous-pratiques

1. S'assurer que l'environnement d'intégration de produit est prêt.
2. S'assurer que la séquence d'assemblage se déroule correctement.
Enregistrer toutes les informations appropriées (par exemple le statut de la configuration, les numéros de série des composants de produit, leur type et la date de calibrage des instruments).
3. Réviser la séquence d'intégration et les procédures disponibles au besoin.

SP 3.3 ÉVALUER LES COMPOSANTS DE PRODUIT ASSEMBLÉS

Évaluer les composants de produit assemblés pour s'assurer de la compatibilité des interfaces.

Pour plus d'informations sur la vérification des composants de produit assemblés, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur la validation des composants de produit assemblés, reportez-vous au domaine de processus Validation.

Cette évaluation implique d'examiner et de tester la performance, l'adéquation et la disponibilité des composants de produit assemblés en utilisant l'environnement et les procédures disponibles. Elle s'accomplit selon les besoins à différentes étapes de l'assemblage des composants de produit, comme cela a été identifié dans la séquence d'intégration et les procédures disponibles. La séquence d'intégration et les procédures disponibles peuvent définir une intégration et une séquence d'évaluation plus fines que l'on peut appréhender en examinant simplement l'architecture du produit. Par exemple, si un assemblage est constitué de quatre composants de produit moins complexes, la séquence d'intégration n'exigera pas forcément l'intégration et l'évaluation simultanées de ces quatre unités. En lieu et place, elles seront intégrées progressivement, une par une, avec une évaluation après chaque opération d'assemblage. On réalisera ensuite le composant de produit plus complexe qui correspondait à la spécification dans l'architecture du produit. Sinon, la séquence d'intégration et les procédures disponibles peuvent avoir

déterminé que la meilleure solution consiste à ne réaliser qu'une seule évaluation finale.

Produits d'activité typiques

1. Rapport d'exceptions.
2. Rapports d'évaluation des interfaces.
3. Rapports récapitulatifs d'intégration de produit.

Sous-pratiques

1. Mener l'évaluation des composants de produit assemblés en accord avec la séquence d'intégration et les procédures disponibles.
2. Enregistrer les résultats de l'évaluation.

Exemples de résultats :

- toute adaptation nécessaire de la procédure d'intégration ;
- toute modification apportée à la configuration du produit (pièces de rechange, nouvelle version) ;
- déviations par rapport à la procédure d'évaluation.

SP 3.4 *CONDITIONNER ET LIVRER LE PRODUIT OU LE COMPOSANT DE PRODUIT*

Conditionner le produit ou le composant de produit assemblé et le livrer au client approprié.

Pour plus d'informations sur la vérification du produit ou d'un assemblage de composants de produit avant conditionnement, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur la validation d'un produit ou d'un assemblage de composants de produit avant conditionnement, reportez-vous au domaine de processus Validation.

Les exigences de conditionnement de certains produits peuvent être traitées dans leurs spécifications et leurs critères de vérification. Cela est particulièrement important lorsque des articles sont stockés et transportés par le client. Dans ce cas, il convient de spécifier les contraintes et les conditions environnementales de l'emballage. Dans d'autres cas, d'autres facteurs peuvent se révéler importants, comme :

- l'économie et la facilité de transport (par exemple la mise en conteneur) ;
- la responsabilité (par exemple préemballage) ;
- la simplicité et la sûreté du déballage (par exemple bords coupants, résistance des méthodes de fixation, sécurité des enfants, matériau d'emballage respectueux de l'environnement et poids).

Lajustement nécessaire pour assembler des composants de produit en usine peut être différent de celui nécessaire pour assembler des composants de produit installés sur le site cible. Dans ce cas, utilisez le journal de bord du produit destiné au client pour enregistrer ces paramètres spécifiques.

Produits d'activité typiques

1. Produit ou composant de produit conditionné.
2. Documentation de la livraison.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les exigences, la conception, le produit, les résultats de la vérification et la documentation pour garantir que les problèmes qui affectent le conditionnement et la livraison du produit sont identifiés et résolus.
2. Utiliser des méthodes efficaces pour conditionner et livrer le produit assemblé.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Exemples de conditionnement de logiciels et de méthodes de livraison :

- bande magnétique ;
- disquettes ;
- documents papier ;
- CD-ROM ;
- distribution en ligne.

3. Satisfaire aux exigences et aux normes de conditionnement et de livraison du produit qui doivent être respectées.

Les exemples d'exigences et de normes concernent la sûreté, l'environnement, la sécurité, le transport et le retrait de service.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Exemples d'exigences et de normes pour le conditionnement et la livraison de logiciels :

- type de support de stockage et de moyen de livraison ;
- conservation des exemplaires originaux et des sauvegardes ;
- documentation requise ;
- copyrights ;
- contrats de licence ;
- sécurité du logiciel.

4. Préparer le site cible pour l'installation du produit.
La préparation du site cible peut incomber au client ou aux utilisateurs finaux.
5. Livrer le produit et la documentation correspondante et confirmer la réception.
6. Installer le produit dans le site cible et confirmer que son fonctionnement est correct.
L'installation du produit peut incomber au client ou aux utilisateurs finaux. Dans certains cas, un rien suffit à confirmer que le produit fonctionne correctement. Dans d'autres, la vérification finale du produit intégré intervient sur le site cible.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus d'intégration de produit pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'intégration de produit.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour développer des séquences d'intégration, des procédures et un environnement, garantir la compatibilité des interfaces parmi les composants de produit, assembler les composants de produit et livrer le produit et les composants de produit.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus d'intégration de produit.

Élaboration :

Ce plan pour exécuter le processus d'intégration concerne la planification détaillée de toutes les pratiques spécifiques de ce domaine de processus, de la préparation de l'intégration de produit jusqu'à la livraison du produit final.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus d'intégration de produit, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

La coordination des interfaces des composants de produit peut être réalisée par un groupe de travail chargé du contrôle des interfaces, composé des représentants des interfaces externes et internes. De tels groupes permettent d'identifier des besoins liés au développement des exigences d'interfaces.

Des installations spéciales peuvent être nécessaires pour assembler et livrer le produit. Au besoin, les installations requises pour les activités du domaine de processus Intégration de produit sont développées ou acquises.

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de prototypage ;
- outils d'analyse ;
- outils de simulation ;
- outils de gestion des interfaces ;
- outils d'assemblage (par exemple compilateurs, fichiers makefile, outils de jonction, dispositifs de serrage et outils de montage).

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus d'intégration de produit.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine d'application ;
- procédures et critères d'intégration de produit ;
- installations de l'organisation pour l'intégration et l'assemblage ;
- méthodes d'assemblage ;
- normes de conditionnement.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus d'intégration de produit sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- documents d'acceptation des composants de produit reçus ;
- produit et composants de produit assemblés évalués ;
- séquence d'intégration de produit ;
- procédures et critères d'intégration de produit ;
- accord ou description de l'interface mise à jour.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Sélectionnez les parties prenantes concernées parmi les clients, les utilisateurs finaux, les développeurs, les fabricants, les testeurs, les fournisseurs, les commerciaux, les techniciens de maintenance, le personnel de retrait de service et les autres personnes susceptibles d'être affectées par, ou d'affecter, le produit et le processus.

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- passer en revue les descriptions d'interfaces pour s'assurer de leur exhaustivité ;
- établir la séquence d'intégration ;
- établir les procédures et les critères d'intégration de produit ;
- assembler et livrer le produit et les composants de produit ;
- communiquer les résultats après évaluation ;
- communiquer de nouveaux processus d'intégration de produit efficaces pour donner aux personnes concernées la possibilité d'améliorer leur performance.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus d'intégration de produit vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- profil d'intégration de composants de produit (par exemple assemblages de composants de produit planifiés et réalisés et nombre d'exceptions trouvées) ;
- tendances des rapports de problèmes liés à l'évaluation de l'intégration (par exemple nombre de rapports rédigés et nombre de rapports clôturés) ;
- vieillissement des rapports de problèmes liés à l'évaluation de l'intégration (laps de temps durant lequel chaque rapport de problèmes est resté ouvert) ;
- calendrier pour conduire des activités d'intégration spécifiques.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus d'intégration de produit tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- établir et maintenir une séquence d'intégration ;
- s'assurer de la compatibilité des interfaces ;
- assemblage des composants de produit et livraison du produit.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- séquence d'intégration de produit ;
- procédures et critères d'intégration de produit ;
- documents d'acceptation des composants de produit reçus ;
- produit et composants de produit assemblés.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus d'intégration de produit et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus d'intégration de produit ajusté.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

PI

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'intégration de produit en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- enregistrements de la réception des composants de produit, relevés d'exception, confirmation du statut de la configuration et résultats de la vérification du niveau de disponibilité ;
- pourcentage de l'effort de développement total consacré à l'intégration de produit (actuel plus estimation jusqu'à l'achèvement) ;
- défauts trouvés dans le produit et l'environnement de test pendant l'intégration de produit ;
- rapports de problèmes résultant de l'intégration de produit.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus d'intégration de produit, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus d'intégration de produit à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus d'intégration de produit en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus d'intégration de produit.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

SURVEILLANCE ET CONTRÔLE DE PROJET

Un domaine de processus de la catégorie Gestion de projet du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Surveillance et contrôle de projet » (PMC, *Project Monitoring and Control*) est de fournir une appréciation de l'avancement du projet, de telle sorte que des actions correctives puissent être prises quand la performance du projet s'écarte de façon significative du plan.

Notes explicatives

Le plan documenté d'un projet constitue la base pour surveiller ses activités, communiquer son statut et prendre une action corrective. On détermine l'avancement en comparant les attributs des produits d'activité et des tâches, la charge, le coût et le calendrier réels au plan, à des jalons ou à des niveaux de contrôle prescrits dans un calendrier de projet ou dans l'organigramme des tâches (WBS, *Work Breakdown Structure*). Une visibilité appropriée permet de prendre à temps une action corrective lorsque la performance s'écarte de manière significative du plan. Un écart est significatif s'il n'est pas résolu et qu'il empêche le projet d'atteindre ses objectifs.

Tout au long des descriptions de ces pratiques, le terme « plan de projet » se rapporte au plan global de contrôle du projet.

Lorsque le statut réel s'écarte de manière significative des valeurs attendues, des actions correctives sont prises au besoin. Celles-ci peuvent supposer une replanification, ce qui inclut de réviser le plan d'origine, d'établir de nouveaux accords ou d'intégrer des activités d'atténuation supplémentaires au plan en cours.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur le plan de projet, y compris la manière dont il spécifie le niveau de surveillance approprié, les mesures utilisées pour contrôler l'avancement et les risques connus, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur le processus de mesure, d'analyse et d'enregistrement des informations, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Surveiller le projet par rapport au plan
 - SP 1.1 Surveiller les paramètres de planification de projet
 - SP 1.2 Surveiller les engagements
 - SP 1.3 Surveiller les risques du projet
 - SP 1.4 Surveiller la gestion des données
 - SP 1.5 Surveiller l'implication des parties prenantes
 - SP 1.6 Mener des revues d'avancement
 - SP 1.7 Mener des revues sur jalons
- SG 2 Gérer l'action corrective jusqu'à clôture
 - SP 2.1 Analyser les écarts
 - SP 2.2 Appliquer une action corrective
 - SP 2.3 Gérer une action corrective

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 *SURVEILLER LE PROJET PAR RAPPORT AU PLAN*

La performance et l'avancement réels du projet sont surveillés par rapport au plan de projet.

SP 1.1 *SURVEILLER LES PARAMÈTRES DE PLANIFICATION DE PROJET*

Surveiller les valeurs réelles des paramètres de planification de projet par rapport au plan de projet.

Les paramètres de planification de projet constituent des indicateurs classiques de l'avancement et de la performance du projet et comprennent les attributs des produits d'activité et des tâches, le coût, la charge et le calendrier. Les attributs des produits d'activité et des tâches incluent des éléments comme la taille, la complexité, le poids et les caractéristiques physiques, fonctionnelles et d'interchangeabilité.

La surveillance implique habituellement de mesurer les valeurs réelles des paramètres de planification de projet, de comparer ces valeurs aux estimations du plan et d'identifier les écarts significatifs. Enregistrer les valeurs réelles des paramètres de planification de projet suppose l'enregistrement d'informations contextuelles associées pour mieux comprendre les mesures. Le deuxième objectif spécifique et les pratiques spécifiques correspondantes de ce domaine de processus portent sur l'analyse de l'impact de ces écarts sur la détermination des actions correctives à prendre.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements de la performance du projet.
2. Enregistrements des écarts significatifs.

Sous-pratiques

1. Surveiller l'avancement par rapport au calendrier.

Voici ce que la surveillance de l'avancement comprend :

- mesure périodique de l'achèvement réel des activités et des jalons ;
- comparaison de l'achèvement réel des activités et des jalons par rapport au calendrier documenté dans le plan de projet ;
- identification des écarts significatifs par rapport aux estimations du calendrier dans le plan de projet.

2. Surveiller le coût et la charge consacrés au projet.

Voici ce qu'implique la surveillance de la charge et du coût :

- mesure périodique de la charge et du coût réels consacrés et du personnel affecté ;
- comparaison de la charge, des coûts, de la dotation en personnel et de la formation réels aux estimations et au budget documentés dans le plan de projet ;
- identification des écarts significatifs par rapport au budget prévu dans le plan de projet.

3. Surveiller les attributs des produits d'activité et des tâches.

Pour plus d'informations sur les attributs des produits d'activité et des tâches, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Voici ce qu'implique la surveillance des attributs des produits d'activité et des tâches :

- mesure périodique des attributs réels des produits d'activité et des tâches, comme la taille ou la complexité (et les changements apportés à ces attributs) ;
- comparaison des attributs réels des produits d'activité et des tâches (et des changements apportés à ces attributs) aux estimations documentées dans le plan de projet ;
- identification des écarts significatifs par rapport aux estimations du plan de projet.

4. Surveiller les ressources fournies et employées.

Pour plus d'informations sur les ressources planifiées, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Exemples de ressources :

- installations physiques ;
- ordinateurs, périphériques et logiciels employés dans la conception, la fabrication, les tests et l'exploitation ;
- réseaux ;
- environnement de sécurité ;
- personnel du projet ;
- processus.

5. Surveiller les connaissances et les compétences du personnel du projet.

Pour plus d'informations sur la planification des connaissances et des compétences nécessaires pour l'exécution du projet, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Voici ce qu'implique la surveillance des connaissances et des compétences du personnel du projet :

- mesurer périodiquement l'acquisition des connaissances et des compétences du personnel de projet ;
- comparer la formation réelle obtenue à celle documentée dans le plan de projet ;
- identifier les écarts significatifs par rapport aux estimations du plan de projet.

6. Documenter les écarts significatifs par rapport aux paramètres de planification de projet.

SP 1.2 SURVEILLER LES ENGAGEMENTS

Surveiller les engagements par rapport à ceux identifiés dans le plan de projet.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements des revues sur les engagements.

Sous-pratiques

1. Passer régulièrement en revue les engagements (externes comme internes).
2. Identifier les engagements qui n'ont pas été tenus ou qui risquent fortement de ne pas l'être.
3. Documenter les résultats des revues sur les engagements.

SP 1.3 SURVEILLER LES RISQUES DU PROJET

Surveiller les risques par rapport à ceux identifiés dans le plan de projet.

Pour plus d'informations sur l'identification des risques du projet, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur les activités de gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements de la surveillance des risques.

Sous-pratiques

1. Passer régulièrement en revue la documentation sur les risques en tenant compte du statut actuel du projet et des circonstances.

2. Réviser la documentation liée aux risques, au fur et à mesure que vous obtenez des informations, afin d'incorporer les changements.
3. Communiquer le statut des risques aux parties prenantes concernées.

Exemples de statut des risques :

- changement dans la probabilité que le risque se produise ;
- changement de priorité du risque.

SP 1.4 SURVEILLER LA GESTION DES DONNÉES

Surveiller la gestion des données du projet par rapport au plan de projet.

Pour plus d'informations sur l'identification des types de données à gérer et sur la manière de prévoir leur gestion, reportez-vous à la pratique spécifique Prévoir la gestion des données du domaine de processus Planification de projet.

Une fois les plans destinés à la gestion du projet dressés, la gestion de ces données doit être surveillée, afin de s'assurer que ces plans sont accomplis.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements de la gestion des données.

Sous-pratiques

1. Passer en revue régulièrement les activités de gestion des données par rapport à leur description dans le plan de projet.
2. Identifier et documenter les problèmes significatifs et leurs impacts.
3. Documenter les résultats des revues de l'activité de gestion des données.

SP 1.5 SURVEILLER L'IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES

Surveiller l'implication des parties prenantes par rapport au plan de projet.

Pour plus d'informations sur l'identification des parties prenantes et la planification de l'implication appropriée, reportez-vous à la pratique spécifique Prévoir l'implication des parties prenantes dans le domaine de processus Planification de projet.

Une fois les parties prenantes identifiées et l'étendue de leur implication dans le projet spécifiée au moment de la planification du projet, surveillez cette implication pour vous assurer que les interactions appropriées ont lieu.

Produits d'activité typiques

1. Enregistrements de l'implication des parties prenantes.

Sous-pratiques

1. Passer régulièrement en revue le statut de l'implication des parties prenantes.

354 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

2. Identifier et documenter les problèmes significatifs et leurs impacts.
3. Documenter les résultats des revues du statut de l'implication des parties prenantes.

SP 1.6 MENER DES REVUES D'AVANCEMENT

Passer périodiquement en revue l'avancement, la performance et les problèmes du projet.

Les revues d'avancement sont des revues de projet qui permettent de tenir les parties prenantes informées. Les revues de projet peuvent être informelles et ne pas figurer explicitement dans les plans de projet.

Produits d'activité typiques

1. Résultats des revues de projet documentées.

Sous-pratiques

1. Communiquer régulièrement aux parties prenantes concernées le statut des activités et des produits d'activité affectés.

Les managers, les membres du personnel, les clients, les utilisateurs finaux, les fournisseurs et les autres parties prenantes concernées au sein de l'organisation sont inclus dans ces revues selon les besoins.

2. Passer en revue les résultats de la collecte et de l'analyse des mesures pour contrôler le projet.

Pour plus d'informations sur le processus de mesure et d'analyse des données de performance du projet, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

3. Identifier et documenter les problèmes et les écarts significatifs par rapport au plan.
4. Documenter les demandes de modification et les problèmes identifiés dans tous les produits d'activité et les processus.

Pour plus d'informations sur la gestion des modifications, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

5. Documenter les résultats des revues.
6. Suivre les demandes de modification et les rapports de problèmes jusqu'à clôture.

SP 1.7 MENER DES REVUES SUR JALONS

Passer en revue les réalisations et les résultats du projet à des jalons de projet sélectionnés.

Pour plus d'informations sur la planification des jalons, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Les revues sur jalons sont planifiées au moment de la planification du projet ; il s'agit habituellement de revues formelles.

Produits d'activité typiques

1. Résultats des revues sur jalons documentés.

Sous-pratiques

1. Mener avec les parties prenantes concernées des revues à des points significatifs du calendrier du projet, comme la fin d'étapes choisies.
Les managers, les membres du personnel, les clients, les utilisateurs finaux, les fournisseurs et les autres parties prenantes concernées au sein de l'organisation sont inclus dans ces revues selon les besoins.
2. Passer en revue les engagements, le plan, le statut et les risques du projet.
3. Identifier et documenter les problèmes significatifs et leurs impacts.
4. Documenter les résultats de la revue, les éléments d'action et les décisions.
5. Suivre les éléments d'action jusqu'à clôture.

SG 2 GÉRER L'ACTION CORRECTIVE JUSQU'À CLÔTURE

Les actions correctives sont gérées jusqu'à clôture lorsque la performance ou les résultats s'écartent de façon significative du plan.

SP 2.1 ANALYSER LES ÉCARTS

Recueillir et analyser les écarts et déterminer les actions correctives nécessaires pour les traiter.

Produits d'activité typiques

1. Liste des écarts qui nécessitent des actions correctives.

Sous-pratiques

1. Collecter les écarts pour les analyser.
Les écarts sont collectés à partir des revues et de l'exécution d'autres processus.
2. Analyser les écarts pour déterminer les besoins d'actions correctives.
Pour plus d'informations sur les critères des actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.
Une action corrective est nécessaire lorsqu'un écart non résolu peut empêcher le projet d'atteindre ses objectifs.

Exemples d'écarts à collecter :

- problèmes découverts en réalisant des activités de vérification et de validation ;
- écarts significatifs dans les paramètres de planification de projet par rapport aux estimations du plan de projet ;
- engagements (internes ou externes) qui n'ont pas été tenus ;
- changements significatifs du statut des risques ;
- problèmes d'accès, de collecte, de confidentialité ou de sécurité des données ;
- problèmes d'implication ou de représentation des parties prenantes.

SP 2.2 APPLIQUER UNE ACTION CORRECTIVE

Prendre des actions correctives pour les écarts identifiés.

Produits d'activité typiques

1. Plan d'action corrective.

Sous-pratiques

1. Déterminer et documenter les actions correctives appropriées nécessaires pour traiter les écarts identifiés.

Pour plus d'informations sur le plan de projet lorsqu'une replanification est nécessaire, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Exemples d'actions potentielles :

- modifier le cahier des charges ;
- modifier les exigences ;
- réviser les estimations et les plans ;
- renégocier les engagements ;
- ajouter des ressources ;
- modifier des processus ;
- réviser les risques du projet.

2. Passer en revue et obtenir l'accord des parties prenantes concernées sur les actions à prendre.
3. Négocier des modifications aux engagements internes et externes.

SP 2.3 GÉRER UNE ACTION CORRECTIVE

Gérer les actions correctives jusqu'à clôture.

Produits d'activité typiques

1. Résultats de l'action corrective.

Sous-pratiques

1. Surveiller l'achèvement des actions correctives.
2. Analyser les résultats des actions correctives pour déterminer leur efficacité.
3. Déterminer et documenter des actions appropriées pour corriger des écarts par rapport aux résultats prévus des actions correctives.

Les retours d'expérience qui suivent la prise d'actions correctives peuvent constituer des entrées pour les processus de planification et de gestion des risques.

Pratiques génériques par objectif**GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES**

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de surveillance et contrôle de projet pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT**GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ**

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de surveillance et contrôle de projet.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour surveiller la performance par rapport au plan de projet et pour gérer l'action corrective jusqu'à clôture, lorsque la performance ou les résultats réels s'écartent de manière significative du plan.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de surveillance et contrôle de projet.

Élaboration :

Ce plan d'exécution du processus de surveillance et de contrôle de projet peut être intégré dans (ou référencé par) le plan de projet, comme le décrit le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de surveillance et contrôle de projet, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- systèmes de suivi des coûts ;
- systèmes de suivi des temps passés ;
- systèmes de suivi des éléments d'action ;
- programmes de planification et de gestion de projet.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de surveillance et contrôle de projet.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- surveillance et contrôle de projets ;
- gestion des risques ;
- gestion des données.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de surveillance et contrôle de projet sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- calendriers du projet avec statut ;
- analyse et données de mesure du projet ;
- rapports sur la valeur acquise.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.7 et la pratique Surveiller l'implication des parties prenantes du domaine de processus Surveillance et contrôle de projet, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- évaluer le projet par rapport au plan ;
- passer en revue les engagements et résoudre les problèmes ;
- passer en revue les risques du projet ;
- passer en revue les activités de gestion des données ;
- passer en revue l'avancement du projet ;
- gérer les actions correctives jusqu'à clôture.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de surveillance et contrôle de projet vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.8 et le domaine de processus Surveillance et contrôle de projet, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre d'actions correctives ouvertes et fermées ;
- calendrier avec statut pour la collecte mensuelle des données financières, l'analyse et le reporting ;
- nombre et type des revues réalisées ;
- calendrier des revues (dates planifiées vs dates réelles et dates cibles qui ont glissé) ;
- calendrier pour la collecte et l'analyse des données de surveillance.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de surveillance et contrôle de projet tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- surveillance de la performance du projet par rapport au plan de projet ;
- gestion des actions correctives jusqu'à clôture.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- enregistrements de la performance du projet ;
- résultats des revues de projet.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de surveillance et contrôle de projet et résoudre les problèmes.

GG3 et ses pratiques ne s'appliquent pas à un niveau de maturité 2 mais à un niveau de maturité 3 et supérieur.

REPRÉSENTATION
ÉTACÉE SEULEMENT

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de surveillance et contrôle de projet ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de surveillance et contrôle de projet, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- enregistrements des écarts significatifs ;
- critères de ce qui constitue un écart ;
- résultats des actions correctives.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de surveillance et contrôle de projet, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de surveillance et contrôle de projet à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de surveillance et contrôle de projet en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de surveillance et contrôle de projet.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

PMC

PLANIFICATION DE PROJET

Un domaine de processus de la catégorie Gestion de projet du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Planification de projet » (PP, *Projet Planning*) est d'établir et maintenir les plans qui définissent les activités de projet.

Notes explicatives

Voici ce que comprend le domaine de processus Planification de projet :

- développement du plan de projet ;
- interaction adéquate avec les parties prenantes ;
- obtention d'un engagement envers le plan ;
- maintien du plan.

La planification commence par les exigences qui définissent le produit et le projet.

Elle comprend l'estimation des attributs des produits d'activité et des tâches, la détermination des ressources nécessaires, la négociation des engagements, l'élaboration d'un calendrier ainsi que l'identification et l'analyse des risques du projet. Itérer sur ces activités peut être nécessaire pour établir le plan de projet. Ce dernier offre la base pour exécuter et contrôler les activités liées aux engagements envers le client du projet.

En général, le projet doit être révisé au fur et à mesure de sa progression pour traiter les modifications aux exigences et aux engagements, les estimations imprécises, les actions correctives et les modifications aux processus. Les pratiques spécifiques qui décrivent la planification et la replanification sont contenues dans ce domaine de processus.

On emploie le terme « plan de projet » tout au long des pratiques génériques et spécifiques de ce domaine de processus pour désigner le plan global permettant de contrôler le projet.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur le développement des exigences qui définissent le produit et les composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences. Les exigences produit et composants de produit ainsi que les modifications apportées à ces exigences servent de base à la planification et à la replanification.

Pour plus d'informations sur la gestion des exigences nécessaires à la planification et la replanification, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Pour plus d'informations sur la transformation des exigences en solutions de produit et de composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Établir les estimations
 - SP 1.1 Faire l'estimation de la portée du projet
 - SP 1.2 Établir les estimations des attributs des produits d'activité et des tâches
 - SP 1.3 Définir le cycle de vie du projet
 - SP 1.4 Déterminer les estimations de charge et de coût
- SG 2 Développer un plan de projet
 - SP 2.1 Établir le budget et le calendrier
 - SP 2.2 Identifier les risques du projet
 - SP 2.3 Prévoir la gestion des données
 - SP 2.4 Prévoir les ressources du projet
 - SP 2.5 Prévoir les connaissances et aptitudes nécessaires
 - SP 2.6 Prévoir l'implication des parties prenantes
 - SP 2.7 Établir le plan de projet
- SG 3 Obtenir l'engagement sur le plan
 - SP 3.1 Passer en revue les plans qui ont des répercussions sur le projet
 - SP 3.2 Concilier les niveaux de charge et de ressources
 - SP 3.3 Obtenir l'engagement au plan

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉTABLIR LES ESTIMATIONS

Les estimations des paramètres de planification de projet sont établies et maintenues.

Les paramètres de planification de projet comprennent toutes les informations requises par le projet pour réaliser la planification, l'organisation, la dotation en personnel, les instances de supervision, la coordination, le reporting et la budgétisation nécessaires.

Les estimations des paramètres de planification doivent reposer sur une base solide afin d'inspirer confiance dans le fait que les plans basés sur ces estimations sont capables de soutenir les objectifs du projet.

Voici des facteurs dont on tient compte pour évaluer ces paramètres :

- exigences du projet, y compris les exigences du produit, les exigences imposées par l'organisation, les exigences imposées par le client et toutes celles qui impactent le projet ;
- portée du projet ;
- tâches et produits d'activité identifiés ;
- approche technique ;
- modèle de cycle de vie du projet sélectionné (par exemple en cascade, incrémental ou en spirale) ;
- attributs des produits d'activité et des tâches (par exemple taille ou complexité) ;
- calendrier ;
- modèles ou données historiques pour convertir les attributs des produits d'activité et des tâches en heures de travail et en coût ;
- méthodologie (par exemple modèles, données, algorithmes) utilisée pour déterminer les ressources matérielles, les compétences, les heures de travail et le coût nécessaires.

La documentation de la logique des estimations et des données complémentaires est nécessaire pour la revue par les parties prenantes et leur engagement sur le plan, ainsi que pour la maintenance du plan à mesure que le projet avance.

SP 1.1 FAIRE L'ESTIMATION DE LA PORTÉE DU PROJET

Établir un découpage de haut niveau (WBS) pour faire l'estimation de la portée du projet.

Le WBS évolue avec le projet. Au départ, un WBS de haut niveau peut servir à structurer l'estimation initiale. Le développement d'un WBS divise le projet global en un ensemble interconnecté de composants gérables. En général, le WBS est un produit orienté structure qui offre un système permettant d'identifier et organiser les unités logiques de travail à gérer, appelées « lots de travaux ». Le WBS offre un mécanisme de référence et organisationnel pour attribuer la charge, le calendrier et les responsabilités. Il sert de cadre sous-jacent pour planifier, organiser et contrôler le travail réalisé sur le projet. Certains projets utilisent le terme de « contrat WBS » pour se rapporter à la portion du WBS placé sous contrat (éventuellement le WBS complet). Tous les projets n'ont pas de contrat WBS (par exemple développement financé en interne).

Produits d'activité typiques

1. Descriptions des tâches.
2. Descriptions des lots de travaux.
3. Découpage WBS.

Sous-pratiques

1. Développer un WBS basé sur l'architecture du produit.

Le WBS offre un système pour organiser l'activité du projet autour du produit et des composants de produit que l'activité prend en charge.

Le WBS doit permettre d'identifier les éléments suivants :

- les risques identifiés et leurs tâches d'atténuation ;
- les tâches pour les livrables et les activités de soutien ;
- les tâches pour l'acquisition de compétences et de connaissances ;
- les tâches pour le développement des plans de support nécessaires, tels que les plans de gestion de la configuration, d'assurance-qualité et de vérification ;
- les tâches pour l'intégration et la gestion des éléments repris.

2. Identifier les lots de travaux de manière suffisamment détaillée pour spécifier les estimations de tâches de projet, les responsabilités et le calendrier.

Le découpage de haut niveau est conçu pour aider à jauger la charge de travail du projet en termes de tâches, de rôles organisationnels et de responsabilités. La quantité d'informations du WBS à ce niveau plus détaillé permet de développer des calendriers réalistes et réduit le besoin d'une réserve de gestion.

3. Identifier le produit ou les composants de produit qui seront acquis en externe.

Pour plus d'informations sur l'acquisition de produits provenant de sources externes au projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

4. Identifier les produits d'activité qui seront réutilisés.

SP 1.2 ÉTABLIR LES ESTIMATIONS DES ATTRIBUTS DES PRODUITS D'ACTIVITÉ ET DES TÂCHES

Établir et maintenir les estimations des attributs des produits d'activité et des tâches.

Dans de nombreux modèles, la taille est la principale information utilisée pour estimer la charge, le coût et le calendrier. Ils peuvent également s'appuyer sur des données telles que la connectivité, la complexité et la structure.

Exemples de types de produits d'activité pour lesquels on réalise des estimations de taille :

- produits d'activité livrables et non livrables ;
- documents et fichiers ;
- matériels, micrologiciel (*firmware*) et logiciels opérationnels et de support.

Exemples de mesures de taille :

- nombre de fonctions ;
- points de fonction ;
- lignes de code source ;
- nombre de classes et d'objets ;
- nombre d'exigences ;
- nombre et complexité des interfaces ;
- nombre de pages ;
- nombre d'entrées et de sorties ;
- nombre d'éléments présentant un risque technique ;
- volume de données ;
- nombre de portes logiques pour les circuits intégrés ;
- nombre de pièces (par exemple cartes à circuits imprimés, composants et pièces mécaniques) ;
- contraintes physiques (par exemple poids et volume).

Les estimations doivent être cohérentes avec les exigences du projet pour déterminer la charge, le coût et le calendrier. Il est possible d'attribuer à chaque attribut de taille un niveau relatif de difficulté ou de complexité.

Produits d'activité typiques

1. Approche technique.
2. Taille et complexité des tâches et des produits d'activité.
3. Modèles d'estimation.
4. Estimations des attributs.

Sous-pratiques

1. Déterminer l'approche technique du projet.

L'approche technique définit une stratégie de haut niveau pour le développement du produit. Elle inclut des décisions relatives : aux caractéristiques d'architecture (distribuée ou client/serveur, par exemple) ; aux technologies de pointe ou établies à appliquer, comme la robotique, les matériaux composites ou l'intelligence artificielle ; et à l'étendue de la fonctionnalité attendue dans les produits finaux, comme la sûreté, la sécurité et l'ergonomie.

2. Appliquer les méthodes appropriées pour déterminer les attributs des produits d'activité et des tâches qui serviront à estimer les exigences en termes de ressources.

Les méthodes pour déterminer la taille et la complexité doivent être basées sur des modèles validés ou des données historiques.

Les méthodes pour déterminer les attributs évoluent à mesure que l'on comprend mieux la relation entre les caractéristiques d'un produit et les attributs.

Exemples de méthodes courantes :

- nombre de portes logiques pour les circuits intégrés ;
- lignes de code ou points de fonction pour les logiciels ;
- nombre/complexité des exigences pour l'ingénierie de systèmes ;
- nombre de mètres carrés pour les résidences répondant à des normes.

3. Estimer les attributs des produits d'activité et des tâches.

SP 1.3 DÉFINIR LE CYCLE DE VIE DU PROJET

Définir les phases du cycle de vie du projet sur lesquelles la planification est faite.

La détermination des phases du cycle de vie d'un projet prévoit des périodes d'évaluation et de prise de décision planifiées. Celles-ci sont normalement définies pour prendre en charge des points de décisions logiques où l'on prend des engagements significatifs à propos des ressources et de l'approche technique. Ces points impliquent des événements planifiés où l'on peut corriger le cours du projet et déterminer sa portée et son coût futurs.

Les phases du cycle de vie du projet doivent être définies en fonction de la portée des exigences, des estimations relatives aux ressources du projet et de la nature de ce dernier. Les projets de plus grande envergure peuvent comporter plusieurs phases, comme l'exploration du concept, le développement, la production, l'exploitation et le retrait de service. Des sous-phases peuvent être nécessaires. Une phase de développement peut inclure des sous-phases comme l'analyse des exigences, la conception, la fabrication, l'intégration et la vérification. Déterminer les phases d'un projet implique habituellement de sélectionner et d'affiner un ou plusieurs modèles de développement pour traiter les interdépendances et le séquençage approprié des activités de ces phases.

En fonction de la stratégie de développement, il peut y avoir des phases intermédiaires pour la création de prototypes, des augmentations de capacité ou des cycles de modèle en spirale.

Il est primordial de comprendre le cycle de vie d'un projet pour déterminer la portée de l'effort de planification et définir le séquençement de la planification initiale ainsi que le séquençement et les critères (jalons critiques) de la replanification.

Produits d'activité typiques

1. Phases du cycle de vie du projet.

SP 1.4 DÉTERMINER LES ESTIMATIONS DE CHARGE ET DE COÛT

Faire l'estimation de charge et de coût du projet pour les produits d'activité et les tâches en se basant sur une approche raisonnée.

Les estimations de charge et de coût sont généralement basées sur les résultats de l'analyse à l'aide de modèles ou de données historiques appliquées à la taille, aux activités et à d'autres paramètres de planification. La confiance en ces estimations repose sur une approche raisonnée du modèle sélectionné et de la nature des données. Il existe des cas où les données historiques disponibles ne sont pas applicables, comme lorsque les charges sont sans précédent ou que le type de tâche ne correspond pas aux modèles disponibles. Une charge est sans précédent (jusqu'à un certain degré) si un produit ou un composant similaire n'a jamais été fabriqué. Il en va de même si le groupe de développement n'a jamais construit un tel produit ou composant.

Les charges sans précédent sont plus risquées, requièrent plus de recherches pour développer des bases d'estimation raisonnables et demandent plus de réserve de gestion. Documentez le caractère unique du projet si vous utilisez ces modèles pour garantir une compréhension commune des hypothèses formulées dans les premières étapes de la planification.

Produits d'activité typiques

1. Logique de l'estimation.
2. Estimations de la charge du projet.
3. Estimations du coût du projet.

Sous-pratiques

1. Collecter les modèles ou les données historiques qui seront utilisés pour transformer les attributs des produits d'activité et des tâches en estimations d'heures de travail et de coût.

De nombreux modèles paramétriques ont été développés pour aider à estimer le coût et le calendrier. Il n'est pas recommandé de les utiliser comme unique source d'estimation car ces modèles sont basés sur les données historiques d'un projet qui peuvent ne pas s'appliquer au vôtre. On peut exploiter plusieurs modèles et/ou méthodes pour garantir un haut niveau de confiance dans l'estimation. Les données historiques comprennent les données de coût, de charge et de calendrier issues de projets déjà exécutés, ainsi que des changements d'échelle appropriés pour tenir compte des différences en matière de taille et de complexité.

2. Inclure les besoins en infrastructure de support au moment d'estimer la charge et le coût.

Cette infrastructure comprend les ressources nécessaires du point de vue du développement et de la maintenance du produit.

Pour estimer la charge et le coût, étudiez les besoins en matière de ressources d'infrastructure dans les environnements de développement, de test, de production et cible, ou toute combinaison appropriée de ceux-ci.

Exemples de ressources d'infrastructure :

- ressources informatiques critiques (par exemple capacité mémoire, disque et réseau, périphériques, canaux de communication et capacités de ceux-ci) ;
- environnements et outils d'ingénierie (par exemple outils pour le prototypage, l'assemblage, la conception assistée par ordinateur – CAO – et la simulation) ;
- installations, machinerie et équipement (par exemple bancs de test et périphériques d'enregistrement).

3. Estimer la charge et le coût à l'aide de modèles et/ou de données historiques.

Les entrées de charge et de coût utilisées pour l'estimation comprennent :

- estimations critiques fournies par un expert ou un groupe d'experts (par exemple technique de Delphes) ;
- risques, y compris dans quelle mesure la charge est sans précédent ;
- compétences et rôles décisifs nécessaires pour accomplir le travail ;
- exigences produit et composants de produit ;
- approche technique ;
- organigramme des tâches (WBS) ;
- estimations de la taille des produits d'activité et des changements anticipés ;
- coût des produits acquis en externe ;
- modèles du cycle de vie et processus sélectionnés ;
- estimations du coût du cycle de vie ;
- capacité des outils fournis dans l'environnement d'ingénierie ;
- niveaux de compétences des managers et du personnel nécessaires pour accomplir le travail ;
- besoins en matière de connaissances, compétences et formation ;
- installations nécessaires (par exemple bureau et salle de réunions, stations de travail) ;
- installations d'ingénierie nécessaires ;
- capacité du ou des processus de fabrication ;
- déplacements ;

- niveau de sécurité requis pour les tâches, les produits d'activité, les matériels, les logiciels, le personnel et l'environnement de travail ;
- accords de niveaux de service pour les centres d'appels et les réparations sous garantie ;
- main-d'œuvre directe et frais généraux.

SG 2 DÉVELOPPER UN PLAN DE PROJET

Un plan de projet est établi et maintenu pour servir de base à la gestion du projet.

Un plan de projet est un document formel et approuvé, utilisé pour gérer et contrôler l'exécution du projet. Il est basé sur les exigences du projet et les estimations établies.

Le plan de projet doit tenir compte de toutes les phases du cycle de vie du projet. La planification du projet doit garantir que tous les plans qui affectent le projet sont en accord avec le plan de projet.

SP 2.1 ÉTABLIR LE BUDGET ET LE CALENDRIER

Établir et maintenir le budget et le calendrier du projet.

Le budget et le calendrier du projet reposent sur les estimations développées et garantissent que l'allocation budgétaire, la complexité et les dépendances des tâches sont correctement traitées.

Les calendriers pilotés par les événements et limités par les ressources se sont révélés efficaces pour gérer les risques. En identifiant ce que l'on doit réussir avant le début de l'événement, il est possible de le planifier avec plus de souplesse, d'avoir une compréhension commune des résultats attendus, une meilleure vision de l'état du projet et un statut plus précis de ses tâches.

Produits d'activité typiques

1. Calendriers du projet.
2. Dépendances du calendrier.
3. Budget du projet.

Sous-pratiques

1. Identifier les principaux jalons.

Des jalons sont souvent imposés pour garantir l'achèvement de certains livrables. Ils peuvent être basés sur des événements ou sur un calendrier. Dans ce dernier cas, une fois les dates des jalons approuvées, il est souvent difficile de les modifier.

2. Dresser des hypothèses de calendrier.

Lorsque les calendriers sont développés au départ, il est fréquent d'émettre des hypothèses sur la durée de certaines activités. Celles-ci concernent des éléments pour lesquels on ne dispose que de très peu

d'estimations. L'identification de ces hypothèses donne une image du niveau de confiance (incertitudes) dans le calendrier global.

3. Identifier les contraintes.

Les facteurs qui limitent la souplesse des options de gestion doivent être identifiés dès que possible. L'examen des attributs des produits d'activité et des tâches permet souvent de mettre en avant ces questions. Ces attributs incluent la durée de la tâche, les ressources, les entrées et les sorties.

4. Identifier les dépendances des tâches.

Habituellement, on peut exécuter les tâches d'un projet dans une séquence ordonnée censée réduire la durée du projet. Cela implique l'identification des tâches précédentes et suivantes afin de déterminer l'ordonnancement optimal.

Voici des exemples d'outils pour déterminer l'ordonnancement optimal des tâches :

- méthode du chemin critique ;
- méthode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) ;
- ordonnancement déterminé par les ressources.

5. Définir le budget et le calendrier.

Établir et maintenir le budget et le calendrier du projet comprend les points suivants :

- définir la disponibilité allouée ou attendue en matière de ressources et d'installations ;
- déterminer la durée des phases des activités ;
- déterminer la distribution des calendriers subordonnés ;
- définir les dépendances entre les activités (relations entre activités précédentes ou suivantes) ;
- définir les activités et les jalons pour assurer l'exactitude des mesures d'avancement ;
- identifier les jalons pour livrer les produits au client ;
- définir des activités d'une durée appropriée ;
- définir des jalons espacés dans le temps de façon appropriée ;
- définir une réserve de gestion reposant sur le niveau de confiance défini pour satisfaire le calendrier et le budget ;
- utiliser les données historiques appropriées pour vérifier le calendrier ;
- définir des exigences de financement incrémentales ;
- documenter les hypothèses et la logique du projet.

6. Établir des critères d'action corrective.

Des critères sont établis pour déterminer ce qui constitue un écart significatif par rapport au plan de projet. Il est nécessaire de disposer d'une base pour jauger les écarts et les problèmes afin de déterminer quand il convient d'entreprendre des actions correctives. Celles-ci peuvent supposer une replanification, ce qui inclut de réviser le plan d'origine, d'établir de nouveaux accords ou d'inclure des activités d'atténuation dans le plan en cours.

SP 2.2 IDENTIFIER LES RISQUES DU PROJET

Identifier et analyser les risques du projet.

Pour plus d'informations sur les activités de gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Pour plus d'informations sur les activités de surveillance des risques, reportez-vous à la pratique spécifique Surveiller les risques de projet du domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Les risques sont identifiés ou découverts et analysés pour aider à la planification du projet. Il convient d'étendre cette pratique spécifique à tous les plans qui affectent le projet pour s'assurer qu'il existe un interfaçage approprié entre toutes les parties prenantes concernées par les risques identifiés. Voici ce qu'incluent l'identification et l'analyse des risques dans la planification de projet :

- identifier les risques ;
- analyser les risques pour déterminer l'impact, la probabilité d'occurrence et le cadre temporel dans lequel les problèmes sont susceptibles de se produire ;
- prioriser les risques.

Produits d'activité typiques

1. Risques identifiés.
2. Impacts des risques et probabilité d'occurrence.
3. Priorisation des risques.

Sous-pratiques

1. Identifier les risques.

L'identification des risques comprend l'identification des problèmes potentiels, des obstacles, des menaces, des vulnérabilités, etc., susceptibles d'affecter négativement les charges de travail et les plans. Avant d'analyser les risques, il convient de les identifier et de les décrire de manière intelligible. Il est judicieux d'utiliser une méthode standardisée pour définir les risques. Les outils d'identification et d'analyse des risques permettent d'identifier d'éventuels problèmes.

Exemples d'outils d'identification et d'analyse des risques :

- taxonomies des risques ;
- évaluations des risques ;
- check-lists ;
- entretiens structurés ;
- brainstorming ;
- modèles de performance ;
- modèles de coût ;
- analyse de réseaux ;
- analyse des facteurs de qualité.

2. Documenter les risques.
3. Passer en revue avec les parties prenantes la complétude et l'adéquation des risques documentés, et obtenir leur accord.
4. Réviser les risques au besoin.

Les risques identifiés doivent être révisés :

- Lorsque de nouveaux risques sont identifiés.
- Lorsque les risques deviennent des problèmes.
- Lorsque des risques sont éliminés.
- Lorsque les circonstances du projet changent de manière significative.

SP 2.3 PRÉVOIR LA GESTION DES DONNÉES

Prévoir la gestion des données du projet.

Lorsque des équipes intégrées sont constituées, les données du projet englobent les données développées et utilisées uniquement au sein d'une équipe donnée ainsi que celles qui s'appliquent à travers les frontières des équipes intégrées, dans le cas de plusieurs équipes.

ADDITION IPPD

Les données représentent les différentes formes de documentation requises pour prendre en charge tous les domaines d'un programme (par exemple administration, ingénierie, gestion de configuration, finance, logistique, qualité, sécurité, fabrication et approvisionnement). Elles peuvent prendre plusieurs formes (par exemple rapports, manuels, carnets, tableaux, dessins, spécifications, fichiers ou correspondances). On les trouve sur de nombreux supports (par exemple imprimées ou inscrites sur divers supports, photographies, documents électroniques ou multimédia). Il peut s'agir de livrables (comme des éléments identifiés par les exigences de données contractuelles d'un programme) ou de non-livrables (par exemple données informelles, études et analyses comparatives, comptes-rendus internes, documents de revue de conception internes, retours d'expérience et éléments d'action). Leur distribution peut prendre de nombreuses formes, y compris électroniques.

Les exigences des données doivent être établies à la fois pour les éléments de données à créer, leur forme et contenu, basés sur un ensemble commun ou standard d'exigences. Des exigences de contenu et de format uniformes permettent de mieux comprendre les données et de les gérer de façon cohérente.

La raison de recueillir chaque document doit être claire. Cette tâche inclut l'analyse et la vérification des livrables et des non-livrables du projet, des exigences contractuelles et non contractuelles concernant les données ainsi que des données fournies par le client. Souvent, celles-ci sont collectées sans que l'on sache clairement comment elles seront utilisées. Or elles sont coûteuses et ne doivent être recueillies que pour répondre à un besoin.

Produits d'activité typiques

1. Plan de gestion des données.
2. Liste maître des données gérées.
3. Description du format et du contenu des données.
4. Listes des exigences liées aux données pour les acquéreurs et les fournisseurs.
5. Exigences de confidentialité.
6. Exigences de sécurité.
7. Procédures de sécurité.
8. Mécanisme d'extraction, de reproduction et de distribution.
9. Calendrier pour la collecte des données du projet.
10. Liste des données du projet à collecter.

Sous-pratiques

1. Établir des exigences et des procédures pour garantir la confidentialité et la sécurité des données.

Tout le monde n'aura pas le besoin ou l'autorisation d'accéder aux données du projet. Il faut établir des procédures pour identifier qui peut accéder aux données et quand.
2. Établir un mécanisme pour archiver les données et y accéder.

Les informations doivent se présenter sous une forme intelligible (par exemple sous forme de fichiers électroniques ou consultables sur ordinateur dans une base de données) ou représentées sous leur forme originale.
3. Déterminer les données du projet à identifier, collecter et distribuer.

SP 2.4 *PRÉVOIR LES RESSOURCES DU PROJET*

Prévoir les ressources nécessaires pour réaliser le projet.

Lorsque les équipes intégrées sont constituées, la planification des ressources du projet doit tenir compte de leur recrutement.

La définition des ressources du projet (main-d'œuvre, machinerie/équipement, matériaux et méthodes) et des quantités nécessaires pour accomplir les activités du projet s'appuie sur les estimations initiales. Elle permet d'obtenir des informations supplémentaires que l'on peut utiliser pour étendre la structure de découpage de haut niveau utilisée pour gérer le projet.

On étend la structure développée précédemment comme un mécanisme d'estimation en décomposant les niveaux supérieurs en lots de travaux, qui représentent des unités de travail singulières que l'on peut affecter, accomplir et suivre séparément. Cette subdivision permet de distribuer la responsabilité de la gestion et offre un meilleur contrôle sur celle-ci. Il faut assigner à chaque lot de travaux ou produit d'activité de cette structure un identifiant unique (par exemple un numéro) pour permettre le suivi. Une structure de découpage de haut niveau peut être basée sur des exigences, des activités, des produits d'activité ou une combinaison de ces éléments. Elle doit s'accompagner d'un dictionnaire décrivant le travail correspondant à chacun de ces lots.

Produits d'activité typiques

1. Lots de travaux de la structure de découpage de haut niveau.
2. Dictionnaire des tâches.
3. Exigences de recrutement basées sur la taille et la portée du projet.
4. Liste des installations/équipements critiques.
5. Définitions et diagrammes de processus/workflows.
6. Liste des exigences en termes d'administration de programme.

Sous-pratiques

1. Déterminer les exigences des processus.
Les processus utilisés pour gérer un projet doivent être identifiés, définis et coordonnés avec toutes les parties prenantes concernées pour garantir l'efficacité des opérations pendant l'exécution du projet.
2. Déterminer les besoins en personnel.
La dotation en personnel d'un projet dépend de la décomposition des exigences du projet en tâches, rôles et responsabilités pour satisfaire aux exigences du projet tel que cela est décrit dans les lots de travaux de la structure de découpage de haut niveau.
Les exigences correspondantes doivent tenir compte des connaissances et des compétences nécessaires pour chaque poste identifié, comme cela est défini dans la pratique spécifique. Prévoir les connaissances et aptitudes nécessaires.
3. Déterminer les besoins en installations, équipements et composants.

La plupart des projets ont un caractère unique et requièrent un ensemble d'actifs tout aussi uniques pour atteindre leurs objectifs. La détermination et l'acquisition de ces actifs en temps utile sont vitales pour le succès du projet.

Les éléments soumis à un délai de livraison doivent être identifiés très tôt pour déterminer comment les traiter. Même si les actifs nécessaires sont uniques, la compilation d'une liste de l'ensemble des installations, équipements et pièces (par exemple nombre d'ordinateurs pour le personnel qui travaille sur le projet, applications logicielles et espace de bureaux) offre un aperçu des aspects de la portée d'un effort qui sont souvent négligés.

SP 2.5 PRÉVOIR LES CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES NÉCESSAIRES

Prévoir les connaissances et compétences nécessaires à la réalisation du projet.

Pour plus d'informations sur les connaissances et les compétences à intégrer au plan de projet, reportez-vous au domaine de processus Formation organisationnelle.

La mise à disposition de connaissances à des projets comprend à la fois la formation du personnel et l'acquisition de connaissances provenant de sources extérieures.

La dotation en personnel dépend des connaissances et des compétences disponibles pour prendre en charge l'exécution du projet.

Produits d'activité typiques

1. Inventaire des besoins en compétences.
2. Plans de recrutement et de nouvelles embauches.
3. Bases de données (par exemple compétences et formation).

Sous-pratiques

1. Identifier les connaissances et compétences nécessaires à la réalisation du projet.
2. Évaluer les connaissances et compétences disponibles.
3. Sélectionner des mécanismes pour offrir les connaissances et compétences nécessaires.

Exemples de mécanismes :

- formation en interne (à la fois organisationnelle et propre au projet) ;
- formation en externe ;
- recrutement et nouvelles embauches ;
- acquisition de connaissances externes.

Le choix d'une formation interne ou externe pour acquérir les connaissances et compétences nécessaires est déterminé par la disponibilité d'expertise en matière de formation, le calendrier du projet et les objectifs stratégiques.

4. Intégrer les mécanismes sélectionnés dans le plan de projet.

SP 2.6 PRÉVOIR L'IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES

Prévoir l'implication des parties prenantes identifiées.

Lorsque les équipes intégrées sont formées, l'implication des parties prenantes doit être planifiée à leur niveau.

ADDITION IPPD

Les parties prenantes sont identifiées dans toutes les phases du cycle de vie du projet. Pour ce faire, déterminez le type de personnes et de fonctions qui doivent être représentées dans le projet, et décrivez leur pertinence et leur degré d'interaction avec des activités spécifiques. Utilisez par exemple une matrice bidimensionnelle et placez les parties prenantes sur un axe et les activités du projet sur l'autre. L'adéquation d'une partie prenante à l'activité d'une phase de projet donnée et la quantité d'interaction attendue apparaissent à l'intersection de ces deux axes.

Pour que les contributions des parties prenantes soient utiles, choisissez ces dernières soigneusement. Pour chaque activité majeure, identifiez les parties prenantes affectées par l'activité et celles qui possèdent l'expertise nécessaire pour la conduire. Cette liste de parties prenantes est amenée à changer à mesure que le projet traverse les phases de son cycle de vie. Il importe toutefois de s'assurer que les parties prenantes impliquées dans les dernières phases du cycle de vie ont très tôt indiqué les exigences et les choix de conception qui les affectent.

Exemples de type de documents à inclure dans un plan concernant l'interaction des parties prenantes :

- liste de toutes les parties prenantes concernées ;
- raisons de l'implication des parties prenantes ;
- rôles et responsabilités des parties prenantes concernées par rapport au projet, par phase de cycle de vie ;
- relations entre les parties prenantes ;
- importance relative des parties prenantes pour la réussite du projet, par phase du cycle de vie ;
- ressources (par exemple formation, documents, temps et financement) nécessaires pour garantir l'interaction des parties prenantes ;
- calendrier pour définir la synchronisation de l'interaction des parties prenantes.

Cette pratique spécifique dépend d'informations partagées ou échangées avec la pratique spécifique précédente, Prévoir les connaissances et aptitudes nécessaires.

Produits d'activité typiques

1. Plan d'implication des parties prenantes.

SP 2.7 ÉTABLIR LE PLAN DE PROJET

Établir et maintenir un plan dont le contenu couvre l'ensemble du projet.

Un plan documenté qui répond à tous les éléments de planification est nécessaire pour la compréhension mutuelle, l'engagement et la performance des individus, des groupes et des organisations qui doivent exécuter ou soutenir les plans. Le plan généré pour le projet définit tous les aspects de l'effort, et les relie de manière logique : considérations liées au cycle de vie du projet, tâches techniques et de gestion, budgets et calendriers, jalons, gestion des données, identification des risques, besoins en ressources et en compétences, identification et interaction des parties prenantes. Les descriptions d'infrastructure incluent les relations de responsabilité et d'autorité du personnel du projet, de la direction et des organisations de soutien.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Côté logiciel, le document de planification porte souvent les noms suivants :

- plan de développement logiciel ;
- plan de projet logiciel ;
- plan logiciel.

POUR L'INGÉNIERIE MATÉRIELLE

Côté matériel, le document de planification est souvent nommé « plan de développement matériel ». Les activités de développement qui préparent à la production peuvent être incluses dans ce plan ou définies dans un plan de production distinct.

Exemples de plans utilisés aux États-Unis par le DoD (*Department of Defense*) et ses partenaires :

- IMP (*Integrated Master Plan*) – plan piloté par les événements qui documente des réalisations significatives avec des critères de réussite/échec à la fois pour les éléments techniques et commerciaux du projet, et qui relie chaque réalisation à un événement clé du programme.
- IMS (*Integrated Master Schedule*) – calendrier intégré et interconnecté multi-couches des tâches du programme nécessaires pour achever la charge de travail documentée dans un IMP associé.
- SEMP (*Systems Engineering Management Plan*) – plan qui détaille la charge technique intégrée à travers le projet.
- SEMS (*Systems Engineering Master Schedule*) – calendrier basé sur les événements qui contient une compilation des principales réalisations techniques, chacune s'accompagnant de critères mesurables, et qui nécessite un achèvement réussi des événements identifiés.
- SEDS (*Systems Engineering Detailed Schedule*) – calendrier détaillé, à dépendance chronologique, orienté sur les tâches, qui associe des dates et des jalons spécifiques au SEDS.

Produits d'activité typiques

1. Plan de projet global.

SG 3 *OBTENIR L'ENGAGEMENT SUR LE PLAN*

Les engagements sur le plan de projet sont établis et maintenus.

Pour être efficaces, les plans ont besoin de l'engagement des personnes chargées de mettre en œuvre et de soutenir le plan.

SP 3.1 *PASSER EN REVUE LES PLANS QUI ONT DES RÉPERCUSSIONS SUR LE PROJET*

Passer en revue tous les plans qui ont des répercussions sur le projet afin de comprendre les engagements sur le projet.

Lorsque des équipes intégrées sont constituées, leurs plans de travail intégrés figurent parmi les plans à revoir.

Les plans développés dans d'autres domaines de processus contiennent habituellement des informations similaires à celles qui figurent dans le plan de projet global. Ils peuvent contenir d'autres orientations détaillées et doivent être compatibles avec le plan de projet global et le supporter pour indiquer à qui revient l'autorité, la responsabilité et le contrôle. Tous les plans qui affectent le projet doivent être passés en revue pour garantir une compréhension commune de la portée, des objectifs, des rôles et des relations nécessaires à la réussite du projet. Nombre de ces plans sont décrits dans la pratique générique Planifier le processus de chaque domaine de processus.

ADDITION IPPD

Produits d'activité typiques

1. Enregistrer les revues des plans qui affectent le projet.

SP 3.2 *CONCILIER LES NIVEAUX DE CHARGE ET DE RESSOURCES*

Mettre le plan de projet en cohérence avec les ressources disponibles par rapport aux ressources estimées.

Lorsque des équipes intégrées sont constituées, soyez particulièrement vigilant aux engagements relatifs aux ressources si ces équipes sont distribuées et si des personnes appartiennent à plusieurs équipes intégrées dans un ou plusieurs projets.

ADDITION IPPD

Pour établir un projet faisable, obtenez l'engagement des parties prenantes concernées et conciliez toutes les différences entre les estimations et les ressources disponibles. Pour ce faire, vous pouvez réduire ou reporter des exigences de performance technique, négocier plus de ressources, trouver des moyens d'augmenter la productivité, externaliser, ajuster le mélange de compétences de l'équipe ou réviser tous les plans qui affectent le projet ou les calendriers.

Produits d'activité typiques

1. Méthodes révisées et paramètres d'estimation correspondants (par exemple meilleurs outils et utilisation de composants du commerce).
2. Budgets renégociés.
3. Calendriers révisés.
4. Liste d'exigences révisée.
5. Accords avec les parties prenantes renégociés.

SP 3.3 *OBTENIR L'ENGAGEMENT AU PLAN*

Obtenir l'engagement des parties prenantes concernées qui sont responsables de réaliser le plan ou d'en soutenir la réalisation.

Lorsqu'on forme des équipes intégrées, les plans doivent obtenir l'adhésion des membres de l'équipe, des équipes interfacées, du projet, et des propriétaires des processus standards choisis par l'équipe pour en ajuster l'application.

ADDITION IPPD

L'obtention d'un engagement implique une interaction entre toutes les parties prenantes internes et externes au projet. L'individu ou le groupe qui s'engage doit avoir la certitude que le travail peut s'accomplir dans les contraintes de coût, de calendrier et de performance. Souvent, un engagement provisoire permet de commencer l'effort et d'effectuer des recherches afin d'acquiescer la confiance suffisante pour obtenir un plein engagement.

PP

Produits d'activité typiques

1. Demandes d'engagements documentées.
2. Engagements documentés.

Sous-pratiques

1. Identifier le soutien nécessaire et négocier des engagements avec les parties prenantes.
Le WBS peut être utilisé comme une check-list pour garantir que l'on a obtenu des engagements sur toutes les tâches.
Le plan pour l'interaction des parties prenantes doit identifier toutes celles dont on doit obtenir l'engagement.
2. Documenter tous les engagements organisationnels, qu'ils soient complets ou provisoires, pour assurer un niveau approprié de signataires.
Les engagements doivent être documentés pour garantir une compréhension mutuelle cohérente ainsi que le suivi et la maintenance. Les engagements provisoires doivent s'accompagner d'une description des risques associés à la relation.
3. Passer en revue les engagements internes avec la hiérarchie au besoin.
4. Passer en revue les engagements externes avec la hiérarchie au besoin.
La direction peut avoir la vision et l'autorité nécessaires pour réduire les risques associés aux engagements externes.
5. Identifier les engagements sur les interfaces entre les éléments du projet et avec les autres projets et unités organisationnelles, afin de pouvoir les suivre.
Des spécifications d'interfaces bien définies constituent la base des engagements.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 *ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES*

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 *EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES*

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de planification de projet pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 2 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de planification de projet.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes organisationnelles pour estimer les paramètres de planification, formuler des engagements internes et externes et développer le plan pour gérer le projet.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de planification de projet.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.2 et le domaine de processus Planification de projet, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de planification de projet, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Pour planifier le projet, une expertise, des installations ou des équipements spéciaux peuvent être nécessaires. Voici des exemples de compétences spéciales :

- estimateurs expérimentés ;
- ordonnanceurs ;
- experts techniques dans les domaines applicables (comme le domaine du produit et la technologie).

Autres exemples de ressources et d'outils :

- tableurs ;
- modèles d'estimation ;
- outils de planification de projet et d'ordonnement.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de planification de projet.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus de planification de projet.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- estimation ;
- budgétisation ;
- négociation ;
- identification et analyse des risques ;
- gestion des données ;
- planification ;
- ordonnancement.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de planification de projet sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- structure de découpage de haut niveau ;
- plan de projet ;
- plan de gestion des données ;
- plan d'implication des parties prenantes.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus de planification de projet comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.7 et la pratique Prévoir l'implication des parties prenantes du domaine de processus Planification de projet, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établissement d'estimations ;
- revue et résolution des problèmes sur la complétude et l'adéquation des risques du projet ;
- revue des plans de gestion des données ;
- établissement des plans de projet ;
- revue des plans de projet et résolution des questions liées aux problèmes de travail et de ressources.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus de planification de projet vis-à-vis de son plan de mise en œuvre, et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de révisions du plan ;
- variance du coût, du calendrier et de la charge par révision de plan ;
- calendrier pour le développement et la maintenance des plans du programme.

GP 2.9 *ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE*

Évaluer de manière objective le respect par le processus de planification de projet tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités revues :

- établissement d'estimations ;
- développement du plan de projet ;
- obtention d'engagements sur le plan de projet.

Exemples de produits d'activité revus :

- WBS ;
- plan de projet ;
- plan de gestion des données ;
- plan d'implication des parties prenantes.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue, avec la hiérarchie, les activités, le statut et les résultats du processus de planification de projet, et résoudre les problèmes.

GG3 et ses pratiques ne s'appliquent pas à un niveau de maturité 2 mais à un niveau de maturité 3 ou supérieur.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de planification de projet ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de planification de projet, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Voici des exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- structure de la bibliothèque des données du projet ;
- estimations des attributs du projet ;
- impacts du risque et probabilité d'occurrence.

CONTINUE/NIVEAUX
DE MATURITÉ 3-5 UNIQUEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de planification de projet, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de planification de projet à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de planification de projet en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de planification de projet.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

PP

ASSURANCE-QUALITÉ PROCESSUS ET PRODUIT

Un domaine de processus de la catégorie Support du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Assurance-qualité processus et produit » (PPQA, *Process and Product Quality Assurance*) est de fournir au personnel et au management une image objective des processus et des produits d'activité associés.

Notes explicatives

Le domaine de processus Assurance-qualité processus et produit comprend ce qui suit :

- une évaluation objective des processus exécutés, des produits d'activité et des services par rapport aux descriptions de processus, aux normes et aux procédures qui doivent être respectées ;
- l'identification et la documentation des problèmes de non-conformité ;
- l'apport d'un feed-back au personnel du projet et aux managers sur les résultats des activités d'assurance-qualité ;
- l'assurance que les problèmes de non-conformité sont traités.

Le domaine de processus Assurance-qualité processus et produit supporte la livraison de produits et de services de haute qualité en offrant au personnel du projet et aux managers à tous les niveaux une visibilité appropriée et un feed-back sur les processus et les produits d'activité associés tout au long de la vie du projet.

Les pratiques du domaine de processus Assurance-qualité processus et produit garantissent que les processus sont mis en œuvre, tandis que le domaine de processus Vérification s'assure que les exigences spécifiées sont satisfaites. Ces deux domaines de processus peuvent à certains moments traiter le même produit d'activité mais sous des angles différents. Les projets doivent tirer profit de ce chevauchement afin d'éviter tout effort inutile tout en veillant à conserver ces deux perspectives.

Pour la réussite du projet, il est primordial que les évaluations d'assurance-qualité processus et produit soient objectives. (Voir la définition d'« évaluer de manière objective » dans le glossaire.) L'indépendance et l'utilisation de critères permettent de parvenir à cette objectivité. On utilise souvent une combinaison de méthodes où les produits d'activité sont évalués selon certains critères par des personnes qui ne les ont pas créés par rapport à des critères établis. Il existe des méthodes moins formelles pour une couverture au jour le jour plus étendue. Des méthodes plus formelles peuvent être utilisées régulièrement pour garantir l'objectivité.

Exemples de manières d'accomplir des évaluations objectives :

- audits formels réalisés par des groupes d'assurance-qualité distincts de l'organisation ;
- revues par les pairs conduites selon plusieurs niveaux de formalisme ;
- revue approfondie du travail à l'endroit où il est accompli (par exemple vérifications sur place) ;
- revue et commentaire des produits d'activité.

Traditionnellement, un groupe d'assurance-qualité indépendant du projet apporte cette objectivité. Dans certaines organisations, il peut toutefois être approprié de mettre en place le rôle d'assurance-qualité processus et produit sans ce type d'indépendance. Par exemple, dans une organisation avec une culture ouverte et orientée qualité, ce rôle peut être endossé, partiellement ou complètement, par des pairs, et la fonction d'assurance-qualité peut être incorporée au processus. Pour les petites organisations, il s'agit de l'approche la plus réalisable.

Si l'assurance-qualité est incorporée au processus, il faut traiter plusieurs questions pour garantir l'objectivité. Toutes les personnes impliquées dans les activités d'assurance-qualité doivent être formées. Les personnes qui en sont chargées doivent être différentes de celles qui sont directement impliquées dans le développement ou la maintenance du produit d'activité. Un canal de reporting indépendant vers le niveau de management organisationnel approprié doit être disponible afin que les problèmes de non-conformité puissent être transmis au niveau supérieur au besoin.

Par exemple, lorsqu'on met en œuvre des revues par les pairs comme méthode d'évaluation objective :

- les membres sont formés et les rôles, assignés à ceux qui participent à ces revues ;
- un membre qui n'a pas contribué à ce produit d'activité est désigné pour endosser le rôle d'assurance-qualité ;
- des check-lists sont disponibles pour prendre en charge l'activité d'assurance-qualité ;
- les défauts sont enregistrés dans le rapport de revue par les pairs et suivis, puis transmis à l'extérieur du projet si nécessaire.

L'assurance-qualité doit commencer dès les premières phases d'un projet pour établir les plans, les processus, les normes et les procédures qui lui ajouteront de la valeur et satisferont aux exigences et aux directives organisationnelles. Les personnes chargées de l'assurance-qualité participent à établir ces plans, processus, normes et procédures pour garantir qu'ils sont adaptés aux besoins du projet et qu'ils seront réutilisables pour d'autres évaluations d'assurance-qualité. En outre, les processus spécifiques et les produits d'activité associés qui seront évalués pendant le projet sont désignés sur la base d'un échantillonnage ou de critères objectifs qui répondent aux directives organisationnelles et aux exigences et aux besoins du projet.

Lorsque des problèmes de non-conformité sont identifiés, ils sont d'abord traités et résolus au sein du projet si possible. Tous ceux que l'on ne peut pas résoudre au sein du projet sont transmis au niveau de management approprié.

Ce domaine de processus s'applique en premier lieu aux évaluations des activités et des produits d'activité d'un projet, mais également aux évaluations de ceux qui n'appartiennent pas directement au projet, comme les activités de formation. Concernant ces activités et produits d'activité, le terme de « projet » doit être correctement interprété.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'identification des processus et des produits d'activité associés qui seront évalués objectivement, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur la satisfaction des exigences spécifiées, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Évaluer de manière objective des processus et des produits d'activité
 - SP 1.1 Évaluer de manière objective des processus
 - SP 1.2 Évaluer de manière objective des produits d'activité et des services
- SG 2 Fournir une image objective
 - SP 2.1 Communiquer et assurer la résolution des non-conformités
 - SP 2.2 Établir des enregistrements

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉVALUER DE MANIÈRE OBJECTIVE DES PROCESSUS ET DES PRODUITS D'ACTIVITÉ

Pour les processus exécutés ainsi que pour les produits d'activité et les services associés, le respect des descriptions de processus, des normes et des procédures qui doivent être appliquées est évalué de manière objective.

SP 1.1 ÉVALUER DE MANIÈRE OBJECTIVE DES PROCESSUS

Évaluer de manière objective les processus exécutés et identifiés comme devant être examinés à des fins d'assurance-qualité vis-à-vis des descriptions, des normes et des procédures qui doivent être respectées.

L'objectivité des évaluations d'assurance-qualité est primordiale pour la réussite du projet. Une description de la chaîne de reporting de l'assurance-qualité et de la manière dont l'objectivité est garantie doit être définie.

Produits d'activité typiques

1. Rapports d'évaluation.
2. Rapports de non-conformité.
3. Actions correctives.

Sous-pratiques

1. Promouvoir un environnement (créé dans le cadre de la gestion de projet) qui encourage les employés à identifier et à rapporter les problèmes de qualité.
2. Établir et maintenir des critères clairement formulés pour les évaluations.
L'intention de cette sous-pratique est de fournir des critères basés sur des besoins métiers, comme suit :
 - qu'est-ce qui va être évalué ?
 - quand ou comment un processus va-t-il être évalué ?
 - comment l'évaluation va-t-elle être menée ?
 - qui doit être impliqué dans l'évaluation ?
3. Utiliser les critères formulés pour évaluer le respect des descriptions de processus, des normes et des procédures dans les processus exécutés.
4. Identifier chaque non-conformité trouvée pendant l'évaluation.
5. Identifier les retours d'expérience susceptibles d'améliorer des processus pour de futurs produits et services.

SP 1.2 ÉVALUER DE MANIÈRE OBJECTIVE DES PRODUITS D'ACTIVITÉ ET DES SERVICES

Évaluer de manière objective les produits d'activité et les services identifiés comme devant être examinés à des fins d'assurance-qualité vis-à-vis des descriptions, des normes et des procédures qui doivent être respectées.

Produits d'activité typiques

1. Rapports d'évaluation.
2. Rapports de non-conformité.
3. Actions correctives.

Sous-pratiques

1. Sélectionner les produits d'activité à évaluer, en vous basant sur des critères d'échantillonnage documentés si vous utilisez cette méthode.
2. Établir et maintenir des critères clairement formulés pour l'évaluation des produits d'activité.
L'intention de cette sous-pratique est de fournir des critères basés sur des besoins métiers, comme suit :
 - que va-t-on évaluer pendant l'évaluation d'un produit d'activité ?
 - quand ou comment un produit d'activité va-t-il être évalué ?
 - comment l'évaluation va-t-elle être menée ?
 - qui doit être impliqué dans l'évaluation ?
3. Utiliser les critères spécifiés pendant les évaluations des produits d'activité.
4. Évaluer les produits d'activité avant de les livrer au client.
5. Évaluer le développement des produits d'activité à des jalons choisis.
6. Réaliser des évaluations intermédiaires ou incrémentales des produits d'activité et des services par rapport aux descriptions de processus, aux normes et aux procédures.
7. Identifier chaque cas de non-conformité trouvé pendant l'évaluation.
8. Identifier les retours d'expérience susceptibles d'améliorer des processus pour de futurs produits et services.

SG 2 FOURNIR UNE IMAGE OBJECTIVE

Les non-conformités sont suivies et communiquées de manière objective et leur résolution est assurée.

SP 2.1 COMMUNIQUER ET ASSURER LA RÉOLUTION DES NON-CONFORMITÉS

Communiquer les problèmes relatifs à la qualité et assurer la résolution des non-conformités avec le personnel et les managers.

Les non-conformités sont des problèmes identifiés dans les évaluations qui reflètent une absence de respect des normes, des descriptions de processus ou des procédures. Le statut de ces problèmes offre une indication sur les tendances de qualité. Les problèmes de qualité comprennent les non-conformités et les résultats des analyses de tendance.

Si vous ne parvenez pas à résoudre localement des problèmes de non-conformité, utilisez des mécanismes d'escalade établis pour garantir que le niveau approprié pourra les résoudre. Suivez ces problèmes jusqu'à leur résolution.

Produits d'activité typiques

1. Rapports d'action corrective.

2. Rapports d'évaluation.
3. Tendances de qualité.

Sous-pratiques

1. Résoudre chaque problème de non-conformité avec les membres du personnel appropriés si possible.
2. Documenter les problèmes de non-conformité s'ils ne peuvent pas être résolus au sein du projet.

Exemples de moyens de résoudre des problèmes de non-conformité au sein du projet :

- corriger la non-conformité ;
- modifier les descriptions de processus, les normes ou les procédures qui ont été enfreintes ;
- obtenir une dérogation pour couvrir le problème de non-conformité.

3. Transmettre les problèmes de non-conformité impossibles à résoudre au sein du projet au niveau de management approprié désigné pour recevoir ces problèmes et les traiter.
4. Analyser les problèmes de non-conformité pour examiner les tendances de qualité que l'on peut identifier et traiter.
5. S'assurer que les parties prenantes concernées sont conscientes des résultats des évaluations et des tendances de qualité en temps utile.
6. Passer régulièrement en revue les problèmes de non-conformité et les tendances avec le manager désigné pour recevoir ces problèmes et les traiter.
7. Suivre ces problèmes jusqu'à leur résolution.

SP 2.2 ÉTABLIR DES ENREGISTREMENTS

Établir et maintenir des enregistrements sur les activités d'assurance-qualité.

Produits d'activité typiques

1. Journaux d'évaluation.
2. Rapports d'assurance-qualité.
3. Rapports du statut des actions correctives.
4. Rapports des tendances de qualité.

Sous-pratiques

1. Enregistrer les activités d'assurance-qualité processus et produit de manière suffisamment détaillée, de sorte que le statut et les résultats soient connus.
2. Réviser le statut et l'historique des activités d'assurance-qualité au besoin.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques du processus d'assurance-qualité processus et produit pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'assurance-qualité processus et produit.

Élaboration :

Cette directive établit des attentes organisationnelles pour évaluer de manière objective si les processus et les produits d'activité associés adhèrent aux descriptions de processus, aux normes et aux procédures qui doivent être respectées, et pour garantir que les problèmes de non-conformité sont traités.

Cette directive établit également des attentes organisationnelles pour l'assurance-qualité processus et produit déjà en place pour tous les projets. Cette dernière doit posséder suffisamment d'indépendance du point de vue de la gestion de projet pour identifier et rapporter les problèmes de non-conformité de manière objective.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus d'assurance-qualité processus et produit.

Élaboration :

Le plan de mise en œuvre du processus d'assurance-qualité processus et produit peut être inclus (ou référencé) dans le plan de projet, décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus d'assurance-qualité processus et produit, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- outils d'évaluation ;
- outil de suivi des non-conformités.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus d'assurance-qualité processus et produit.

Élaboration :

Pour se garder de toute subjectivité ou de tout biais, assurez-vous que les personnes ayant la responsabilité de, ou une autorité sur, l'assurance-qualité processus et produit peuvent réaliser leurs évaluations avec suffisamment d'indépendance et d'objectivité.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine d'application ;
- relations client ;
- descriptions de processus, normes, procédures et méthodes du projet ;
- objectifs d'assurance-qualité, descriptions de processus, normes, procédures, méthodes et outils.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus d'assurance-qualité processus et produit sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- rapports de non-conformité ;
- journaux et rapports d'évaluation.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établissement de critères pour des évaluations de processus et de produits d'activité objectives ;
- évaluation des processus et des produits d'activité ;
- résolution des problèmes de non-conformité ;
- suivi des problèmes de non-conformité jusqu'à leur résolution.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus d'assurance-qualité processus et produit vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- variance des évaluations de processus objectives, planifiées et réalisées ;
- variance des évaluations de produits d'activité objectives, planifiées et réalisées ;
- calendrier des évaluations objectives.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus d'assurance-qualité processus et produit tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Pour plus d'informations sur la relation entre la pratique générique 2.9 et le domaine de processus Assurance-qualité processus et produit, reportez-vous au tableau 7.2 de la section Objectifs génériques et pratiques génériques.

Exemples d'activités à passer en revue :

- évaluation objective des processus et des produits d'activité ;
- suivi et communication des problèmes de non-conformité.

Exemples de produits d'activité à passer en revue :

- rapports de non-conformité ;
- journaux et rapports d'évaluation.

GP 2.10 *PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE*

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus d'assurance-qualité processus et produit et résoudre les problèmes.

GG3 et ses pratiques ne s'appliquent pas à un niveau de maturité 2 mais à un niveau de maturité 3 et supérieur.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 3 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 *ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Établir et maintenir la description d'un processus d'assurance-qualité processus et produit ajusté.

GP 3.2 *RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION*

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus d'assurance-qualité processus et produit en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesure et d'informations sur l'amélioration :

- journaux d'évaluation ;
- tendances de qualité ;
- rapports de non-conformité ;
- rapports de statut des actions correctives ;
- coût des rapports qualité du projet.

CONTINUE/NIVEAUX DE
MATURITÉ 3-5 SEULEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus d'assurance-qualité processus et produit, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus d'assurance-qualité processus et produit à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus d'assurance-qualité processus et produit en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus d'assurance-qualité processus et produit.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

PPQA

GESTION DE PROJET QUANTITATIVE

Un domaine de processus de la catégorie Gestion de projet du niveau de maturité 4

Intention

L'intention du domaine de processus « Gestion de projet quantitative » (QPM, *Quantitative Project Management*) est de gérer quantitativement le processus ajusté du projet en vue de satisfaire les objectifs de qualité et de performance du processus établis pour le projet.

Notes explicatives

Voici ce que comprend le domaine de processus Gestion de projet quantitative :

- établir et maintenir les objectifs de qualité et de performance de processus du projet ;
- identifier les sous-processus adéquats qui composent le processus ajusté du projet en s'appuyant sur les données historiques relatives à la stabilité et à la capacité qui se trouvent dans les modèles ou les référentiels de performance de processus ;
- sélectionner les sous-processus du processus ajusté du projet à gérer statistiquement ;
- surveiller le projet pour déterminer si les objectifs de qualité et de performance de processus du projet sont satisfaits et identifier l'action corrective appropriée ;
- sélectionner les mesures et les techniques d'analyse à utiliser pour gérer statistiquement les sous-processus choisis ;
- établir et maintenir une compréhension de la variation des sous-processus sélectionnés en utilisant les mesures et les techniques d'analyse sélectionnées ;
- surveiller l'exécution des sous-processus sélectionnés pour déterminer leur capacité à satisfaire les objectifs de qualité et de performance et identifier des actions correctives ;
- enregistrer les données de gestion statistique et de la qualité dans la base de mesures de l'organisation.

Les objectifs de qualité et de performance de processus, les mesures et les référentiels identifiés ici sont développés tels que décrits dans le domaine de processus Performance du processus organisationnel. Ensuite, les résultats de l'exécution des processus associés au domaine Gestion de projet quantitative (comme les définitions et les données de mesure) s'intègrent aux actifs de processus organisationnels tels que précisés dans OPP.

Pour traiter efficacement les pratiques spécifiques de ce domaine de processus, l'organisation doit déjà avoir établi un ensemble de processus standards et d'actifs de processus organisationnels correspondants, tels que la base de mesures de l'organisation et la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation, que chaque projet pourra utiliser pour établir son processus ajusté. Le processus ajusté d'un projet est un ensemble de sous-processus qui forment le cycle de vie intégré et cohérent du projet. On l'établit partiellement en sélectionnant et en ajustant des processus issus de l'ensemble des processus standards de l'organisation. (Voir la définition de « processus ajusté » dans le glossaire.)

Le projet doit également garantir que les mesures et l'avancement des efforts des fournisseurs sont disponibles. L'établissement de relations efficaces avec les fournisseurs est nécessaire pour réussir la mise en œuvre des pratiques spécifiques de ce domaine de processus.

La performance des processus est une mesure des résultats réels obtenus. Elle se caractérise par des mesures de processus (par exemple charge, temps de cycle et efficacité de l'élimination des défauts) et des mesures de produit (par exemple fiabilité, densité de défauts et temps de réponse).

Les sous-processus sont des composants ajustés d'un processus ajusté plus vaste. Par exemple, le processus de développement type de l'organisation classique peut être défini en termes de sous-processus tels que le développement des exigences, la conception, la construction, les tests et les revues par les pairs. Les sous-processus eux-mêmes peuvent être décomposés, si nécessaire, en d'autres sous-processus et éléments de processus.

Un élément essentiel de la gestion quantitative repose sur la confiance envers les évaluations (c'est-à-dire être capable de prévoir dans quelle mesure le projet peut atteindre ses objectifs de qualité et de performance de processus). Les sous-processus gérés statistiquement sont choisis en fonction des besoins identifiés pour aboutir à une performance prévisible. (Voir la définition de « processus géré statistiquement », « objectif de qualité et de performance des processus » et « processus géré quantitativement » dans le glossaire.)

En termes de gestion quantitative, il est également essentiel de comprendre la nature et l'étendue de la variation rencontrée dans la performance des processus et de reconnaître à quel moment la performance réelle du projet ne permet pas d'atteindre les objectifs de qualité et de performance de processus du projet.

La gestion statistique implique un raisonnement statistique et une utilisation correcte d'une multitude de techniques statistiques, telles que les diagrammes de séries chronologiques, les cartes de contrôle, les intervalles

de confiance et les tests des hypothèses. Une gestion quantitative utilise les données issues de la gestion statistique pour permettre au projet de prévoir s'il sera capable d'atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus et d'identifier l'action corrective à entreprendre.

Ce domaine de processus s'applique à la gestion d'un projet, mais les concepts que l'on y trouve concernent également la gestion d'autres groupes et fonctions. L'application de ces concepts à la gestion d'autres groupes et fonctions ne contribue pas nécessairement à atteindre les objectifs stratégiques de l'organisation, mais peut les aider à contrôler leurs propres processus.

Exemples d'autres groupes et fonctions :

- assurance-qualité ;
- définition et amélioration du processus ;
- suivi des temps passés ;
- gestion des réclamations client ;
- suivi et reporting des problèmes.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la surveillance et le contrôle du projet et sur la prise d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur l'établissement d'objectifs mesurables, la spécification de mesures et les analyses à réaliser, l'obtention et l'analyse des mesures et sur la communication des résultats, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour plus d'informations sur les objectifs de qualité et de performance des processus, les analyses, les référentiels et les modèles de performance des processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Focalisation sur le processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les actifs de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien du processus ajusté du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

Pour plus d'informations sur l'identification des causes des défauts et d'autres problèmes, et sur la prise d'action pour empêcher leur occurrence future, reportez-vous au domaine de processus Analyse causale et résolution.

Pour plus d'informations sur la sélection et le déploiement d'améliorations supportant les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Gérer le projet quantitativement
 - SP 1.1 Établir les objectifs du projet
 - SP 1.2 Composer le processus ajusté
 - SP 1.3 Sélectionner les sous-processus qui seront gérés statistiquement
 - SP 1.4 Gérer la performance du projet
- SG 2 Gérer statistiquement la performance de sous-processus
 - SP 2.1 Sélectionner les mesures et les techniques d'analyse
 - SP 2.2 Appliquer des méthodes statistiques pour comprendre la variation
 - SP 2.3 Surveiller la performance des sous-processus sélectionnés
 - SP 2.4 Enregistrer les données de gestion statistique

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 GÉRER LE PROJET QUANTITATIVEMENT

Le projet est géré quantitativement en utilisant les objectifs de qualité et de performance des processus.

SP 1.1 ÉTABLIR LES OBJECTIFS DU PROJET

Établir et maintenir les objectifs de qualité et de performance du processus du projet.

Lorsque l'on établit les objectifs de qualité et de performance des processus du projet, il est souvent utile de réfléchir préalablement aux processus issus de l'ensemble des processus standards de l'organisation qui seront inclus dans le processus ajusté du projet ainsi qu'aux données historiques relatives à la performance de processus. Ces considérations vous aideront à établir des objectifs réalistes. Plus tard, lorsque la performance réelle du projet sera connue et plus prévisible, vous réviserez les objectifs.

Produits d'activité typiques

1. Objectifs de qualité et de performance du processus du projet.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation.

Cette revue a pour but de garantir que le projet comprend le contexte métier plus vaste dans lequel il va opérer. Les objectifs de qualité et de performance de processus du projet sont développés dans le cadre de cette liaison avec les objectifs organisationnels.

Pour plus d'informations sur les objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

2. Identifier les besoins de qualité et de performance des processus ainsi que les priorités du client, des fournisseurs, des utilisateurs finaux et d'autres parties prenantes concernées.

Exemples d'attributs de qualité et de performance des processus pour lesquels il faut identifier des besoins et des priorités :

- fonctionnalité ;
- fiabilité ;
- facilité de maintenance ;
- facilité d'utilisation ;
- durée ;
- prévisibilité ;
- actualité ;
- exactitude.

3. Identifier comment la performance des processus sera mesurée.

Voyez si les mesures établies par l'organisation permettent d'évaluer l'avancement quant à la satisfaction des besoins et des priorités du client, de l'utilisateur final et des autres parties prenantes. Il peut être nécessaire de les compléter par d'autres mesures.

Pour plus d'informations sur la définition des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

4. Définir et documenter les objectifs de qualité et de performance des processus du projet.

Voici ce que comprend la définition et la documentation des objectifs du projet :

- intégration des objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation ;
- rédaction des objectifs qui reflètent les besoins et les priorités de qualité et de performance de processus du client, des utilisateurs finaux, et d'autres parties prenantes et manière de mesurer ces objectifs.

Exemples d'attributs de qualité pour lesquels les objectifs doivent être écrits :

- moyenne des temps de bon fonctionnement (MTBF, *Mean Time Between Failures*) ;
- utilisation de ressources critiques ;
- nombre et gravité des défauts dans le produit livré ;
- nombre et gravité des réclamations client concernant le service fourni.

Exemples d'attributs de performance des processus pour lesquels les objectifs doivent être écrits :

- pourcentage de défauts éliminés par les activités de vérification du produit (par type de vérifications, telles que les revues par les pairs et les tests) ;
- taux de défauts non identifiés ;
- nombre et densité des défauts (par gravité) trouvés lors de la première année qui suit la livraison du produit (ou le démarrage du service) ;
- temps de cycle ;
- pourcentage de temps consacré aux reprises.

5. Dériver des objectifs intermédiaires de chaque phase du cycle de vie, si nécessaire, pour surveiller l'avancement pour atteindre les objectifs du projet.

Pour prévoir les résultats futurs d'un processus, on peut par exemple utiliser des modèles de performance de processus pour prévoir les défauts latents dans le produit livré à l'aide de mesures de défaut provisoires identifiées au cours d'activités de vérification du produit (comme les revues par les pairs et les tests).

6. Résoudre les conflits entre les objectifs de qualité et de performance des processus du projet (par exemple si un objectif ne peut être atteint sans en compromettre un autre).

La résolution des conflits comprend :

- la définition de priorités relatives aux objectifs ;
- la considération d'autres objectifs à la lumière des stratégies métiers à long terme et des besoins à court terme ;
- l'implication du client, des utilisateurs finaux, de la hiérarchie, du management et d'autres parties prenantes dans les décisions de compromis ;
- la révision des objectifs au besoin pour refléter les résultats de la résolution du conflit.

7. Établir la traçabilité des objectifs de qualité et de performance des processus du projet depuis leurs sources.

Exemples de sources d'objectifs :

- exigences ;
- objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation ;
- objectifs de qualité et de performance de processus du client ;
- objectifs stratégiques ;
- discussions avec les clients et les clients potentiels ;
- études de marché.

QFD (*Quality Function Deployment*) est un exemple de méthode pour identifier et suivre ces besoins et priorités.

8. Définir et négocier les objectifs de qualité et de performance des processus pour les fournisseurs.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien des accords avec les fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

9. Réviser les objectifs de qualité et de performance des processus du projet au besoin.

SP 1.2 *COMPOSER LE PROCESSUS AJUSTÉ*

Sélectionner les sous-processus qui composent le processus ajusté du projet en s'appuyant sur les données historiques relatives à la stabilité et à la capacité.

Pour plus d'informations sur l'établissement et le maintien du processus ajusté du projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion de projet intégrée.

Pour plus d'informations sur la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation, qui peut inclure un élément de processus de capacité nécessaire et connue, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Pour plus d'informations sur les référentiels et les modèles de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

Les sous-processus sont identifiés à partir d'éléments de processus issus de l'ensemble des processus standards de l'organisation et des artefacts de processus contenus dans la bibliothèque des actifs de processus de l'organisation.

Produits d'activité typiques

1. Critères utilisés pour identifier les sous-processus candidats acceptables pour être inclus dans le processus ajusté du projet.
2. Sous-processus candidats pour être inclus dans le processus ajusté du projet.
3. Sous-processus à inclure dans le processus ajusté du projet.
4. Risques identifiés lorsque l'historique de performance de processus est absent des sous-processus sélectionnés.

Sous-pratiques

1. Établir les critères à utiliser pour savoir quels sous-processus sont des candidats acceptables.
 - L'identification repose sur :
 - les objectifs de qualité et de performance des processus ;

- l'existence de données de performance des processus ;
 - les normes des lignes de produits ;
 - les modèles de cycle de vie ;
 - les exigences client ;
 - les lois et les réglementations.
2. Déterminer si les sous-processus qui devront être gérés statistiquement et sont issus des actifs de processus organisationnels sont adaptés à une gestion statistique.
- Une gestion statistique convient mieux à un sous-processus si son historique se présente comme suit :
- performance stable dans des conditions précédentes comparables ;
 - données de performance de processus qui répondent aux objectifs de qualité et de performance des processus du projet.
- Les données historiques proviennent essentiellement des référentiels de performance des processus de l'organisation. Toutefois, ces données ne sont pas toujours disponibles pour tous les processus.
3. Analyser l'interaction des sous-processus pour comprendre les relations entre les sous-processus et leurs attributs mesurés.

Les modèles de dynamique des systèmes et les simulations sont des exemples de techniques d'analyse.

4. Identifier le risque en l'absence de tout sous-processus disponible connu pour être capable de satisfaire les objectifs de qualité et de performance des processus (c'est-à-dire absence de tout sous-processus capable disponible ou capacité du sous-processus inconnue).
- Même si un sous-processus n'a pas été sélectionné pour être géré statistiquement, les données historiques et les modèles de performance peuvent indiquer qu'il n'est pas capable de répondre aux objectifs de qualité et de performance des processus.
- Pour plus d'informations sur l'identification et l'analyse des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.*

SP 1.3 SÉLECTIONNER LES SOUS-PROCESSUS QUI SERONT GÉRÉS STATISTIQUEMENT

Sélectionner les sous-processus du processus ajusté du projet qui seront gérés statistiquement.

La sélection des sous-processus qui seront gérés statistiquement est souvent un processus simultané et itératif d'identification des objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation et du projet qui doivent être respectés, de sélection des sous-processus ainsi que d'identification des attributs de processus et de produit à mesurer et à contrôler. Souvent, la

sélection d'un processus, d'un objectif de qualité et de performance du processus ou d'un attribut mesurable contraint la sélection des deux autres. Par exemple, si l'on sélectionne un processus donné, les attributs mesurables et les objectifs de qualité et de performance du processus peuvent être contraints par ce processus.

Produits d'activité typiques

1. Objectifs de qualité et de performance de processus qui seront gérés statistiquement.
2. Critères utilisés pour sélectionner les sous-processus à gérer statistiquement.
3. Sous-processus qui seront gérés statistiquement.
4. Attributs de processus et de produit identifiés des sous-processus sélectionnés qui doivent être mesurés et contrôlés.

Sous-pratiques

1. Identifier les objectifs de qualité et de performance des processus du projet qui seront gérés statistiquement.
2. Identifier les critères à utiliser pour sélectionner les sous-processus qui sont les principaux contributeurs pour atteindre les objectifs de qualité et de performance du processus identifiés et pour lesquels il est important de prédire la performance.

Exemples de sources de critères utilisées pour sélectionner des sous-processus :

- exigences client relatives à la qualité et à la performance de processus ;
- objectifs de qualité et de performance de processus établis par le client ;
- objectifs de qualité et de performance de processus établis par l'organisation ;
- référentiels et modèles de performance de l'organisation ;
- performance stable des sous-processus appartenant à d'autres projets ;
- lois et réglementations.

3. Sélectionner les sous-processus qui seront gérés statistiquement à l'aide de critères de sélection.

Certains sous-processus ne peuvent pas être gérés statistiquement (par exemple si de nouveaux sous-processus et technologies sont traités avec des projets pilotes). Dans d'autres cas, appliquer des techniques statistiques à certains sous-processus n'a pas de justification économique.

4. Identifier les attributs de processus et de produit des sous-processus sélectionnés qui doivent être mesurés et contrôlés.

Exemples d'attributs de processus et de produit :

- densité de défauts ;
- temps de cycle ;
- couverture des tests.

SP 1.4 GÉRER LA PERFORMANCE DU PROJET

Surveiller le projet pour déterminer si les objectifs de qualité et de performance du processus du projet seront satisfaits et identifier les actions correctives, selon les besoins.

Pour plus d'informations sur l'analyse et l'utilisation des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour ce genre de comparaison, un prérequis est que les sous-processus sélectionnés du processus ajusté du projet soient gérés statistiquement et que leur capacité de processus soit comprise. Les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique 2 offrent plus de détails sur la gestion statistique des sous-processus sélectionnés.

Produits d'activité typiques

1. Estimations (prédictions) de la satisfaction des objectifs de qualité et de performance des processus du projet.
2. Documentation des risques encourus pour atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus du projet.
3. Documentation des actions nécessaires afin de traiter les manques pour atteindre les objectifs du projet.

Sous-pratiques

1. Passer régulièrement en revue la performance et la capacité de chaque sous-processus sélectionné qui doit être géré statistiquement pour apprécier l'avancement vers l'atteinte des objectifs de qualité et de performance des processus du projet.

La capacité de chaque sous-processus sélectionné est déterminée par rapport aux objectifs de qualité et de performance du processus établis pour ce sous-processus. Ces objectifs découlent des objectifs de qualité et de performance des processus du projet, qui concernent le projet dans sa globalité.

2. Passer régulièrement en revue les résultats atteints par rapport aux objectifs provisoires établis pour chaque phase du cycle de vie, afin d'apprécier l'avancement vers l'atteinte des objectifs de qualité et de performance des processus du projet.
3. Suivre les résultats des fournisseurs dans l'atteinte de leurs objectifs de qualité et de performance des processus.

4. Utiliser des modèles de performance de processus calibrés avec les mesures des attributs critiques obtenues pour évaluer l'avancement vers l'atteinte des objectifs de qualité et de performance des processus du projet.

Les modèles de performance des processus servent à évaluer l'avancement vers l'atteinte des objectifs que l'on ne peut mesurer que dans une phase future du cycle de vie du projet. On peut, par exemple, utiliser des modèles de performance de processus pour prédire les défauts latents dans le produit livré à l'aide de mesures de défauts provisoires identifiées lors des revues par les pairs.

Pour plus d'informations sur les modèles de performance de processus, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

Le calibrage est basé sur les résultats obtenus à partir de l'exécution des sous-pratiques précédentes.

5. Identifier et gérer les risques associés à l'atteinte des objectifs de qualité et de performance des processus du projet.

Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Exemples de sources de risques :

- données de stabilité et de capacité inadéquates dans la base de mesures de l'organisation ;
- sous-processus ayant une performance ou une capacité inadéquate ;
- fournisseurs qui n'atteignent pas leurs objectifs de qualité et de performance des processus ;
- manque de visibilité sur la capacité des fournisseurs ;
- inexactitudes dans les modèles de performance de processus de l'organisation pour prédire la performance future ;
- insuffisances dans la performance de processus prévue (avancement estimé) ;
- autres risques identifiés associés aux insuffisances identifiées.

6. Déterminer et documenter les actions nécessaires afin de traiter les insuffisances pour atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus du projet.

Le but de ces actions est de planifier et de déployer l'ensemble des activités, des ressources et le calendrier adéquats pour remettre autant que possible le projet sur ses rails afin qu'il puisse atteindre ses objectifs.

Exemples d'actions à entreprendre pour traiter les insuffisances afin d'atteindre les objectifs du projet :

- changer les objectifs de qualité ou de performance des processus afin qu'ils se situent dans la plage attendue du processus ajusté du projet ;
- améliorer la mise en œuvre du processus ajusté du projet afin de réduire sa variabilité normale (ce qui peut ramener la performance du projet dans les objectifs sans devoir déplacer la moyenne) ;
- adopter de nouveaux sous-processus et technologies susceptibles de satisfaire les objectifs et de gérer les risques associés ;
- identification des risques et des stratégies d'atténuation des risques relatifs aux insuffisances ;
- terminaison du projet.

Pour plus d'informations sur la mise en œuvre d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

SG 2 GÉRER STATISTIQUEMENT LA PERFORMANCE DE SOUS-PROCESSUS

La performance de sous-processus sélectionnés à l'intérieur du processus ajusté du projet est gérée statistiquement.

Cet objectif spécifique décrit une activité primordiale pour atteindre l'objectif spécifique Gérer le projet quantitativement de ce domaine de processus. Les pratiques spécifiques sous-jacentes décrivent comment gérer statistiquement les sous-processus dont la sélection a été décrite dans les pratiques spécifiques du premier objectif spécifique. Lorsque les sous-processus sélectionnés sont gérés statistiquement, il est possible de déterminer leur capacité à atteindre leurs objectifs. Il devient ainsi possible de prédire si le projet est en mesure d'atteindre ses objectifs, ce qui est crucial pour le gérer quantitativement.

SP 2.1 SÉLECTIONNER LES MESURES ET LES TECHNIQUES D'ANALYSE

Sélectionner les mesures et les techniques d'analyse qui seront utilisées pour gérer statistiquement les sous-processus sélectionnés.

Pour plus d'informations sur l'établissement d'objectifs mesurables, sur la définition, la collecte et l'analyse des mesures ainsi que sur la révision des mesures et des techniques d'analyse statistiques, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Produits d'activité typiques

1. Définitions des mesures et des techniques d'analyse à utiliser (ou proposées) pour gérer statistiquement les sous-processus.

2. Définitions opérationnelles des mesures, des points de collecte dans les sous-processus et de la manière dont l'intégrité des mesures sera déterminée.
3. Traçabilité des mesures vers les objectifs de qualité et de performance des processus du projet en amont.
4. Environnement de support organisationnel outillé pour prendre en charge la collecte automatique des données.

Sous-pratiques

1. Identifier des mesures communes à partir des actifs de processus organisationnels qui prennent en charge la gestion statistique.

Pour plus d'informations sur les mesures communes, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

On peut classer les mesures communes par gamme de produits ou selon d'autres critères de stratification.

2. Identifier les mesures supplémentaires qui peuvent être nécessaires dans ce cas pour couvrir les attributs de produit et de processus critiques des sous-processus sélectionnés.

Dans certains cas, les mesures peuvent être orientées recherche. De telles mesures doivent être identifiées explicitement.

3. Identifier les mesures qui conviennent à la gestion statistique.

Voici ce que comprennent les critères cruciaux pour sélectionner des mesures de gestion statistique :

- contrôlabilité (par exemple peut-on modifier les valeurs d'une mesure en changeant la manière de mettre en œuvre le sous-processus ?) ;
- indicateur de performance adéquat (par exemple la mesure est-elle un bon indicateur de l'efficacité d'exécution du sous-processus par rapport aux objectifs visés ?).

Exemples de mesures de sous-processus :

- volatilité des exigences ;
- rapports entre les valeurs estimées et mesurées des paramètres planifiés (par exemple taille, coût et calendrier) ;
- couverture et efficacité des revues par les pairs ;
- couverture et efficacité des tests ;
- efficacité de la formation (par exemple pourcentage de formation planifiée achevée et scores obtenus aux tests) ;
- fiabilité ;
- pourcentage total de défauts insérés ou détectés dans les différentes phases du cycle de vie du projet ;
- pourcentage de l'effort total consacré aux différentes phases du cycle de vie du projet.

4. Spécifier les définitions de mesures opérationnelles, leurs points de collecte dans les sous-processus et la manière dont l'intégrité des mesures sera déterminée.

Des définitions opérationnelles sont formulées en termes précis et univoques. Elles répondent à deux critères importants :

- Communication : Qu'a-t-on mesuré, comment, avec quelles unités de mesure et qu'a-t-on inclus ou exclu ?
- Reproductibilité : Peut-on répéter la mesure, en gardant la même définition et pour obtenir les mêmes résultats ?

5. Analyser les relations des mesures identifiées avec les objectifs de l'organisation et du projet, et dériver des objectifs qui formulent des mesures ou des plages cibles spécifiques à atteindre pour chaque attribut mesuré de chaque sous-processus sélectionné.

6. Équiper l'environnement de support organisationnel pour prendre en charge la collecte, la dérivation et l'analyse des mesures statistiques.

Cette instrumentation est basée sur :

- la description de l'ensemble des processus standards de l'organisation ;
- la description du processus ajusté du projet ;
- les capacités de l'environnement de support organisationnel.

7. Identifier les techniques d'analyse statistiques appropriées susceptibles d'être utiles dans la gestion statistique des sous-processus sélectionnés.

Le concept selon lequel « il n'existe pas de taille unique » s'applique aux techniques d'analyse statistiques. Ce qui fait qu'une technique particulière est appropriée ne repose pas uniquement sur le type de mesures : savoir comment les mesures seront utilisées et si la situation garantit l'application de cette technique est encore plus important. Étudiez de temps en temps l'adéquation de la sélection.

Vous trouverez dans la prochaine pratique spécifique des exemples de techniques d'analyse statistiques.

8. Réviser les mesures et les techniques d'analyse statistiques au besoin.

SP 2.2 *APPLIQUER DES MÉTHODES STATISTIQUES POUR COMPRENDRE LA VARIATION*

Établir et maintenir une compréhension de la variation des sous-processus sélectionnés en utilisant les mesures et les techniques d'analyse sélectionnées.

Pour plus d'informations sur la collecte, l'analyse et l'utilisation des résultats des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

On comprend partiellement la variation en collectant et en analysant des mesures de processus et de produit afin de pouvoir identifier et traiter les causes spéciales de variation pour arriver à une performance prévisible.

Une cause spéciale de variation de processus se caractérise par un changement inattendu de la performance du processus. Les causes spéciales sont

également connues sous le nom de « causes assignables » car on peut les identifier, les analyser et les traiter pour éviter toute récurrence.

L'identification des causes spéciales de variation est basée sur leurs écarts par rapport au système de causes communes de variation. Ceux-ci peuvent être indiqués par la présence de valeurs extrêmes ou d'autres schémas identifiables dans les données recueillies à partir de sous-processus ou de produits d'activité associés. La connaissance de la variation et une image des sources potentielles de schémas anormaux sont habituellement nécessaires pour détecter des causes spéciales de variation.

Exemples de sources de schémas anormaux de variation :

- manque de conformité du processus ;
- influences non repérées de plusieurs sous-processus sous-jacents sur les données ;
- ordonnancement ou timing des activités au sein du sous-processus ;
- entrées non contrôlées dans le sous-processus ;
- changements environnementaux pendant l'exécution du sous-processus ;
- pression des délais ;
- échantillonnage ou groupement de données inappropriés.

Produits d'activité typiques

1. Mesures recueillies.
2. Limites naturelles de performance de processus pour chaque attribut mesuré de chaque sous-processus sélectionné.
3. Performance de processus comparée aux limites naturelles de performance de processus pour chaque attribut mesuré de chaque sous-processus sélectionné.

Sous-pratiques

1. Établir des limites naturelles expérimentales pour les sous-processus disposant de données historiques de performance appropriées.

Pour plus d'informations sur les référentiels de performance de processus organisationnels, reportez-vous au domaine de processus Performance du processus organisationnel.

Les limites naturelles d'un attribut représentent la plage au sein de laquelle la variation se produit normalement. Tous les processus présentent des variations de mesures de processus et de produit chaque fois qu'on les exécute. La question est de savoir si cette variation est due à des causes communes de variation dans la performance normale du processus ou à des causes spéciales qui peuvent et doivent être identifiées et éliminées.

Lorsqu'un sous-processus est exécuté pour la première fois, il existe parfois des données permettant d'établir des limites naturelles expé-

riminentales à partir d'instances précédentes du sous-processus ou de sous-processus comparables, de référentiels ou de modèles de performance du processus. Ces données se trouvent habituellement dans la base de mesures de l'organisation. Pendant l'exécution du sous-processus, les données propres à cette instance sont recueillies et utilisées pour actualiser et remplacer les limites naturelles expérimentales. Toutefois, si le sous-processus en question a été ajusté, ou si les conditions sont significativement différentes de celles d'instanciations précédentes, les données de la base de mesures peuvent être inappropriées et ne doivent pas être utilisées.

Dans certains cas, il n'existe pas de données historiques comparables (par exemple lors de l'introduction d'un nouveau sous-processus, lors de la pénétration dans un nouveau domaine d'application ou si des modifications significatives ont été apportés au sous-processus). Dans ces cas, il faudra établir des limites naturelles expérimentales à partir des toutes premières données de processus de ce sous-processus. Il faut ensuite les affiner et les mettre à jour au fil de l'exécution des sous-processus.

Exemples de critères pour déterminer si des données sont comparables :

- lignes de produits ;
- domaine d'application ;
- attributs des produits d'activité et des tâches (par exemple taille du produit) ;
- taille du projet.

2. Recueillir des données, tel que défini par les mesures sélectionnées, sur les sous-processus à mesure qu'ils sont exécutés.
3. Calculer les limites naturelles de performance des processus pour chaque attribut mesuré.

Exemples de moyens de calcul des limites naturelles :

- cartes de contrôle ;
- intervalles de confiance (pour les paramètres des distributions) ;
- intervalles de prédiction (pour les résultats futurs).

4. Identifier les causes spéciales de variation.

Un point de données qui tombe à l'extérieur des limites de contrôle de 3-sigma représente un exemple de critère pour détecter une cause spéciale de variation de processus dans une carte de contrôle.

Les critères pour détecter des causes spéciales de variation reposent sur une théorie statistique et sur l'expérience, et dépendent de

justifications économiques. À mesure que l'on ajoute des critères, la probabilité d'identifier des causes spéciales éventuelles augmente, mais la probabilité de fausses alertes augmente également.

5. Analyser la cause spéciale de variation de processus afin de déterminer les raisons pour lesquelles l'anomalie s'est produite.

Exemples de techniques pour analyser les raisons des causes spéciales de variation :

- diagrammes causes/effet (arbres) ;
- plans d'expériences ;
- cartes de contrôle (appliquées aux entrées du sous-processus ou des sous-processus de niveau inférieur) ;
- segmentation (l'analyse de données identiques séparées en groupes plus petits basés sur une compréhension de la manière dont le sous-processus a été mis en œuvre facilite l'isolation des causes spéciales).

Certaines anomalies peuvent se résumer à des extrêmes de la distribution sous-jacente et non à des problèmes. Les personnes qui mettent en œuvre un sous-processus sont habituellement les mieux placées pour analyser et comprendre les causes spéciales de variation.

6. Déterminer l'action corrective à entreprendre lorsque des causes spéciales de variation sont identifiées.

La suppression d'une cause spéciale de variation ne change pas le sous-processus sous-jacent. Elle traite une erreur dans la manière dont le sous-processus est exécuté.

Pour plus d'informations sur la mise en œuvre d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

7. Recalculer les limites naturelles de chaque attribut mesuré pour les sous-processus sélectionnés si nécessaire.

On recalcule les limites naturelles (estimées statistiquement) en se basant sur des valeurs mesurées qui signifient que le sous-processus a changé, et non sur des attentes ou des décisions arbitraires.

Voici par exemple à quels moments les limites naturelles doivent être recalculées :

- Il existe des améliorations incrémentales du sous-processus.
- De nouveaux outils sont déployés pour le sous-processus.
- Un nouveau sous-processus est déployé.
- Les mesures collectées suggèrent que la moyenne du sous-processus a été déplacée en permanence ou que sa variation a changé de même.

SP 2.3 *SURVEILLER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS SÉLECTIONNÉS*

Surveiller la performance des sous-processus sélectionnés pour déterminer leur capacité à satisfaire aux objectifs de qualité et de performance et identifier des actions correctives selon les besoins.

Voici l'intention de cette pratique spécifique :

- déterminer statistiquement le comportement attendu du sous-processus ;
- évaluer la probabilité que le processus satisfasse aux objectifs de qualité et de performance des processus ;
- identifier l'action corrective à prendre en s'appuyant sur une analyse statistique des données de performance du processus.

L'action corrective peut inclure la renégociation des objectifs du projet affectés, l'identification et la mise en œuvre d'autres sous-processus, ou l'identification et la mesure de sous-processus de niveau inférieur pour une meilleure granularité des données de performance. Une ou toutes ces actions sont censées permettre au projet d'utiliser un processus plus capable. (Voir la définition de « processus capable » dans le glossaire.)

Pour comparer la capabilité d'un sous-processus sélectionné à ses objectifs de qualité et de performance de processus, il faut que la performance du sous-processus soit stable et prévisible par rapport à ses attributs mesurés.

La capabilité du processus est analysée au regard des sous-processus et des attributs mesurés pour lesquels les objectifs (dérivés) ont été établis. Tous les sous-processus ou attributs mesurés gérés statistiquement ne sont pas analysés au regard de la capabilité du processus.

Les données historiques peuvent être inappropriées pour déterminer au départ si le sous-processus est apte. Il est également possible que les limites naturelles estimées pour la performance du processus s'éloignent des objectifs de qualité et de performance du processus. Dans tous les cas, le contrôle statistique implique la surveillance de la capabilité ainsi que de la stabilité.

Produits d'activité typiques

1. Limites naturelles de performance du processus pour chaque sous-processus sélectionné comparées aux objectifs (dérivés) établis.
2. Pour chaque sous-processus, capabilité du processus.
3. Pour chaque sous-processus, les actions nécessaires pour traiter ses insuffisances de capabilité.

Sous-pratiques

1. Comparer les objectifs de qualité et de performance de processus aux limites naturelles de l'attribut mesuré.

Cette comparaison offre une appréciation de la capabilité du processus pour chaque attribut mesuré d'un sous-processus. On peut la pré-

senter sous forme graphique, de manière à relier les limites naturelles estimées aux objectifs, ou sous forme d'indices de capabilité de processus. On récapitule ainsi la relation entre les objectifs et les limites naturelles.

2. Surveiller les changements des objectifs de qualité et de performance ainsi que la capabilité du sous-processus.
3. Identifier et documenter les insuffisances de capabilité du sous-processus.
4. Déterminer et documenter les actions nécessaires pour traiter les insuffisances de capabilité du sous-processus.

Pour plus d'informations sur la mise en œuvre d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Exemples d'actions à prendre lorsque la performance d'un sous-processus sélectionné ne répond pas à ses objectifs :

- modifier les objectifs de qualité et de performance des processus pour qu'ils cadrent avec la capabilité de processus du sous-processus ;
- améliorer la mise en œuvre du sous-processus existant afin de réduire sa variabilité normale (ce qui peut ramener les limites naturelles dans les objectifs sans devoir déplacer la moyenne) ;
- adopter de nouveaux éléments de processus, sous-processus et technologies susceptibles de satisfaire les objectifs et gérer les risques associés ;
- identifier les risques et les stratégies d'atténuation des risques pour chaque insuffisance de capabilité du sous-processus.

SP 2.4 ENREGISTRER LES DONNÉES DE GESTION STATISTIQUE

Enregistrer les données de gestion statistique et de qualité dans la base de mesures de l'organisation.

Pour plus d'informations sur la gestion et le stockage des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

Pour plus d'informations sur la base de mesures de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

Produits d'activité typiques

1. Données de gestion statistique et de qualité enregistrées dans la base de mesures de l'organisation.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de gestion de projet quantitative pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion de projet quantitative.

Élaboration :

Cette directive établit des attentes organisationnelles pour une gestion quantitative du projet qui utilise des objectifs de qualité et de performance de processus et qui gère statistiquement des sous-processus sélectionnés au sein du processus ajusté du projet.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de gestion de projet quantitative.

Élaboration :

Le plan pour mettre en œuvre le processus de gestion de projet quantitative peut être inclus (ou référencé) dans le plan de projet, décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de gestion de projet quantitative, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Une expertise particulière en statistiques et en contrôle statistique de processus peut être nécessaire pour définir les techniques destinées à la gestion statistique des sous-processus sélectionnés, mais c'est le personnel qui utilisera ces outils et techniques. Une expertise spéciale peut également être nécessaire pour analyser et interpréter les mesures qui résultent de la gestion statistique.

Exemples d'outils :

- modèles de dynamique des systèmes ;
- analyseurs de couverture de tests automatisés ;
- outils de contrôle statistique de processus et de contrôle qualité ;
- outils d'analyse statistique.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de gestion de projet quantitative.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- analyse et modélisation de processus ;
- définition, sélection et collecte des données de mesure des processus.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de gestion de projet quantitative sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- sous-processus à inclure dans le processus ajusté du projet ;
- définitions des mesures opérationnelles, des points de collecte dans les sous-processus et de la manière dont l'intégrité des mesures sera déterminée ;
- mesures collectées.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour impliquer les parties prenantes :

- établissement des objectifs du projet ;
- résolution des problèmes parmi les objectifs de qualité et de performance des processus du projet ;
- appréciation de la performance des sous-processus sélectionnés ;
- identification et gestion des risques encourus pour atteindre les objectifs de qualité et de performance des processus du projet ;
- identification de l'action corrective à prendre.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de gestion de projet quantitative vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- profil des sous-processus gérés statistiquement (par exemple nombre de sous-processus planifiés pour être gérés statistiquement, nombre de sous-processus gérés statistiquement et nombre de sous-processus statistiquement stables) ;
- nombre de causes spéciales de variation identifiées ;
- calendrier des activités de collecte des données, d'analyse et de reporting dans un cycle de mesure et d'analyse relatif aux activités de gestion quantitative.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de gestion de projet quantitative tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités revues :

- gestion quantitative du projet en utilisant les objectifs de qualité et de performance des processus ;
- gestion statistique des sous-processus sélectionnés au sein du processus ajusté du projet.

Exemples de produits d'activité revus :

- sous-processus à inclure dans le processus ajusté du projet ;
- définitions opérationnelles des mesures ;
- mesures collectées.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue, avec la hiérarchie, les activités, le statut et les résultats du processus de gestion de projet quantitative, et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

QPM

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de gestion de projet quantitative ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion de projet quantitative, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- enregistrements des données de gestion statistique et de qualité du projet, y compris les résultats de la revue périodique de la performance réelle des sous-processus gérés statistiquement par rapport aux objectifs provisoires établis du projet ;
- rapport d'assurance-qualité processus et produit qui identifie des mises en œuvre non constantes mais conformes de sous-processus sélectionnés pour une gestion statistique.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de gestion de projet quantitative, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de gestion de projet quantitative à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de gestion de projet quantitative en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de gestion de projet quantitative.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

DÉVELOPPEMENT DES EXIGENCES

Un domaine de processus de la catégorie Ingénierie du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Développement des exigences » (RD, *Requirements Development*) est de produire et d'analyser les exigences client, produit et composants de produit.

Notes explicatives

Ce domaine de processus décrit trois types d'exigences : les exigences client, les exigences produit et les exigences composants de produit. Collectivement, celles-ci traitent les besoins des parties prenantes concernées, y compris ceux qui ont trait aux différentes phases du cycle de vie du produit (par exemple les critères des tests d'acceptation) et à ses attributs (sécurité, fiabilité, facilité de maintenance, etc.). Les exigences tiennent également compte des contraintes entraînées par le choix d'une solution de conception (par exemple l'intégration de produits du commerce).

Tous les projets de développement comportent des exigences. Dans le cas d'un projet centré sur des activités de maintenance, les modifications d'un produit ou des composants d'un produit s'appuient sur les modifications apportées aux exigences, à la conception ou à l'implémentation existante. Les changements d'exigences éventuels peuvent soit être documentés dans des demandes de changements émanant des clients ou des utilisateurs, soit prendre la forme de nouvelles exigences issues du processus de développement des exigences. Indépendamment de leur source ou de leur forme, les activités de maintenance qui reposent sur des changements d'exigences sont gérées en conséquence.

Les exigences constituent la base de la conception. Leur développement comprend les activités suivantes :

- explicitation, analyse, validation et communication des besoins, des attentes et des contraintes du client afin d'obtenir un ensemble d'exigences client qui reflète ce qui satisfera les parties prenantes ;
- collecte et coordination des besoins des parties prenantes ;

- développement des exigences ayant trait au cycle de vie du produit ;
- définition des exigences client ;
- définition d'exigences produit et composants de produit initiales cohérentes avec les exigences client.

Loin de se limiter au niveau du produit, ce domaine de processus concerne l'ensemble des exigences client, car ce dernier peut exprimer également des exigences de conception spécifiques.

Les exigences client sont ensuite clarifiées pour aboutir à des exigences produit et composants de produit. Celles-ci sont en outre dérivées des solutions de conception choisies. Tout au long de la description des domaines de processus, les termes « produits » et « composants de produit » englobent également les services et leurs composants.

Les exigences sont identifiées et clarifiées à tous les stades du cycle de vie du projet. Les décisions de conception, les actions correctives subséquentes et le feed-back recueilli à chaque stade du cycle de vie sont analysés pour déterminer leur impact sur les exigences dérivées et allouées.

Le domaine de processus Développement des exigences comprend trois objectifs spécifiques :

- le *développement des exigences client*, qui a trait à la définition de l'ensemble d'exigences client qui serviront au développement des exigences produit ;
- le *développement des exigences produit*, où il s'agit de définir un ensemble d'exigences produit ou composants de produit qui serviront à la conception de ceux-ci ;
- l'*analyse et la validation des exigences*, qui se rapportent à l'analyse des exigences client, produit et composants de produit nécessaire pour les définir, les dériver et les comprendre.

Les pratiques spécifiques du troisième objectif spécifique ont pour but d'assister celles des deux premiers. Les processus associés aux domaines Développement des exigences et Solution technique peuvent interagir récursivement.

Les analyses sont menées pour comprendre les exigences, les définir et les sélectionner à tous les niveaux parmi des solutions concurrentes. Ces analyses sont les suivantes :

- analyse des besoins et des exigences pour chaque phase du cycle de vie du produit, en particulier les besoins des parties prenantes concernées, l'environnement d'exploitation et les facteurs qui révèlent les attentes et la satisfaction globale des utilisateurs finaux, tels que la sûreté, la sécurité et l'abordabilité ;
- développement d'un concept d'emploi ;
- définition des fonctionnalités requises.

On parle également d'« analyse fonctionnelle » à propos de la définition des fonctionnalités. Cette notion n'est pas identique à celle d'analyse structurée en développement logiciel, et ne présume pas d'une analyse orientée fonctionnellement. En conception orientée objet, elle se rapporte à la définition de ce que l'on appelle des « services » ou des « méthodes ». La définition des fonctions, leurs groupements logiques et leur association avec les exigences constituent l'*architecture fonctionnelle*.

Les analyses ont lieu sur un mode récursif à des niveaux de plus en plus détaillés de l'architecture d'un produit, jusqu'à ce que l'on dispose de suffisamment d'informations pour pouvoir le concevoir en détail, le réaliser et le tester. À la suite de l'analyse des exigences et du concept d'emploi (y compris fonctionnalités, support, maintenance et retrait de service), le concept de fabrication ou de production génère des exigences supplémentaires, qui doivent notamment prendre en compte les points suivants :

- contraintes de différents types ;
- limitations technologiques ;
- coûts et inducteurs de coûts ;
- contraintes de temps et de calendrier
- risques ;
- prise en compte des problèmes implicites, non formulés par le client ou l'utilisateur final ;
- facteurs introduits par les considérations métiers propres au développeur, les réglementations et les lois.

Une hiérarchie d'entités logiques (fonctions et sous-fonctions, classes et sous-classes d'objets) est établie de manière itérative à mesure que le concept d'emploi évolue. Les exigences sont ensuite allouées à ces entités logiques. Enfin, exigences et entités logiques sont allouées à des produits, des composants de produit, des personnes ou des processus associés.

L'implication des parties prenantes concernées, tant dans le développement des exigences que dans leur analyse, leur procure plus de visibilité sur l'évolution des exigences. Cette activité leur assure en permanence que celles-ci sont définies correctement.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la façon de gérer les exigences client et produit, de conclure des accords avec les fournisseurs des exigences, d'obtenir l'engagement de ceux qui les implémentent et de maintenir la traçabilité, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Pour plus d'informations sur la façon dont les sorties des processus de développement des exigences sont utilisées ainsi que sur la mise au point de solutions et de



conceptions possibles utilisées dans la clarification et la dérivation des exigences, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur les exigences d'interface et la gestion des interfaces, reportez-vous au domaine de processus Intégration de produit.

Pour plus d'informations sur la façon de vérifier que le produit résultant correspond aux exigences, reportez-vous le domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur la façon dont le produit construit sera validé au regard des besoins du client, reportez-vous au domaine de processus Validation.

Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques liés aux exigences, reportez-vous au domaine de processus Validation.

Pour plus d'informations sur la façon de s'assurer que les principaux produits d'activité sont contrôlés et gérés, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Développer les exigences client
 - SP 1.1 Obtenir et expliciter les besoins
 - SP 1.2 Développer les exigences client
- SG 2 Développer les exigences produit
 - SP 2.1 Établir les exigences produit et composants de produit
 - SP 2.2 Allouer les exigences composants de produit
 - SP 2.3 Identifier les exigences d'interface
- SG 3 Analyser et valider les exigences
 - SP 3.1 Établir des concepts et des scénarios d'emploi
 - SP 3.2 Établir une définition des fonctionnalités requises
 - SP 3.3 Analyser les exigences
 - SP 3.4 Analyser les exigences pour assurer l'équilibre
 - SP 3.5 Valider les exigences

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 DÉVELOPPER LES EXIGENCES CLIENT

Les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes sont recueillis et traduits en exigences client.

Les besoins des parties prenantes (par exemple clients, utilisateurs finaux, fournisseurs, développeurs, testeurs, fabricants et personnel de soutien logistique) forment la base de la détermination des exigences client. Leurs besoins, attentes, contraintes, interfaces, concepts d'emploi et concepts de produit sont analysés, harmonisés, clarifiés et détaillés, pour être traduits en un ensemble d'exigences client.

Il arrive souvent que les besoins, les attentes, les contraintes, les interfaces et les limitations des parties prenantes soient mal identifiés ou conflic-

tuels. Puisque l'objectif est de les identifier et de les comprendre clairement, un processus itératif est appliqué tout au long du cycle de vie du projet. Pour faciliter l'interaction nécessaire, un représentant de l'utilisateur final ou du client est fréquemment sollicité pour se faire l'écho des besoins et aider à résoudre les conflits. La partie relation clients ou marketing de l'organisation ainsi que les membres de l'équipe de développement issus de disciplines telles que l'ingénierie humaine ou le support peuvent jouer le rôle de représentants. Il convient également de prendre en compte les contraintes environnementales, légales et autres lors de la création de la résolution de l'ensemble des exigences client.

SP 1.1 *OBTENIR ET EXPLICITER LES BESOINS*

Obtenir et expliciter les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes pour toutes les phases du cycle de vie du produit.

L'explicitation va bien au-delà du recueil des exigences : elle identifie de façon proactive des exigences supplémentaires qui n'ont pas été explicitement fournies par les clients. Ces dernières doivent concerner les différentes activités du cycle de vie du produit et leur impact sur celui-ci.

Exemples de techniques permettant d'expliciter les besoins :

- démonstrations technologiques ;
- groupes de travail sur le contrôle des interfaces ;
- groupes de travail sur le contrôle technique ;
- revues de projet intermédiaires ;
- questionnaires, entretiens et scénarios obtenus des utilisateurs finaux ;
- relectures opérationnelles et analyse des tâches des utilisateurs finaux ;
- prototypes et modèles ;
- brainstorming ;
- QFD (*Quality Function Deployment*) ;
- études de marché ;
- bêta-tests ;
- extraction de sources telles que documents, standards et normes ou spécifications ;
- observation de produits, environnements et modèles de workflow existants ;
- cas d'utilisation ;
- analyse de l'étude de rentabilité ;
- rétro-ingénierie (pour les produits patrimoniaux) ;
- études de satisfaction client.

Sous-pratiques

1. Impliquer les parties prenantes concernées en employant des méthodes pour expliciter les besoins, attentes, contraintes et interfaces externes.

SP 1.2 DÉVELOPPER LES EXIGENCES CLIENT

Transformer les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes en exigences client.

Les différentes contributions des parties prenantes concernées doivent être rassemblées, les informations manquantes obtenues et les conflits résolus lors de la documentation de l'ensemble des exigences client identifié. Ces dernières peuvent comprendre des besoins, des attentes et des contraintes concernant la vérification et la validation.

Dans certains cas, le client fournit un ensemble d'exigences, ou celles-ci résultent déjà des activités d'un projet précédent. Dans cette situation, les exigences client peuvent être contradictoires avec les besoins, contraintes et interfaces des parties prenantes concernées, et devront être transformées en un ensemble d'exigences reconnu après résolution des conflits.

Les parties prenantes concernées qui représentent toutes les phases du cycle de vie du produit doivent comprendre tant les fonctions métiers que les fonctions techniques. Ainsi, les concepts de tous les processus associés au cycle de vie du produit sont pris en compte en même temps que les concepts liés au produit. Les exigences client résultent de décisions informées sur le métier ainsi que des effets techniques de leurs exigences.

Produits d'activité typiques

1. Exigences client.
2. Contraintes client sur la conduite de la vérification.
3. Contraintes client sur la conduite de la validation.

Sous-pratiques

1. Traduire les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes en exigences client documentées.
2. Définir les contraintes pour la vérification et la validation.

SG 2 DÉVELOPPER LES EXIGENCES PRODUIT

Les exigences client sont clarifiées et détaillées pour développer les exigences produit et composants de produit.

Les exigences client sont analysées en conjonction avec le développement du concept d'emploi pour obtenir des ensembles d'exigences plus détaillées et plus précises nommées « exigences produit et composants de produit ». Celles-ci ont trait aux besoins associés à chaque phase du cycle de vie du produit. Les exigences dérivées proviennent des contraintes, de la prise en compte de problèmes implicites mais non explicitement énoncés dans le référentiel des exigences client, et des facteurs induits par l'architecture sélectionnée, la conception et les considérations métiers propres au développeur. Elles sont réexaminées avec chaque ensemble d'exigences de plus

bas niveau et chaque architecture fonctionnelle, et le concept de produit préféré est affiné.

Les exigences sont allouées à des fonctions et des composants de produit qui peuvent être des objets, des personnes et des processus. Leur traçabilité vers des fonctions, objets, tests, problèmes ou autres entités est documentée. Les exigences allouées et les fonctions forment une base pour la synthèse de la solution technique. À mesure que les composants internes sont développés, des interfaces supplémentaires sont définies et les exigences d'interface sont établies.

Pour plus d'informations sur ce sujet, reportez-vous à la pratique Maintenir la traçabilité bidirectionnelle des exigences du domaine de processus Gestion des exigences.

SP2.1 ÉTABLIR LES EXIGENCES PRODUIT ET COMPOSANTS DE PRODUIT

Établir et maintenir les exigences produit et composants de produit, qui sont basées sur les exigences client.

Les exigences client peuvent être exprimées dans les termes de celui-ci et ne sont pas nécessairement des descriptions techniques. Les exigences produit s'expriment en termes techniques qui peuvent être repris pour les décisions de conception. Un exemple de cette traduction se trouve dans la première « maison de la qualité » de la méthode QFD (*Quality Function Deployment*), qui associe les désirs du client à des paramètres techniques. Par exemple, une « porte solide » peut se traduire en critères de taille, de poids, de résistance à l'humidité et de fréquences de résonance.

Les exigences produit et composants de produit concernent la satisfaction des objectifs du client, du métier et du projet ainsi que les attributs qui leur sont associés, comme l'efficacité et l'abordabilité.

Les exigences dérivées prennent également en compte le coût et la performance des autres phases du cycle de vie (par exemple production, exploitation et retrait de service) dans des limites compatibles avec les objectifs stratégiques.

La modification des exigences due à des demandes de changement approuvées est assurée par la fonction « maintenance » de cette pratique spécifique, tandis que l'administration des modifications apportées aux exigences relève du domaine de processus Gestion des exigences.

Pour plus d'informations sur la gestion des modifications apportées aux exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Produits d'activité typiques

1. Exigences dérivées.
2. Exigences produit.
3. Exigences composants de produit.



Sous-pratiques

1. Développer les exigences exprimées dans les termes techniques nécessaires pour la conception du produit et des composants du produit.
Développer les exigences d'architecture en traitant les points de qualité et de performance nécessaires pour la conception de l'architecture du produit.
2. Dériver les exigences qui résultent de décisions de conception.
Pour plus d'informations sur le développement de solutions qui génèrent des exigences dérivées supplémentaires, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.
Le choix d'une technologie s'accompagne d'exigences supplémentaires. Par exemple, l'emploi de l'électronique entraîne des exigences propres à la technologie, notamment en matière d'interférences électromagnétiques.
3. Établir et maintenir les relations entre les exigences dont il faudra tenir compte durant la gestion des changements et l'allocation des exigences.
Pour plus d'informations sur le maintien de la traçabilité des exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.
Les relations entre exigences peuvent aider à évaluer l'impact des changements.

SP 2.2 ALLOUER LES EXIGENCES COMPOSANTS DE PRODUIT

Allouer les exigences pour chaque composant de produit.

Pour plus d'informations sur l'allocation des exigences aux produits et composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Solution technique. Cette pratique spécifique fournit des informations pour définir l'allocation des exigences, mais doit interagir avec les pratiques spécifiques du domaine de processus Solution technique pour définir les solutions auxquelles les exigences sont allouées.

Les exigences pour les composants de produit de la solution définie comprennent :

- l'allocation des performances ;
- les contraintes de conception ;
- caractéristiques physiques, fonctionnelles et d'interchangeabilité pour répondre aux exigences et faciliter la production.

Dans les cas où une exigence de plus haut niveau spécifie une performance qui relèvera de la responsabilité de deux ou plusieurs composants de produit, cette performance doit être partitionnée en exigences dérivées qui seront allouées isolément à chaque composant de produit.

Produits d'activité typiques

1. Fiches d'allocation des exigences.
2. Allocations provisoires des exigences.
3. Contraintes de conception.
4. Exigences dérivées.
5. Relations entre exigences dérivées.

Sous-pratiques

1. Allouer les exigences à des fonctions.
2. Allouer les exigences à des composants de produit.
3. Allouer les contraintes de conception à des composants de produit.
4. Documenter les relations entre les exigences allouées.

Les relations comprennent les dépendances dans lesquelles la modification d'une exigence peut affecter les autres.

SP 2.3 IDENTIFIER LES EXIGENCES D'INTERFACE*Identifier les exigences d'interface.*

Les interfaces entre fonctions (ou entre objets) sont identifiées. Les interfaces fonctionnelles peuvent entraîner le développement de solutions de rechange décrites dans le domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur la gestion des interfaces et sur l'intégration des produits et composants de produits, reportez-vous au domaine de processus Intégration de produit.

Les exigences d'interface entre produits ou composants de produit identifiées dans l'architecture du produit sont définies. Elles sont contrôlées au niveau de l'intégration du produit ou du composant et font partie intégrante de la définition de l'architecture.

Produits d'activité typiques

1. Exigences d'interface.

Sous-pratiques

1. Identifier les interfaces externes et internes au produit (c'est-à-dire entre partitions fonctionnelles ou entre objets).

À mesure que la conception progresse, l'architecture du produit sera modifiée par les processus de la solution technique, ce qui créera de nouvelles interfaces entre composants du produit et composants externes au produit.

Les interfaces avec les processus du cycle de vie liés au produit doivent également être identifiées.

Il peut s'agir d'interfaces avec l'équipement de test, les systèmes de transport, les systèmes de support et les installations de fabrication.

2. Développer les exigences pour les interfaces identifiées.

Pour plus d'informations sur la génération de nouvelles interfaces durant le processus de conception, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Les exigences des interfaces sont définies dans des termes tels que : origine, destination, déclencheurs, caractéristiques des données pour le logiciel, et caractéristiques mécaniques et électriques pour le matériel.

SG 3 ANALYSER ET VALIDER LES EXIGENCES

Les exigences sont analysées et validées, et une définition des fonctionnalités requises est développée.

Les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Analyser et valider les exigences viennent appuyer le développement des exigences dans les objectifs spécifiques Développer les exigences client et Développer les exigences produit. Les pratiques spécifiques associées à cet objectif spécifique couvrent l'analyse et la validation des exigences par rapport à l'environnement utilisateur prévu.

Les analyses sont effectuées pour déterminer quel sera l'impact de l'environnement d'exploitation sur la capacité à satisfaire les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes. Des facteurs tels que la faisabilité, les besoins de la mission, les contraintes de coût, la taille du marché potentiel et la stratégie d'acquisition doivent tous être pris en compte, en fonction du contexte du produit. Une définition des fonctionnalités requises est également établie. Tous les modes d'utilisation spécifiés pour le produit sont considérés, et une analyse chronologique est générée pour le séquençage des fonctions critiques pour la chronologie.

Les analyses ont pour objectif de déterminer les exigences candidates pour les concepts de produit qui satisferont les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes, puis de traduire ces concepts en exigences. Parallèlement à cette activité, les paramètres qui serviront à évaluer l'efficacité du produit sont déterminés à partir des contributions du client et du concept de produit préliminaire.

Les exigences sont validées pour augmenter la probabilité que le produit résultant se comportera comme prévu dans l'environnement d'utilisation.

SP 3.1 ÉTABLIR DES CONCEPTS ET DES SCÉNARIOS D'EMPLOI

Établir et maintenir des concepts d'emploi et des scénarios associés.

Un scénario est une suite d'événements qui pourraient se produire lors de l'utilisation du produit, et qui sert à rendre explicite une partie des besoins des parties prenantes. En revanche, un concept d'emploi pour un produit dépend généralement à la fois de la solution de conception et du scénario. Par exemple, le concept d'emploi d'un produit de communications par satellite est très différent de celui d'un système basé sur des lignes terrestres. Comme on n'a généralement pas défini de solutions de rechange en préparant les premiers concepts d'emploi, on développe des solutions conceptuelles qui serviront lors de l'analyse des exigences. Les concepts d'emploi sont affinés à mesure que des décisions de solutions sont prises et que des exigences détaillées de plus bas niveau sont développées.

Tout comme une décision de conception pour un produit peut devenir une exigence pour les composants du produit, le concept d'emploi peut se transformer en scénarios (exigences) pour ses composants. Concepts d'emploi et scénarios sont développés pour faciliter la sélection des solutions de construction des composants de produit qui, une fois implémentées, satisferont l'usage prévu du produit. Ils décrivent l'interaction de ces composants avec l'environnement, les utilisateurs et les autres composants, indépendamment de la discipline concernée. Ils doivent être documentés pour tous les modes et les états, de la livraison du produit à son retrait de service, en passant par le déploiement, l'exploitation, le support (maintenance et entretien) et la formation.

Les scénarios peuvent inclure des séquences d'emploi, pourvu qu'elles constituent l'expression d'exigences client et non des concepts d'emploi.

Produits d'activité typiques

1. Concept d'emploi.
2. Concepts concernant l'installation du produit ou de ses composants, son exploitation, sa maintenance et son support.
3. Concepts concernant le retrait de service.
4. Cas d'utilisation.
5. Scénarios chronologiques (chronogrammes)
6. Nouvelles exigences.

Sous-pratiques

1. Développer des concepts et des scénarios d'emploi qui abordent de manière appropriée les fonctionnalités, la performance, la maintenance, le support et le retrait de service du produit.
 - Identifier et développer des scénarios cohérents avec le niveau de détail des besoins, attentes et contraintes des parties prenantes dans lequel le produit ou le composant de produit seront utilisés.
2. Définir l'environnement dans lequel le produit ou le composant de produit fonctionneront, y compris ses limites et ses contraintes.



3. Revoir les concepts et les scénarios d'emploi pour affiner les exigences et en découvrir de nouvelles.

Le développement des concepts et des scénarios d'emploi est un processus itératif. Il convient de conduire des revues périodiques pour vérifier qu'ils concordent avec les exigences. Ces revues peuvent prendre la forme de relectures.

4. À mesure que les produits et composants de produit sont sélectionnés, développer un concept d'emploi détaillé qui définisse l'interaction entre le produit, l'utilisateur final et l'environnement, et qui réponde aux besoins de l'exploitation, de la maintenance, du support et du retrait de service.

SP 3.2 ÉTABLIR UNE DÉFINITION DES FONCTIONNALITÉS REQUISES

Établir et maintenir une définition des fonctionnalités requises.

La définition des fonctionnalités, également connue sous le nom d'« analyse fonctionnelle » est la description de ce que le produit est supposé faire. Elle peut comprendre des actions, des séquences, des entrées, des sorties ou toute autre information qui explique la façon dont le produit sera utilisé.

L'analyse fonctionnelle n'est pas l'équivalent de l'analyse structurée en développement logiciel et ne présume pas une conception orientée « fonctions ». En conception orientée objet, elle se rapporte à ce qu'on qualifie de « services » ou de « méthodes ». La définition des fonctions, leurs groupements logiques et leur association avec les exigences constituent l'architecture fonctionnelle. (Voir la définition d'« architecture fonctionnelle » dans le glossaire.)

Produits d'activité typiques

1. Architecture fonctionnelle.
2. Diagrammes d'activité et cas d'utilisation.
3. Analyse orientée objet identifiant des services ou des méthodes.

Sous-pratiques

1. Analyser et quantifier les fonctionnalités demandées par les utilisateurs finaux.
2. Analyser les exigences pour identifier des partitions logiques ou fonctionnelles (par exemple des sous-fonctions).
3. Partitionner les exigences en groupes selon des critères établis (par exemple performance, couplage ou fonctionnalités similaires), pour faciliter et centrer leur analyse.
4. Prendre en compte le séquençage des fonctions critiques pour la chronologie, tant en début de processus qu'ultérieurement, durant le développement des composants du produit.

5. Allouer les exigences client à des partitions fonctionnelles, des objets, des personnes ou des éléments de support pour faciliter la synthèse des solutions.
6. Allouer les exigences fonctionnelles et de performance à des fonctions et des sous-fonctions.

SP 3.3 ANALYSER LES EXIGENCES

Analyser les exigences pour s'assurer qu'elles sont nécessaires et suffisantes.

À la lumière du concept et des scénarios d'emploi, les exigences correspondant à un niveau donné de la hiérarchie du produit sont analysées pour déterminer si elles sont nécessaires et suffisantes pour répondre aux objectifs des niveaux supérieurs. Une fois analysées, elles forment la base d'exigences plus précises et plus détaillées pour des niveaux inférieurs de cette hiérarchie.

À mesure que les exigences sont définies, leur relation avec des exigences et des fonctionnalités définies à un niveau supérieur doit être comprise. Il convient également de déterminer quelles exigences clés serviront à suivre la progression. Par exemple, le poids d'un produit ou la taille d'un logiciel peuvent être surveillés tout au long du développement en fonction des risques présentés.

Pour plus d'informations sur les méthodes de vérification utilisables pour appuyer cette analyse, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Produits d'activité typiques

1. Rapports de défauts.
2. Propositions de changement pour résoudre les défauts.
3. Détermination des exigences clés.
4. Mesures de performance technique.

Sous-pratiques

1. Analyser les besoins, attentes, contraintes et interfaces externes des parties prenantes, pour les organiser en catégories et éliminer les conflits.
2. Analyser les exigences pour vérifier leur cohérence avec les objectifs d'exigences de plus haut niveau.
3. Analyser les exigences pour s'assurer qu'elles sont complètes, faisables, réalisables et vérifiables.

Tandis que la conception détermine la faisabilité d'une solution particulière, cette sous-pratique cherche à savoir quelles exigences affectent la faisabilité.

4. Identifier les exigences clés qui exercent une forte influence sur le coût, le calendrier, les fonctionnalités, les risques ou les performances.

5. Identifier les mesures de performance technique qui seront surveillées durant l'effort de développement.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des mesures, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

6. Analyser les concepts et les scénarios d'emploi pour préciser les besoins, contraintes et interfaces du client et découvrir de nouvelles exigences.

Cette analyse peut produire des concepts et des scénarios plus détaillés, et permettre de dériver de nouvelles exigences.

SP 3.4 ANALYSER LES EXIGENCES POUR ASSURER L'ÉQUILIBRE

Analyser les exigences pour équilibrer les besoins et contraintes des parties prenantes.

Les besoins et contraintes des parties prenantes peuvent concerner le coût, les délais, les performances, les fonctionnalités, la réutilisabilité des composants, la facilité de maintenance ou les risques.

Produits d'activité typiques

1. Évaluation des risques liés aux exigences.

Sous-pratiques

1. Faire appel à des modèles éprouvés, des simulations et des prototypes pour analyser l'équilibre des besoins et contraintes des parties prenantes.

Les résultats des analyses peuvent servir à réduire le coût du produit et les risques associés au développement du produit.

2. Effectuer une évaluation des risques sur les exigences et l'architecture fonctionnelle.

Pour plus d'informations sur la façon de réaliser une évaluation des risques sur les exigences client et produit ainsi que sur l'architecture fonctionnelle, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

3. Rechercher dans les concepts du cycle de vie du produit les impacts des exigences sur les risques.

SP 3.5 VALIDER LES EXIGENCES

Valider les exigences pour s'assurer que le produit résultant aura le comportement prévu dans l'environnement de l'utilisateur.

Les exigences sont validées tôt dans le projet avec les utilisateurs finaux, afin de s'assurer qu'elles sont capables de guider un développement qui débouche avec succès sur une validation finale. Cette activité doit être intégrée avec celles de la gestion des risques. Les organisations matures conduisent généralement la validation des exigences de façon plus élaborée, en

appliquant plusieurs techniques et en élargissant la base de validation pour inclure d'autres besoins et attentes des parties prenantes.

Exemples de techniques employées pour la validation des exigences :

- analyse ;
- simulations ;
- prototypage ;
- démonstrations.

Produits d'activité typiques

1. Rapports sur les méthodes et les résultats de l'analyse.

Sous-pratiques

1. Analyser les exigences pour déterminer s'il existe des risques que le produit résultant ne se comporte pas de façon appropriée dans l'environnement d'utilisation prévu.
2. Vérifier si les exigences sont adéquates et complètes en développant des représentations du produit (prototypes, simulations, modèles, scénarios et *story-boards*) et en recueillant le feed-back des parties prenantes concernées.

Pour plus d'informations sur la préparation et la réalisation d'une validation des produits et des composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Validation.

3. Évaluer la conception à mesure qu'elle devient plus mature dans le contexte de l'environnement de validation des exigences, afin d'identifier les problèmes de validation et mettre en évidence les besoins et les exigences non exprimés.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de développement des exigences pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

RD

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de développement des exigences.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation concernant le recueil des besoins des parties prenantes, la formulation des exigences produit et composants de produit, ainsi que l'analyse et la validation de ces exigences.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de développement des exigences.

Élaboration :

Ce plan de mise en œuvre du processus de développement des exigences peut faire partie du plan de projet (ou être référencé par ce plan), comme il est décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de développement des exigences, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Une expertise spéciale du domaine d'application, des méthodes pour expliciter les besoins des parties prenantes ainsi que des méthodes et des outils pour spécifier et analyser les exigences client, produit et composants de produit peuvent être nécessaires.

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de spécification des exigences ;
- simulateurs et outils de modélisation ;
- outils de prototypage ;
- outils de définition et de gestion des scénarios ;
- outils de suivi des exigences.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de développement des exigences.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine d'application ;
- définition et analyse des exigences ;
- explicitation des exigences ;
- spécification et modélisation des exigences ;
- suivi des exigences.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de développement des exigences sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- exigences client ;
- architecture fonctionnelle ;
- exigences produit et composants de produit ;
- exigences d'interface.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Sélectionner les parties prenantes appropriées parmi les clients, les utilisateurs finaux, les développeurs, les producteurs, les testeurs, les fournisseurs, les vendeurs, le personnel de maintenance, le personnel de retrait de service et tous ceux qui peuvent être affectés par le produit et le processus ou les affecter.

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- revoir l'adéquation des exigences par rapport aux besoins, attentes, contraintes et interfaces ;
- établir des concepts d'emploi et des scénarios ;
- évaluer l'adéquation des exigences ;
- établir les exigences produit et composants de produit ;
- évaluer les coûts, le calendrier et les risques du produit.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus de développement des exigences vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés dans la surveillance et le contrôle :

- coût, temps et effort dépensés en reprises ;
- densité de défauts dans la spécification des exigences ;
- calendrier des activités pour développer un ensemble d'exigences.

GP 2.9 *ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE*

Évaluer de manière objective le respect par le processus de développement des exigences tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités évaluées :

- recueil des besoins des parties prenantes ;
- formulation des exigences produit et composants de produit ;
- analyse et validation des exigences produit et composants de produit.

Exemples de produits d'activité évalués :

- exigences produit ;
- exigences composants de produit ;
- exigences d'interface ;
- architecture fonctionnelle.

GP 2.10 *PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE*

Passer en revue, avec la hiérarchie, les activités, le statut et les résultats du processus de développement des exigences et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de développement des exigences ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de développement des exigences en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, descriptions de mesures, résultats de mesures et informations sur l'amélioration :

- liste des exigences jugées ambiguës pour un produit ;
- nombre d'exigences introduites à chaque phase du cycle de vie du projet.
- leçons tirées du processus d'allocation des exigences.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus quantitativement géré.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de développement des exigences, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de développement des exigences à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

RD

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de développement des exigences en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de développement des exigences.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GESTION DES EXIGENCES

Un domaine de processus de la catégorie Ingénierie du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Gestion des exigences » (REQM, *Requirements Management*) est de gérer les exigences des produits et composants de produit du projet, et d'identifier les incohérences entre ces exigences et les plans et produits d'activité du projet.

Notes explicatives

Les processus de gestion des exigences gèrent toutes les exigences reçues ou générées par le projet, qu'elles soient techniques ou non techniques, ainsi que celles imposées au projet par l'organisation. En particulier, si le domaine de processus Développement des exigences est mis en œuvre, ses processus généreront des exigences produit et composants de produit qui seront également gérées par les processus de gestion des exigences. Tout au long de la description des domaines de processus, les termes « produits » et « composants de produit » englobent également les services et leurs composants. Quand les domaines de processus Gestion des exigences, Développement des exigences et Solution technique sont tous mis en œuvre, leurs processus associés peuvent être étroitement liés et exécutés en parallèle.

Le projet suit les étapes appropriées pour garantir que l'ensemble des exigences convenu est géré de façon à prendre en charge les besoins de planification du projet. Lorsqu'un projet reçoit des exigences d'un fournisseur d'exigences approuvé, elles sont revues avec ce dernier afin de résoudre les problèmes éventuels et d'éviter tout malentendu avant leur incorporation dans le plan de projet. Une fois les deux parties parvenues à un accord, on obtient que les participants au projet s'engagent sur les exigences. Le projet gère les modifications apportées aux exigences à mesure qu'elles évoluent et identifie toute incohérence pouvant se manifester entre les plans, les produits d'activité et les exigences.

Une partie de la gestion des exigences consiste à documenter les raisons et les modifications, et à maintenir une traçabilité bidirectionnelle entre les exigences source et toute celles des produits et composants de produits. (Voir la définition de « traçabilité bidirectionnelle dans le glossaire.)

Tous les projets de développement comportent des exigences. Dans le cas d'un projet centré sur des activités de maintenance, les modifications d'un produit ou des composants d'un produit s'appuient sur les modifications apportées aux exigences, à la conception ou à l'implémentation existante. Les changements d'exigences éventuels peuvent soit être documentés dans des demandes de changements émanant des clients ou des utilisateurs, soit prendre la forme de nouvelles exigences issues du processus de développement des exigences. Indépendamment de leur source ou de leur forme, les activités de maintenance qui reposent sur des changements d'exigences sont gérées en conséquence.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la façon de transformer les besoins des parties prenantes en exigences produit et de décider comment allouer ou distribuer les exigences entre les composants de produits, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la transformation des exigences en solutions techniques, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur la façon dont les plans de projet reflètent les exigences et doivent être révisés à mesure que celles-ci changent, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur les référentiels et le contrôle des changements de la documentation de la configuration pour les exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

Pour plus d'informations sur le suivi et le contrôle des activités et des produits d'activités basés sur les exigences et la réalisation d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle du projet.

Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques associés aux exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

Objectifs et pratiques spécifiques

SG 1 Gérer les exigences

- SP 1.1 Obtenir une compréhension des exigences
- SP 1.2 Obtenir l'engagement sur les exigences
- SP 1.3 Gérer les modifications aux exigences
- SP 1.4 Maintenir la traçabilité bidirectionnelle des exigences
- SP 1.5 Identifier les incohérences entre les produits du projet et les exigences

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 GÉRER LES EXIGENCES

Les exigences sont gérées, et les incohérences entre les exigences d'une part, et les plans de projet et les produits d'activité d'autre part, sont identifiés.

Le projet maintient un ensemble d'exigences approuvé et à jour au moyen des activités suivantes :

- gestion de toutes les modifications apportées aux exigences ;
- maintien des relations entre les exigences, les plans de projet et les produits d'activité ;
- identification des incohérences entre les exigences, les plans de projet et les produits d'activité ;
- réalisation d'actions correctives.

Pour plus d'informations sur la détermination de la faisabilité des exigences, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur la façon de s'assurer que les exigences reflètent les besoins et les attentes du client, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur les actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et gestion de projet.

SP 1.1 OBTENIR UNE COMPRÉHENSION DES EXIGENCES

Développer une compréhension commune des exigences et de leur signification avec ceux qui les ont fournies.

À mesure que le projet avance et que les exigences sont dérivées, toutes les activités ou disciplines vont en recevoir des exigences. Pour éviter les dérives, on établit des critères pour désigner des canaux appropriés, ou des sources officielles, desquels recevoir les exigences. Les activités réceptrices les analysent avec les fournisseurs d'exigences, pour assurer que l'on a atteint une compréhension compatible et partagée sur leur signification. Le résultat de cette analyse et de ce dialogue est un ensemble d'exigences qui fait l'objet d'un accord.

Produits d'activité typiques

1. Listes de critères pour distinguer les fournisseurs d'exigences appropriés.
2. Critères d'évaluation et d'acceptation des exigences.
3. Résultats des analyses par rapport aux critères.
4. Un ensemble d'exigences ayant fait l'objet d'un accord.

Sous-pratiques

1. Établir des critères pour distinguer les fournisseurs d'exigences appropriés.
2. Établir des critères objectifs pour l'évaluation et l'acceptation des exigences.

L'absence de critères d'évaluation et d'acceptation entraîne souvent une vérification inadéquate, une reprise coûteuse ou le rejet du client.

Les critères d'évaluation et d'acceptation doivent être :

- clairement et correctement énoncés ;
- complets ;
- non contradictoires ;
- identifiés de façon unique ;
- appropriés à mettre en œuvre ;
- vérifiables (testables) ;
- traçables.

3. Analyser les exigences pour vérifier qu'elles correspondent aux critères établis.
4. Obtenir une compréhension partagée avec les fournisseurs d'exigences afin que les participants au projet puissent s'engager sur celles-ci.

SPI.2 *OBTENIR L'ENGAGEMENT SUR LES EXIGENCES*

Obtenir des participants au projet leur engagement sur les exigences.

Pour plus d'informations sur la surveillance des exigences formulées, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Lorsque des équipes intégrées sont formées, les participants au projet sont ces équipes et leurs membres. Leur engagement sur l'interaction avec les autres équipes est tout aussi important que l'engagement sur les exigences produit et les autres exigences du projet.

ADDITION IPPD

Tandis que la pratique spécifique précédente avait trait à l'obtention d'une compréhension commune avec les fournisseurs d'exigences, celle-ci se rapporte aux engagements et aux accords entre ceux qui doivent mener les activités nécessaires pour y répondre. Les exigences évolueront tout au long du projet, surtout telles que décrites par les pratiques spécifiques des domaines de processus Développement des exigences et Solution technique. Au fur et à mesure de leur évolution, cette pratique garantit que les participants s'engagent sur les exigences actuelles et approuvées ainsi que sur les modifications résultant des plans de projet, des activités et des produits d'activité.

Produits d'activité typiques

1. Évaluation de l'impact des exigences.

2. Engagements documentés sur les exigences et les modifications aux exigences.

Sous-pratiques

1. Évaluer l'impact des exigences sur les engagements existants.
L'impact sur les participants au projet doit être évalué lorsque les exigences changent ou au début d'une nouvelle exigence.
2. Négocier et enregistrer les engagements.
Les modifications aux engagements existants doivent être négociés avant que les participants ne s'engagent sur une exigence ou la mise en œuvre d'un changement d'exigence.

SP 1.3 GÉRER LES MODIFICATIONS AUX EXIGENCES

Gérer les modifications aux exigences au fur et à mesure de leur évolution en cours de projet.

Pour plus d'informations sur le maintien et le contrôle du référentiel d'exigences et sur la mise à disposition des exigences et des modifications apportés à celles-ci, reportez-vous au domaine de processus Gestion de configuration.

Durant un projet, les exigences changent pour toutes sortes de raisons. À mesure que les besoins évoluent et que le travail progresse, des exigences supplémentaires sont dérivées et il peut être nécessaire d'apporter des modifications à celles qui existent. Il est essentiel de gérer ces changements efficacement. Pour bien analyser l'impact des changements, il faut que la source de chaque exigence soit connue et que les raisons de chaque changement soient documentées. Toutefois, le chef de projet peut mettre en place des mesures de la volatilité des exigences pour juger s'il est nécessaire de réviser les contrôles ou d'en instaurer de nouveaux.

Produits d'activité typiques

1. État des exigences.
2. Base de données des exigences.
3. Base de données des décisions sur les exigences.

Sous-pratiques

1. Documenter toutes les exigences et toutes les modifications aux exigences reçues ou générées par le projet.
2. Maintenir l'historique des modifications aux exigences, avec les raisons de celles-ci.
La maintenance de l'historique permet de suivre la volatilité des exigences.
3. Évaluer l'impact des modifications aux exigences du point de vue des parties prenantes concernées.

4. Mettre les données sur les exigences et les modifications à la disposition du projet.

SP 1.4 *MAINTENIR LA TRAÇABILITÉ BIDIRECTIONNELLE DES EXIGENCES*

Maintenir une traçabilité bidirectionnelle entre les exigences et les produits d'activité.

L'intention de cette pratique spécifique est de maintenir la traçabilité bidirectionnelle des exigences pour chaque niveau de décomposition du produit. (Voir la définition de « traçabilité bidirectionnelle » dans le glossaire.) Quand les exigences sont correctement gérées, la traçabilité peut être établie entre l'exigence source et les exigences de plus bas niveau, et vice versa. Cette pratique permet de déterminer si toutes les exigences source ont été complètement traitées et si toutes les exigences de plus bas niveau correspondent à une source valide.

La traçabilité des exigences peut également recouvrir les relations avec d'autres entités, comme les produits d'activité intermédiaires et finaux, les changements dans la documentation de la conception et les plans de test. Elle peut concerner des relations horizontales, telles que celles qui existent entre les interfaces, ou verticales. La traçabilité est particulièrement nécessaire lors de l'étude de l'impact des modifications apportées aux exigences sur les activités du projet et leurs produits.

Produits d'activité typiques

1. Matrice de traçabilité des exigences.
2. Système de suivi des exigences.

Sous-pratiques

1. Maintenir la traçabilité des exigences pour assurer que la source des exigences de plus bas niveau (dérivées) est documentée.
2. Maintenir la traçabilité entre une exigence et ses exigences dérivées, et avec l'allocation aux fonctions, interfaces, objets, personnes, processus et produits d'activité.
3. Générer une matrice de traçabilité.

SP 1.5 *IDENTIFIER LES INCOHÉRENCES ENTRE LES PRODUITS DU PROJET ET LES EXIGENCES*

Identifier les incohérences entre les plans de projet et les produits d'activité d'une part, et les exigences d'autre part.

Pour plus d'informations sur la façon de surveiller et contrôler les plans de projet et les produits d'activité, de vérifier leur cohérence avec les exigences et de prendre les mesures correctives nécessaires, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle.

Cette pratique spécifique détecte les incohérences entre les exigences, les plans de projet et les produits d'activité, et initie les actions correctives pour les résoudre.

Produits d'activité typiques

1. Documentation des incohérences incluant les sources, les conditions et les raisons.
2. Actions correctives.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les plans du projet, les activités et les produits d'activité pour vérifier leur cohérence avec les exigences et les modifications de celles-ci.
2. Identifier la source et les raisons des incohérences.
3. Identifier les modifications qu'il est nécessaire d'apporter aux plans et aux produits d'activité en raison des modifications du référentiel des exigences.
4. Initier des actions correctives.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de gestion des exigences pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de développement des exigences.

Élaboration :

Cette politique établit les exigences de l'organisation quant à la gestion des exigences et à l'identification des incohérences entre celles-ci, les plans de projet et les produits d'activité.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de développement des exigences.

Élaboration :

Ce plan de mise en œuvre du processus de gestion des exigences peut faire partie du plan de projet (ou être référencé par ce plan), comme cela est décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de gestion des exigences, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de suivi des exigences ;
- outils de traçabilité.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de gestion des exigences.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine d'application ;
- définition, analyse, revue et gestion des exigences ;
- outils de gestion des exigences ;
- gestion de configuration ;
- négociation et résolution des conflits.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de gestion des exigences sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- exigences ;
- matrice de traçabilité des exigences.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus de gestion des exigences comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Sélectionner les parties prenantes appropriées parmi les clients, les utilisateurs finaux, les développeurs, les producteurs, les testeurs, les fournisseurs, les vendeurs, le personnel de maintenance, le personnel de retrait de service et tous ceux susceptibles d'affecter ou d'être affectés par le produit et le processus.

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- résolution des problèmes de compréhension des exigences ;
- évaluation de l'impact des modifications aux exigences ;
- communication de la traçabilité bidirectionnelle ;
- identification des incohérences entre plans de projet, produits d'activité et exigences.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de gestion des exigences vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés dans la surveillance et le contrôle :

- volatilité des exigences (pourcentage d'exigences modifiées) ;
- calendrier pour la coordination des exigences ;
- calendrier pour l'analyse d'une proposition de changement.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de gestion des exigences tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- exigences ;
- matrice de traçabilité des exigences.

Exemples d'activités passées en revue :

- gestion des exigences ;
- identification des incohérences entre plans de projet, produits d'activité et exigences.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue, avec la hiérarchie, les activités, le statut et les résultats du processus de gestion des exigences et résoudre les problèmes.

Élaboration :

Les propositions de modification des engagements à rendre externes à l'organisation sont passées en revue avec la hiérarchie pour s'assurer que tous les engagements peuvent être tenus.

GG3 et ses pratiques ne s'appliquent pas au niveau de maturité 2, mais s'appliquent à partir du niveau 3.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de développement des exigences ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion des exigences, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, mesures, résultats de mesures et informations sur l'amélioration :

- matrice de traçabilité des exigences ;
- nombre de changements non financés après établissement du référentiel ;
- leçons tirées de la résolution des exigences ambiguës.

REPRÉSENTATION CONTINUE -
NIVEAUX 3-5 SEULEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de gestion des exigences, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de gestion des exigences à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de gestion des exigences en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de gestion des exigences.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GESTION DES RISQUES

**Un domaine de processus de la catégorie *Gestion des processus*
du niveau de maturité 3**

Intention

L'intention du domaine de processus « Gestion des risques » (RSKM, *Risk Management*) est d'identifier des problèmes potentiels avant qu'ils ne surviennent, de telle sorte que les activités pour traiter les risques puissent être planifiées et déclenchées au besoin tout au long de la vie du produit ou du projet afin que les impacts nuisibles à l'atteinte des objectifs soient atténués.

Notes explicatives

La gestion des risques est un processus de prévision continu qui constitue une partie importante de la gestion de projet. Elle doit permettre de résoudre des problèmes qui pourraient mettre en danger la réalisation d'objectifs vitaux. On applique une démarche de gestion des risques continue pour anticiper et atténuer efficacement les risques qui pourraient avoir un impact critique sur le projet.

Une gestion des risques efficace suppose d'identifier les risques précocement et de manière dynamique grâce à la collaboration et à l'implication des parties prenantes concernées, telles qu'elles sont décrites dans le plan d'implication des parties prenantes traité dans le domaine de processus Planification de projet. Il faut un leadership fort chez toutes les parties prenantes concernées pour instaurer un environnement qui permette d'évoquer et d'analyser les risques librement et ouvertement.

Le processus doit prendre en compte les sources de risques internes et externes concernant le coût, le calendrier et la performance, ainsi que les autres risques. La détection précoce et dynamique des risques est importante, parce qu'il est généralement plus facile, moins coûteux et moins gênant pour le projet d'apporter des changements et des corrections dès les premières phases que lors des phases ultérieures.

La gestion des risques peut se subdiviser en trois parties :

- la définition d'une stratégie de gestion des risques ;
- l'identification et l'analyse des risques ;

- la gestion des risques identifiés, qui comprend au besoin la mise en œuvre de plans d'atténuation des risques.

Comme on le constate dans les domaines de processus Planification de projet et Surveillance et contrôle de projet, une organisation peut se contenter dans un premier temps de se concentrer sur l'identification et la sensibilisation aux risques puis de réagir à la réalisation de ces risques lorsqu'ils surviennent. Le domaine de processus Gestion des risques décrit une évolution de ces pratiques spécifiques pour planifier, anticiper et analyser systématiquement les risques afin de réduire de manière proactive leur impact sur le projet.

Bien que le domaine de processus Gestion des risques concerne avant tout les projets, ses concepts sont également applicables aux risques organisationnels.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'identification des risques du projet et la planification de l'implication des parties prenantes concernées, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

Pour plus d'informations sur le suivi des risques du projet, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un processus d'évaluation formel pour évaluer différentes solutions de sélection et de réduction des risques identifiés, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Se préparer pour la gestion des risques
 - SP 1.1 Déterminer les sources et les catégories de risques
 - SP 1.2 Définir les paramètres des risques
 - SP 1.3 Établir une stratégie de gestion des risques
- SG 2 Identifier et analyser les risques
 - SP 2.1 Identifier les risques
 - SP 2.2 Évaluer, catégoriser et prioriser les risques
- SG 3 Atténuer les risques
 - SP 3.1 Développer les plans d'atténuation des risques
 - SP 3.2 Mettre en œuvre les plans d'atténuation des risques

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 SE PRÉPARER POUR LA GESTION DES RISQUES

La préparation pour la gestion des risques est menée.

La préparation est menée via l'établissement et le maintien d'une stratégie d'identification, d'analyse et d'atténuation des risques. Cette stratégie est généralement documentée dans un plan de gestion des risques. Elle traite de la démarche et des actions spécifiques utilisées pour appliquer et contrôler le programme de gestion des risques et comprend : (1) l'identification des sources de risques, (2) le schéma employé pour catégoriser les risques et (3) les paramètres servant à délimiter, à évaluer et à contrôler les risques pour pouvoir les gérer efficacement.

SP 1.1 DÉTERMINER LES SOURCES ET LES CATÉGORIES DE RISQUES

Déterminer les sources et les catégories de risques.

L'identification des sources de risques fournit une base pour examiner de manière systématique l'évolution des situations dans le temps, afin de découvrir les circonstances qui impactent la capacité du projet à atteindre ses objectifs. Il peut s'agir de sources internes et externes au projet. À mesure que celui-ci avance, des sources de risques supplémentaires peuvent être identifiées. La catégorisation met en place un mécanisme de collecte et d'organisation des risques et permet d'attirer l'attention de la direction sur ceux qui peuvent avoir des conséquences plus graves sur la réalisation des objectifs.

Produits d'activité typiques

1. Listes de sources de risques (internes et externes).
2. Liste de catégories de risques.

Sous-pratiques

1. Déterminer les sources de risques.

Les sources de risques sont les facteurs fondamentaux des causes de risques au sein d'un projet ou d'une organisation. Un projet peut connaître de nombreuses sources de risques, tant internes qu'externes. Voici une liste de sources de risques internes et externes :

- exigences incertaines ;
- projet sans précédent – estimations indisponibles ;
- conception infaisable ;
- technologie indisponible ;
- estimation ou allocation de délais irréalistes ;
- dotation en personnel ou en compétences inadéquate ;
- problèmes de coût ou de financement ;
- aptitude des sous-traitants incertaine ou inadéquate ;
- aptitude des fournisseurs incertaine ou inadéquate ;
- communication inadéquate avec les clients réels ou potentiels ou avec leurs représentants ;
- interruptions de la continuité des opérations.

Nombre de ces sources de risques sont souvent acceptées sans planification appropriée. Il convient de les reconnaître rapidement, afin d'identifier les risques et de mettre en place des plans d'atténuation suffisamment tôt dans le projet pour les prévenir ou réduire leurs conséquences.

2. Déterminer les catégories de risques.

Les catégories représentent les « cases » qui permettent de collecter et d'organiser les risques. Elles serviront ultérieurement à regrouper les activités dans les plans d'atténuation des risques.

Voici des facteurs dont il faut tenir compte lorsqu'on détermine des catégories de risques :

- phases du modèle de cycle de vie du projet (par exemple exigences, conception, production, test et évaluation, livraison et retrait de service) ;
- types de processus utilisés ;
- types de produits utilisés ;
- risques liés à la gestion du programme (par exemple risques liés aux contrats, au budget et aux coûts, au calendrier, aux ressources, à la performance et au maintien en opération).

Une taxonomie de risques peut fournir un cadre pour déterminer les sources et les catégories de risques.

SP 1.2 DÉFINIR LES PARAMÈTRES DES RISQUES

Définir les paramètres utilisés pour analyser et catégoriser les risques, ainsi que les paramètres pour contrôler la charge de gestion des risques.

Voici les paramètres utilisés pour évaluer, catégoriser et prioriser les risques :

- vraisemblance du risque (c'est-à-dire probabilité de son occurrence) ;
- conséquence du risque (c'est-à-dire impact et gravité de son occurrence) ;
- seuils pour déclencher les activités de gestion du risque.

Ces paramètres servent à obtenir des critères communs et cohérents pour comparer les différents risques à gérer. En leur absence, il serait très difficile de jauger la gravité du changement non désiré entraîné par l'occurrence du risque et d'attribuer des priorités aux actions nécessaires pour planifier son atténuation.

Produits d'activité typiques

1. Critères d'évaluation, de catégorisation et de priorisation des risques.

2. Exigences de gestion des risques (par exemple niveaux d'approbation et de contrôle, intervalles de réévaluation).

Sous-pratiques

1. Définir des critères cohérents pour évaluer et quantifier les niveaux de vraisemblance et de gravité des risques.

Une utilisation cohérente des critères (par exemple les bornes des niveaux de vraisemblance et de gravité) permet de comprendre facilement les impacts de risques différents, de leur accorder le niveau d'examen approprié et d'obtenir la garantie de l'attention de la direction. Lorsqu'on gère des risques dissemblables (par exemple sécurité du personnel et pollution de l'environnement), il importe d'assurer la cohérence du résultat final (par exemple, un risque de pollution élevé est aussi important qu'un risque élevé d'insécurité du personnel).

2. Définir des seuils pour chaque catégorie de risque.

Pour chaque catégorie de risque, il est possible d'établir des seuils pour déterminer l'acceptabilité ou l'inacceptabilité des risques, leur priorisation et les déclencheurs d'actions pour les gérer.

Exemples de seuils :

- Des seuils à l'échelle du projet doivent être définis pour alerter la hiérarchie lorsque les coûts du produit excèdent de 10 % le coût ciblé ou lorsque les IPC (indices de performance des coûts) tombent en dessous de 0,95.
- Des seuils doivent être définis pour alerter la hiérarchie quand les IPD (indices de performance des délais) tombent en dessous de 0,95.
- Des seuils doivent être définis pour alerter la hiérarchie quand des articles clés spécifiés (par exemple utilisation du processeur ou temps de réponse moyens) dépassent 125 % de la conception prévue.

Ces seuils peuvent être affinés plus tard pour chaque risque identifié, afin d'établir des points à partir desquels appliquer une surveillance plus agressive ou de signaler la mise en œuvre de plans d'atténuation des risques.

3. Définir les bornes de l'étendue à laquelle les seuils sont appliqués par rapport ou au sein d'une catégorie.

Il existe des limites auxquelles les risques peuvent être évalués de manière quantitative ou qualitative. Les définitions de bornes (ou de conditions) peuvent aider à définir la portée de l'effort de gestion des risques et à éviter de gaspiller des ressources. On peut par exemple exclure une source de risque d'une catégorie ou exclure une condition dont la fréquence d'occurrence est inférieure à une valeur donnée.

SP 1.3 *ÉTABLIR UNE STRATÉGIE DE GESTION DES RISQUES*

Établir et maintenir la stratégie qui sera utilisée pour la gestion des risques.

Une stratégie de gestion des risques exhaustive traite notamment les éléments suivants :

- la portée de l'effort de gestion des risques ;
- les méthodes et les outils qui seront utilisés pour identifier les risques, les analyser, les atténuer, les surveiller et les communiquer ;
- les sources de risques spécifiques au projet ;
- la façon dont ces risques seront organisés, catégorisés, comparés et regroupés ;
- les paramètres ayant trait à la vraisemblance, les conséquences et les seuils afin d'entreprendre des actions par rapport aux risques identifiés ;
- les techniques d'atténuation qui seront utilisées : prototypage, création de projets pilotes, simulations, conceptions alternatives ou développement évolutif ;
- la définition des mesures pour surveiller l'état des risques ;
- les intervalles de temps pour surveiller ou réévaluer les risques.

La stratégie de gestion des risques doit être dictée par une vision partagée du succès qui décrive les résultats désirés du projet en termes d'adéquation à la tâche et de coût du produit livré. Elle est souvent documentée dans le plan de gestion des risques de l'organisation ou du projet. Elle est passée en revue avec les parties prenantes concernées afin de s'assurer qu'elle est comprise et de favoriser leur engagement.

Produits d'activité typiques

1. Stratégie de gestion des risques du projet.

SG 2 *IDENTIFIER ET ANALYSER LES RISQUES*

Les risques sont identifiés et analysés pour déterminer leur importance relative.

Le degré d'un risque impacte les ressources affectées à la gestion du risque identifié et la détermination du moment où une attention appropriée est requise.

L'analyse des risques implique de les identifier à partir des sources internes et externes détectées, puis d'évaluer chacun d'eux pour déterminer leur vraisemblance et leurs conséquences. La catégorisation du risque, qui s'appuie sur une évaluation par rapport aux catégories de risques établies et aux critères développés pour la stratégie de gestion des risques, fournit les informations nécessaires pour les traiter. On peut grouper les risques

apparentés pour les gérer plus efficacement et mieux utiliser les ressources affectées à leur gestion.

SP 2.1 IDENTIFIER LES RISQUES

Identifier et documenter les risques.

Il est nécessaire de prendre en compte les risques particuliers associés à la conduite d'un projet faisant appel à une équipe intégrée, tels ceux liés à un défaut de coordination entre équipes ou interne à l'équipe.

ADDITION IPPD

L'identification des problèmes, aléas, menaces et vulnérabilités potentiels susceptibles d'avoir un effet négatif sur les charges de travail ou les plans est la base d'une gestion des risques saine et réussie. Il convient d'identifier et de décrire les risques de façon compréhensible avant de pouvoir les analyser et les gérer correctement. Ils doivent être documentés par des énoncés concis qui incluent le contexte, les conditions et les conséquences de leur occurrence.

L'identification des risques doit être une démarche organisée et exhaustive de recherche des risques probables ou réels pouvant entraver la réalisation des objectifs. Pour être efficace, elle ne doit pas tenter de traiter chaque événement possible ni partir du principe qu'il existe de fortes chances pour qu'il ne se produise jamais. Le recours aux catégories et aux paramètres développés dans la stratégie de gestion des risques, ainsi que les sources de risques identifiées, peuvent fournir la discipline et la rationalité nécessaires. Les risques identifiés forment un référentiel pour l'initialisation des activités de gestion des risques. Pour réexaminer les sources de risques possibles et les changements de conditions, il faut revoir périodiquement la liste des risques. Cela permet de détecter des sources et des risques auparavant négligés ou inexistantes au moment de la dernière mise à jour de la stratégie de gestion des risques.

Les activités correspondantes sont centrées uniquement sur l'identification des risques et ne donnent lieu à aucun blâme. Leurs résultats ne sont pas utilisés par le management pour évaluer la performance des individus.

Il existe de nombreuses méthodes pour identifier les risques, dont voici une liste :

- examiner chaque élément de l'organigramme des tâches (WBS) du projet pour détecter les risques ;
- mener une évaluation des risques en utilisant une taxonomie ;
- interviewer les experts du domaine ;
- revoir les résultats de la gestion des risques de produits similaires ;
- étudier les documents ou les bases de données de retours d'expérience ;
- examiner les spécifications de conception et les exigences, ainsi que les exigences contractuelles.

Produits d'activité typiques

1. Liste des risques identifiés, mentionnant le contexte, les conditions et les conséquences de l'occurrence de chaque risque.

Sous-pratiques

1. Identifier les risques associés au coût, au calendrier et à la performance.

Il faut examiner les risques associés au coût, au calendrier et à la performance dans la mesure où ils impactent les objectifs du projet. Vous pouvez découvrir des risques potentiels qui dépassent le périmètre de ces objectifs mais qui sont vitaux pour les intérêts du client. Par exemple, les risques liés aux coûts de développement, d'acquisition de produits, des produits de rechange (ou de remplacement) et au retrait de service ont des implications pour la conception. Le client n'a peut-être pas réfléchi à l'ensemble des dépenses liées au support d'un produit mis à disposition ou à l'utilisation d'un service livré. Il doit être informé de ces risques, mais il n'est pas forcément nécessaire de les gérer activement. Les mécanismes permettant de prendre de telles décisions doivent être étudiés au niveau du projet et de l'organisation et mis en place s'ils sont jugés appropriés, surtout pour les risques qui ont un impact sur la capacité à vérifier et à valider le produit.

En outre, il existe d'autres risques liés au coût, notamment ceux qui concernent les niveaux et les estimations de financement et les budgets distribués.

Concernant le calendrier, il est possible d'associer les risques aux activités planifiées, aux événements clés et aux jalons.

Les risques liés à la performance peuvent concerner les points suivants :

- exigences ;
- analyse et conception ;
- application d'une nouvelle technologie ;
- taille physique ;
- forme ;
- poids ;
- production en série et fabrication ;
- performance fonctionnelle et exploitation ;
- vérification ;
- validation ;
- attributs de maintien de la performance.

Les attributs de maintien de la performance sont les caractéristiques qui permettent à un produit ou à un service en cours d'utilisation de conserver la performance requise à l'origine, par exemple en matière de sûreté et de sécurité.

D'autres risques n'appartiennent pas à l'une de ces trois catégories.

Voici des exemples de ces autres risques :

- risques associés aux grèves ;
- diminution des sources d'approvisionnement ;
- cycle de vie d'une technologie ;
- concurrence.

2. Passer en revue les éléments de l'environnement qui peuvent impacter le projet.

Les risques fréquemment oubliés sont ceux qui sont normalement externes à la portée du projet (autrement dit, le projet ne contrôle pas leur occurrence mais peut atténuer leur impact), comme les conditions météorologiques, les catastrophes d'origine naturelle ou humaine qui peuvent affecter la continuité des opérations, les changements politiques et les défaillances des systèmes de télécommunications.

3. Passer en revue tous les éléments de l'organigramme des tâches pour vérifier que tous les aspects de la charge de travail ont été pris en compte.

4. Passer en revue tous les éléments du plan de projet pour vérifier que tous les aspects du projet ont été pris en compte.

Pour plus d'informations sur l'identification des risques du projet, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

5. Documenter le contexte, les conditions et les conséquences potentielles du risque.

Les énoncés des risques sont habituellement documentés sous une forme standardisée qui comprend le contexte, les conditions et les conséquences de l'occurrence des risques. Le contexte fournit des informations supplémentaires permettant de mieux comprendre la nature du risque. Pour le documenter, prenez en compte le cadre temporel relatif du risque, les circonstances ou les conditions qui l'entourent et qui ont suscité la préoccupation ainsi que tous les doutes ou incertitudes éventuels.

6. Identifier les parties prenantes concernées associées à chaque risque.

SP.2.2 ÉVALUER, CATÉGORISER ET PRIORISER LES RISQUES

Évaluer et catégoriser chaque risque identifié en utilisant les catégories et les paramètres de risques établis et déterminer leur priorité relative.

L'évaluation des risques est nécessaire pour attribuer une importance relative à chaque risque identifié et sert à déterminer quand une attention particulière est requise. Il est souvent utile d'agréger les risques en fonction de leurs interrelations et de développer des options au niveau de l'agrégat. Lorsqu'un

risque agrégé est formé par un cumul de risques de plus bas niveau, il faut veiller à ne pas ignorer ces derniers s'ils sont importants.

Prises collectivement, les activités d'évaluation, de catégorisation et de priorisation sont parfois nommées « évaluation des risques » ou « analyse des risques ».

Produits d'activité typiques

1. Liste des risques, avec une priorité attribuée à chaque risque.

Sous-pratiques

1. Évaluer les risques identifiés grâce aux paramètres définis.

Chaque risque est évalué et se voit attribuer une valeur selon les paramètres définis, qui peuvent comprendre la vraisemblance, la conséquence (gravité ou impact) et les seuils. Il est possible d'intégrer les valeurs des paramètres afin de produire des mesures supplémentaires, comme l'exposition au risque, qui peuvent être utilisées pour prioriser les risques à gérer.

On utilise souvent une échelle de trois à cinq valeurs pour évaluer la vraisemblance et la conséquence. La vraisemblance, par exemple, peut être catégorisée au moyen de cinq valeurs : incertaine, peu vraisemblable, vraisemblable, très vraisemblable et quasi certaine.

Voici des exemples de conséquences :

- faible ;
- moyenne ;
- forte ;
- négligeable ;
- marginale ;
- significative ;
- critique ;
- catastrophique.

On utilise souvent des valeurs de probabilité pour quantifier la vraisemblance. Les conséquences sont généralement liées au coût, au calendrier, à l'impact sur l'environnement ou à des mesures humaines (par exemple nombre d'heures de travail perdues ou gravité d'un accident).

Cette activité est souvent une tâche difficile et chronophage. Une expertise spécifique ou des techniques de groupe peuvent être nécessaires pour évaluer les risques et avoir confiance en leur priorisation. De plus, les priorités peuvent devoir être réévaluées au fil du temps.

2. Catégoriser et grouper les risques selon les catégories définies.

Les risques sont répartis dans les catégories définies, ce qui permet de les envisager du point de vue d'une source, d'une taxonomie ou d'un composant du projet. Pour une gestion efficace, il est possible de

grouper les risques liés ou équivalents. Les relations de cause à effet entre risques apparentés sont documentées.

3. Prioriser les risques en vue de l'atténuation.

Une priorité relative est attribuée à chaque risque, selon les paramètres qui ont été définis. Les critères employés pour déterminer cette priorité doivent être clairs. L'objectif de la priorisation est de déterminer dans quel domaine les ressources affectées à l'atténuation des risques seront appliquées le plus efficacement, avec l'impact le plus positif sur le projet.

SG 3 ATTÉNUER LES RISQUES

Les risques sont gérés et atténués lorsque nécessaire afin de diminuer les impacts qui peuvent nuire à l'atteinte des objectifs.

Les étapes nécessaires comprennent le développement d'options de traitement des risques, la surveillance des risques et l'exécution des activités de traitement des risques lorsque les seuils définis sont dépassés. Des plans d'atténuation des risques sont développés et mis en œuvre pour les risques sélectionnés, afin de réduire de façon proactive l'impact de leur occurrence. On peut également définir des plans de contingence pour faire face à l'impact de risques sélectionnés susceptibles de survenir en dépit des efforts déployés pour les atténuer. Les paramètres utilisés pour déclencher les activités de traitement des risques sont définis dans la stratégie de gestion des risques.

SP 3.1 DÉVELOPPER LES PLANS D'ATTÉNUATION DES RISQUES

Développer un plan d'atténuation du risque pour les risques les plus importants du projet tel que défini dans la stratégie de gestion des risques.

Un composant vital d'un plan d'atténuation des risques est le développement de démarches alternatives, de palliatifs et de positions de repli, avec une démarche recommandée pour chaque risque critique. Pour un risque donné, le plan d'atténuation du risque comprend des techniques et des méthodes pour éviter, réduire et contrôler la probabilité de son occurrence, l'étendue des dommages encourus si le risque survient (parfois nommée « plan de contingence ») ou les deux. Les risques sont surveillés : lorsqu'ils dépassent les seuils définis, les plans d'atténuation sont déployés afin de ramener les risques à un niveau acceptable. Si un risque ne peut être atténué, un plan de contingence peut être mis en œuvre. Les plans d'atténuation et de contingence ne sont souvent générés que pour les risques dont les conséquences ont été jugées graves ou inacceptables. Les autres risques peuvent être acceptés et simplement surveillés.

Les options de traitement des risques comprennent généralement les solutions suivantes :

- Évitement du risque. Changer ou abaisser les exigences tout en continuant à répondre aux besoins de l'utilisateur.
- Contrôle du risque. Prendre activement des mesures pour diminuer les risques.
- Transfert du risque. Réallouer les exigences pour réduire les risques.
- Surveillance du risque. Observer et réévaluer périodiquement le risque pour détecter des changements de paramètres.
- Acceptation du risque. Reconnaître l'existence du risque sans entreprendre aucune action.

Pour les risques élevés en particulier, il est souvent nécessaire de générer plusieurs approches pour les traiter.

Par exemple, dans le cas d'un événement qui interrompt la continuité des opérations, les approches de la gestion peuvent comprendre les éléments suivants :

- réserves de ressources pour répondre à l'événement ;
- listes d'équipements de secours appropriés disponibles ;
- personnel de secours pour les postes clés ;
- plans et résultats des tests des systèmes de réponse d'urgence ;
- procédures d'urgence ;
- listes distribuées de contacts et de ressources d'information pour les urgences.

Dans de nombreux cas, les risques seront acceptés ou surveillés. On accepte habituellement un risque lorsqu'on juge qu'il est trop faible pour nécessiter une atténuation formelle, ou lorsqu'il semble n'exister aucun moyen viable de le réduire. Si un risque est accepté, les raisons de cette décision doivent être documentées. Les risques sont surveillés lorsqu'il existe un seuil de performance, un délai ou une exposition (combinaison de la vraisemblance et de la conséquence) objectivement défini, vérifiable et documenté qui déclenchera la planification de l'atténuation des risques ou fera appel, au besoin, à un plan de contingence.

Il convient de prendre en compte tôt et de manière appropriée les démonstrations de technologie, modèles, simulations, projets pilotes et prototypes dans la planification de l'atténuation des risques.

Produits d'activité typiques

1. Options de traitement documentées pour chaque risque identifié.
2. Plans d'atténuation des risques.
3. Plans de contingence.
4. Liste des responsables du suivi et du traitement de chaque risque.

Sous-pratiques

1. Déterminer les niveaux et les seuils qui définissent le moment où un risque devient inacceptable et déclenche l'exécution d'un plan d'atténuation des risques ou d'un plan de contingence.

Le niveau de risque (déterminé en utilisant un modèle de risque) est une mesure combinant l'incertitude de l'atteinte d'un objectif avec les conséquences de l'échec à atteindre l'objectif.

Les niveaux de risque et les seuils qui délimitent la performance prévue ou acceptable doivent être clairement définis et compris, afin de fournir un moyen de comprendre les risques. Une catégorisation adéquate est essentielle pour assurer que la priorité, basée sur la gravité du risque, et la réponse associée sont appropriées. Vous pouvez employer plusieurs seuils pour déclencher différents niveaux de réponse. En général, on prévoit des seuils pour l'exécution des plans d'atténuation des risques afin de l'entreprendre avant l'exécution des plans de contingence.

2. Identifier la personne ou le groupe responsable du traitement de chaque risque.
3. Déterminer le rapport coût-bénéfice de la mise en œuvre du plan d'atténuation pour chaque risque.

Les activités d'atténuation des risques doivent être examinées afin d'évaluer les bénéfices qu'elles procurent par rapport aux dépenses qu'elles entraînent. Comme dans toute autre activité de conception, il peut être nécessaire de développer des plans alternatifs et de comparer les coûts et les bénéfices de chaque solution. On sélectionne ensuite le plan le plus approprié qui sera mis en œuvre. Parfois, le risque peut être significatif et les bénéfices, faibles, mais le risque doit être atténué pour réduire la probabilité d'encourir des conséquences inacceptables.

4. Développer un plan global d'atténuation des risques pour le projet, afin d'orchestrer la mise en œuvre des plans d'atténuation et des plans de contingence individuels.

L'ensemble complet des plans d'atténuation des risques peut ne pas être abordable. Il faut analyser les options pour prioriser les plans d'atténuation des risques.

5. Développer les plans de contingence pour les risques critiques sélectionnés, dans l'éventualité que leurs impacts se réalisent.

Les plans d'atténuation des risques sont développés et mis en œuvre selon les besoins pour réduire les risques de manière proactive avant qu'ils ne deviennent des problèmes. Malgré tous les efforts, certains risques peuvent être inévitables et se transformeront en problèmes qui impacteront le projet. On peut développer des plans de contingence pour les risques critiques afin de décrire les actions que l'on peut entreprendre au niveau du projet pour faire face à l'occurrence de cet

impact. L'objectif est de définir un plan proactif pour traiter le risque, soit pour le réduire (atténuation) soit pour y répondre (contingence), mais dans les deux cas pour le gérer.

Certains documents sur la gestion des risques peuvent considérer le plan de contingence comme un synonyme ou un sous-ensemble du plan d'atténuation des risques. Ces plans peuvent également être qualifiés collectivement de « plans de traitement des risques » ou de « plans d'action risque ».

SP 3.2 *METTRE EN ŒUVRE LES PLANS D'ATTÉNUATION DES RISQUES*

Surveiller périodiquement le statut de chaque risque et mettre en œuvre, selon les besoins, le plan d'atténuation du risque.

Pour contrôler et gérer efficacement les risques durant la réalisation du projet, suivez un programme proactif pour surveiller régulièrement les risques et le statut ainsi que les résultats des actions de traitement des risques. La stratégie de gestion des risques définit les intervalles auxquels le statut des risques doit être revu. Cette activité peut entraîner la découverte de nouveaux risques ou de nouvelles options de traitement qui peuvent requérir une replanification ou une réévaluation. Dans tous les cas, il est nécessaire de comparer les seuils d'acceptabilité associés aux risques à leur statut, afin de déterminer s'il faut mettre en œuvre un plan d'atténuation.

Produits d'activité typiques

1. Listes des statuts des risques actualisées.
2. Évaluations actualisées de la vraisemblance des risques, des conséquences et des seuils.
3. Listes actualisées des options de traitement.
4. Liste actualisée des actions entreprises pour traiter les risques.
5. Plans d'atténuation des risques.

Sous-pratiques

1. Surveiller le statut des risques.

Après qu'un plan d'atténuation d'un risque a été déclenché, le risque est encore surveillé. Les seuils sont évalués pour déterminer s'il est nécessaire d'exécuter un plan de contingence. Le mécanisme de surveillance doit être périodique.

2. Fournir une méthode permettant de suivre les éléments de l'action de traitement du risque jusqu'à sa clôture.

Pour plus d'informations sur le suivi des éléments d'action, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

3. Faire appel aux options de traitement sélectionnées quand les risques surveillés dépassent les seuils définis.

Très souvent, les risques ne sont traités que s'ils ont été jugés « moyens » ou « importants ». La stratégie de traitement pour un risque donné peut comprendre des techniques et des méthodes qui permettent d'éviter, de réduire ou de contrôler sa probabilité, l'étendue des dommages si le risque (situation ou événement anticipé) survenait, ou les deux. Dans ce contexte, le traitement du risque inclut à la fois les plans d'atténuation et les plans de contingence.

Des techniques de traitement des risques sont développées pour éviter, réduire et contrôler les effets négatifs sur les objectifs du projet et pour parvenir à des issues acceptables à la lumière des impacts probables. Pour ce faire, les actions générées nécessitent une allocation de ressources appropriées en termes de temps et de charge, dans le cadre des plans et des calendriers de référence. Cette replanification nécessite une prise en compte soigneuse des effets possibles sur les initiatives ou les activités concomitantes ou dépendantes.

Pour plus d'informations sur la révision du plan de projet, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

4. Établir un calendrier ou une période d'exécution pour chaque activité de traitement des risques, avec la date de début et la date de fin prévue.
5. Assurer une disponibilité continue des ressources pour chaque plan, afin de permettre de réaliser les activités de traitement des risques avec succès.
6. Recueillir les mesures de performance des activités de traitement des risques.

Pratiques génériques par objectif

GG1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de gestion des risques pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT**GP 2.1** ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion des risques.

Élaboration

Cette directive établit les attentes de l'organisation pour la définition d'une stratégie de gestion des risques et pour l'identification, l'analyse et l'atténuation des risques.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour la mise en œuvre du processus de gestion des risques.

Élaboration

Ce plan d'exécution du processus de gestion des risques peut être inclus dans (ou référencé par) le plan de projet, qui est décrit dans le domaine de processus Planification de projet. Le plan correspondant à cette pratique générique concerne la planification exhaustive pour toutes les pratiques spécifiques de ce domaine de processus. En particulier, ce plan fournit la démarche globale d'atténuation des risques, mais diffère des plans d'atténuation (plans de contingence compris) des risques spécifiques. En revanche, les plans d'atténuation des risques mentionnés dans les pratiques spécifiques traitent d'éléments plus ciblés, tels que les niveaux qui déclenchent les activités de traitement des risques.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de gestion des risques, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils :

- bases de données de gestion des risques ;
- outils d'atténuation des risques ;
- outils de prototypage ;
- modélisation et simulation.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de gestion des risques.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- concepts et activités de la gestion des risques (par exemple identification, évaluation, surveillance et atténuation des risques) ;
- sélection de mesures pour l'atténuation des risques.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de gestion des risques sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- stratégie de gestion des risques ;
- éléments de risques identifiés ;
- plans d'atténuation des risques.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus de gestion des risques comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- instauration d'un environnement collaboratif permettant d'évoquer les risques librement et ouvertement ;
- revue de la stratégie de gestion des risques et des plans d'atténuation des risques ;
- participation aux activités d'identification, d'analyse et d'atténuation des risques ;
- communication et rapports sur le statut de la gestion des risques.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de gestion des risques vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de risques identifiés, gérés, suivis et contrôlés ;
- exposition et modifications de l'exposition pour chaque risque évalué, et sous forme de pourcentage des réserves de gestion ;
- activité de changement pour les plans d'atténuation des risques (par exemple processus, calendrier et financement) ;
- occurrence des risques non anticipés ;
- volatilité de la catégorisation des risques ;
- comparaison réel/prévisionnel de l'effort d'atténuation des risques et de son impact ;
- calendrier des activités d'analyse des risques ;
- calendrier des actions pour une atténuation spécifique.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de gestion des risques tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- établir et maintenir une stratégie de gestion des risques ;
- identifier et analyser les risques ;
- atténuer les risques.

Exemples de produits d'activité passées en revue :

- stratégie de gestion des risques ;
- plans d'atténuation des risques.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de gestion des risques et résoudre les problèmes.

Élaboration :

Les revues du statut des risques du projet sont conduites périodiquement et en fonction des événements, avec les niveaux de la hiérarchie appropriés, afin d'assurer la visibilité sur l'exposition du projet aux risques et les actions correctives appropriées.

En général, ces revues comprennent un résumé des risques les plus critiques, leurs paramètres clés (tels que leur vraisemblance et leurs conséquences) et le statut des efforts d'atténuation.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de gestion des risques ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les mesures, les résultats de mesures et les informations sur l'amélioration provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion des risques, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'information sur l'amélioration :

- paramètres des risques ;
- catégories de risques ;
- rapports sur le statut des risques.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de gestion des risques, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de gestion des risques à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de gestion des risques en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes du processus de gestion des risques.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GESTION DES ACCORDS AVEC LES FOURNISSEURS

Un domaine de processus de la catégorie Gestion de projet du niveau de maturité 2

Intention

L'intention du domaine de processus « Gestion des accords avec les fournisseurs » (SAM, *Supplier Agreement Management*) est de gérer l'acquisition des produits des fournisseurs.

Notes explicatives

Le domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs comprend les éléments suivants :

- déterminer le type d'acquisition des produits nécessaires ;
- sélectionner les fournisseurs ;
- établir et maintenir les accords avec les fournisseurs ;
- exécuter les accords avec les fournisseurs ;
- surveiller les processus des fournisseurs sélectionnés ;
- évaluer les produits d'activité des fournisseurs sélectionnés ;
- accepter la livraison des produits acquis ;
- transférer au projet les produits acquis.

Ce domaine de processus concerne avant tout l'acquisition des produits et des composants de produit qui seront livrés au client du projet. Dans toutes les descriptions de domaines de processus, les termes « produit » et « composant de produit » désignent également les services et leurs composants.

Exemples de produits et de composants de produit pouvant être acquis par un projet :

- sous-systèmes (par exemple système de navigation sur un avion) ;
- logiciel ;
- matériel ;
- documentation (par exemple manuels d'installation, opérateur et utilisateur) ;
- pièces (par exemple jauges, commutateurs, roues, acier et matières premières).

Pour réduire les risques du projet, ce domaine de processus peut également traiter l'acquisition de produits et composants de produit significatifs qui ne seront pas livrés au client mais seront utilisés pour développer et maintenir le produit ou le service (par exemple les outils de développement et les environnements de test).

En général, les produits à acquérir par le projet sont déterminés dès les premiers stades de la planification et du développement du produit. Le domaine de processus Solution technique fournit les pratiques permettant de déterminer les produits et les composants de produit qui peuvent être acquis auprès de fournisseurs.

Ce domaine de processus ne traite pas directement des arrangements dans lesquels le fournisseur est intégré à l'équipe de projet, utilise les mêmes processus et rend compte au même manager que les développeurs du produit (par exemple dans le cas d'une équipe intégrée). En général, ces situations sont traitées par d'autres processus ou fonctions, éventuellement externes au projet, bien que certaines pratiques spécifiques de ce domaine de processus puissent être utiles pour gérer l'accord formel avec un tel fournisseur.

Les fournisseurs peuvent prendre de nombreuses formes selon les besoins métiers, notamment les fournisseurs internes (qui appartiennent à la même organisation mais sont externes au projet), les infrastructures et laboratoires de fabrication et les vendeurs du commerce. (Voir la définition de « fournisseur » dans le glossaire.)

Un accord formel est établi pour gérer la relation entre l'organisation et le fournisseur. Un accord formel est un accord légal entre l'organisation (représentant le projet) et le fournisseur. Il peut s'agir d'un contrat, d'une licence, d'un accord de niveau de service ou d'un protocole d'accord. Le produit acquis est livré au projet par le fournisseur selon les termes de cet accord formel (alias « accord fournisseur »).

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur le suivi des projets et la prise d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pour plus d'informations sur la définition des exigences, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la gestion des exigences, en particulier sur la traçabilité des exigences concernant les produits acquis auprès de fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Pour plus d'informations sur la détermination des produits et composants de produit pouvant être acquis auprès de fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Établir les accords avec les fournisseurs
 - SP 1.1 Déterminer le type d'acquisition
 - SP 1.2 Choisir des fournisseurs
 - SP 1.3 Établir des accords avec le fournisseur
- SG 2 Se conformer aux accords avec les fournisseurs
 - SP 2.1 Exécuter l'accord avec le fournisseur
 - SP 2.2 Surveiller des processus sélectionnés chez le fournisseur
 - SP 2.3 Évaluer des processus sélectionnés chez le fournisseur
 - SP 2.4 Accepter le produit acquis
 - SP 2.5 Transférer les produits

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 ÉTABLIR LES ACCORDS AVEC LES FOURNISSEURS

Les accords avec les fournisseurs sont établis et maintenus.

SP 1.1 DÉTERMINER LE TYPE D'ACQUISITION

Déterminer le type d'acquisition pour chaque produit ou composant de produit à acquérir.

Pour plus d'informations sur l'identification des produits et composants de produit à acquérir, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Il existe de nombreux types d'acquisitions différents pour les produits et composants de produit qui seront utilisés par le projet.

Exemples de types d'acquisitions :

- achat de produits du commerce ;
- obtention de produits via un accord contractuel ;
- obtention de produits d'un fournisseur interne ;
- obtention de produits du client ;
- combinaison d'éléments précités (par exemple conclusion d'un contrat pour la modification d'un produit du commerce ou demande à un autre service de l'entreprise de codévelopper des produits avec un fournisseur externe).

Dans le cas de produits du commerce, le soin apporté à l'évaluation et à la sélection de ces produits et du fournisseur peut être crucial pour la réussite du projet. Cette décision doit tenir compte des aspects propriétaires et de la disponibilité des produits.

Produits d'activité typiques

- 1 Liste des types d'acquisitions qui seront utilisés pour tous les produits et composants de produit à acquérir.

SP 1.2 CHOISIR DES FOURNISSEURS

Choisir des fournisseurs en s'appuyant sur une évaluation de leur aptitude à satisfaire les exigences spécifiées et les critères établis.

Pour plus d'informations sur les méthodes d'évaluation formelle permettant de choisir des fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Pour plus d'informations sur les exigences spécifiées, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Il est impératif de définir des critères pour traiter les facteurs importants pour le projet.

Exemples de facteurs à prendre en compte :

- emplacement géographique du fournisseur ;
- performance du fournisseur sur des prestations similaires ;
- capacités d'ingénierie ;
- personnel et équipements disponibles pour effectuer le travail ;
- expérience antérieure d'applications similaires.

Produits d'activité typiques

1. Études de marché.
2. Liste de fournisseurs possibles.
3. Liste de fournisseurs préférentiels.
4. Étude comparative ou autre mode de recensement des critères d'évaluation, des avantages et des inconvénients des candidats et raisons du choix des fournisseurs.
5. Exigences et dossier de sollicitation.

Sous-pratiques

1. Établir et documenter les critères pour évaluer les fournisseurs potentiels.
2. Identifier les fournisseurs potentiels et leur communiquer exigences et dossier de sollicitation.

Une manière proactive de réaliser cette activité consiste à étudier le marché pour identifier des sources potentielles de produits à acquérir, y compris les propositions des fournisseurs de produits personnalisés et des distributeurs de produits du commerce.

Pour plus d'informations sur des exemples de sources d'amélioration des processus et des technologies et sur la façon de piloter et d'évaluer ces améliorations, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

3. Évaluer les propositions en fonction des critères d'évaluation.

4. Évaluer les risques associés à chaque fournisseur potentiel.

Pour plus d'informations sur l'évaluation des risques d'un projet, reportez-vous au domaine de processus Gestion des risques.

5. Évaluer l'aptitude des fournisseurs potentiels à effectuer le travail.

Exemples de méthodes permettant d'évaluer l'aptitude d'un fournisseur à effectuer un travail :

- évaluation de l'expérience antérieure d'applications similaires ;
- évaluation de l'expérience antérieure d'un travail similaire ;
- évaluation des capacités de gestion ;
- évaluations des aptitudes ;
- évaluation du personnel disponible pour effectuer le travail ;
- évaluation des équipements et des ressources disponibles ;
- évaluation de la capacité du projet à travailler avec le fournisseur proposé ;
- évaluation de l'impact des produits du commerce sur le plan et les engagements du projet.

Lors de l'évaluation de produits du commerce, tenez compte des points suivants :

- coût des produits ;
- charge de travail et coût de l'incorporation des produits au projet ;
- exigences de sécurité ;
- avantages et impacts pouvant résulter de versions futures des produits.

Les futures versions de produits du commerce peuvent fournir des fonctionnalités supplémentaires souhaitables pour des améliorations prévues ou planifiées. En contrepartie, le fournisseur peut cesser de supporter sa version actuelle.

6. Choisir le fournisseur.

SP 1.3 ÉTABLIR LES ACCORDS AVEC LE FOURNISSEUR

Établir et maintenir des accords formels avec le fournisseur.

Lorsque des équipes intégrées sont formées, l'appartenance à l'équipe doit être négociée avec les fournisseurs et incorporée à l'accord. Celui-ci doit identifier toute prise de décision intégrée, les exigences de reporting (métiers et techniques) et les études comparatives requérant l'implication du fournisseur. Les efforts du fournisseur doivent être orchestrés pour soutenir les efforts IPPD entrepris par l'acquéreur.

ADDITION IPPD

Un accord formel est établi pour gérer la relation entre l'organisation et le fournisseur. Un accord formel est un accord légal entre l'organisation (représentant le projet) et le fournisseur. Il peut s'agir d'un contrat, d'une licence, d'un accord de niveau de service ou d'un protocole d'accord.

Le contenu de l'accord doit spécifier les revues, les modalités de surveillance, les évaluations et les tests d'acceptation à réaliser, si ces activités sont appropriées à l'acquisition ou au produit acquis.

Produits d'activité typiques

1. Cahiers des charges (SOW, *Statements of Work*).
2. Contrats.
3. Protocoles d'accord.
4. Accords de licence.

Sous-pratiques

1. Réviser les exigences (par exemple les exigences produit et les exigences de niveau de service) à respecter par le fournisseur pour qu'elles reflètent les négociations si nécessaire.

Pour plus d'informations sur la révision des exigences, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la gestion des modifications aux exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

2. Documenter ce que le projet mettra à disposition du fournisseur. Inclure les éléments suivants :
 - équipements fournis par le projet ;
 - documentation ;
 - services.
3. Documenter l'accord avec le fournisseur.

L'accord doit comprendre un cahier des charges, une spécification, des termes et conditions, une liste de livrables, un calendrier, un budget et un processus d'acceptation défini.

Cette sous-pratique comprend généralement les activités suivantes :

- établissement du cahier des charges, des spécifications, des termes et conditions, de la liste de livrables, du calendrier, du budget et du processus d'acceptation ;
- identification des personnes responsables et autorisées à apporter des modifications à l'accord fournisseur (dans l'équipe de projet et celle du fournisseur) ;
- identification de la façon dont les modifications des exigences et celles de l'accord fournisseur seront déterminées, traitées et communiquées ;
- identification des normes et des procédures qui seront appliquées ;
- identification des dépendances entre le projet et le fournisseur ;

1. *Comment réussir une négociation*, trad. fr. Léon Brahem, Le Seuil, Paris, 1994, 2006 (NdT).

- identification du type et de la profondeur de la supervision du fournisseur sur le projet, des procédures et des critères d'évaluation à utiliser dans la surveillance de la performance du fournisseur, y compris le choix des processus à surveiller et des produits d'activité à évaluer ;
- identification des types de revues qui seront menées avec le fournisseur ;
- identification des responsabilités du fournisseur pour la maintenance et le support des produits acquis ;
- identification de la garantie, de la propriété et des critères d'acceptation des produits acquis ;
- identification des critères d'acceptation.

Dans certains cas, le choix de produits du commerce peut nécessiter un accord avec le fournisseur complétant la licence du produit.

Exemples d'éléments pouvant figurer dans un accord avec un fournisseur de produits du commerce :

- rabais en fonction du volume ;
- couverture de l'accord de licence pour les parties prenantes concernées (fournisseurs du projet, membres de l'équipe et client du projet) ;
- améliorations prévues ;
- support sur site – par exemple réponses aux questions et aux rapports d'anomalies ;
- capacités supplémentaires qui ne sont pas dans le produit ;
- maintenance et support, notamment après que le produit aura été retiré du commerce.

4. Revoir périodiquement l'accord fournisseur pour vérifier qu'il reflète toujours correctement la relation du projet avec le fournisseur, les risques actuels et les conditions du marché.
5. Vérifier que toutes les parties comprennent et sont d'accord sur toutes les exigences avant de mettre en œuvre l'accord ou de le modifier.
6. Réviser l'accord fournisseur au besoin pour refléter les changements des processus ou des produits d'activité du fournisseur.
7. Réviser les plans et les engagements du projet, y compris les changements des processus ou des produits d'activité du projet, pour refléter l'accord fournisseur.

Pour plus d'informations sur la révision du plan de projet, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

SG 2 SE CONFORMER AUX ACCORDS AVEC LES FOURNISSEURS

Les accords avec les fournisseurs sont respectés et par le projet et par le fournisseur.

SP 2.1 *EXÉCUTER L'ACCORD AVEC LE FOURNISSEUR*

Réaliser les activités avec le fournisseur telles qu'elles sont spécifiées dans l'accord. Pour plus d'informations sur la surveillance de projet et la prise d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Produits d'activité typiques

1. Rapports d'avancement et mesures de performance du fournisseur.
2. Rapports et documents des revues avec le fournisseur.
3. Éléments d'action suivis jusqu'à clôture.
4. Documentation des livraisons de produits et de documents.

Sous-pratiques

1. Surveiller l'avancement et la performance du fournisseur (calendrier, charge, coût et performance technique) tels qu'ils sont définis dans l'accord fournisseur.
2. Conduire des revues avec le fournisseur selon les spécifications de l'accord.

Pour plus d'informations sur la conduite de revues, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Les revues peuvent être formelles ou informelles et comprennent les étapes suivantes :

- préparer la revue ;
 - s'assurer que les parties prenantes concernées participent ;
 - conduire la revue ;
 - identifier, documenter et suivre tous les éléments d'action jusqu'à clôture ;
 - préparer et distribuer un compte rendu de la revue aux parties prenantes concernées.
3. Conduire des revues techniques avec le fournisseur telles que définies dans l'accord fournisseur.

Les revues techniques comprennent généralement les points suivants :

- fournir au fournisseur la visibilité nécessaire sur les besoins et les souhaits des clients et des utilisateurs finaux du projet ;
- passer en revue les activités techniques du fournisseur et vérifier que son interprétation et son implémentation des exigences sont cohérentes avec la vision du projet ;
- vérifier que les engagements techniques sont tenus et que les problèmes techniques sont communiqués et résolus en temps voulu ;
- obtenir des informations techniques sur les produits du fournisseur ;
- fournir le support et les informations techniques appropriées au fournisseur.

4. Conduire des revues de gestion avec le fournisseur telles que définies dans l'accord fournisseur.

Les revues de gestion comprennent généralement les points suivants :

- passer en revue les dépendances critiques ;
- passer en revue les risques projet impliquant le fournisseur ;
- passer en revue les questions de calendrier et de budget.

Les revues de techniques et de gestion peuvent être coordonnées et tenues conjointement.

5. Utiliser les résultats des revues pour améliorer la performance du fournisseur et pour établir et entretenir des relations à long terme avec les fournisseurs privilégiés.
6. Surveiller les risques impliquant le fournisseur et entreprendre des actions correctives si nécessaire.

Pour plus d'informations sur la surveillance des risques, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

SP 2.2 SURVEILLER LES PROCESSUS SÉLECTIONNÉS CHEZ LE FOURNISSEUR

Sélectionner, surveiller et analyser des processus utilisés par le fournisseur.

Dans les situations qui imposent un alignement strict entre certains des processus mis en œuvre par le fournisseur et ceux du projet, la surveillance de ces processus facilitera la prévention de problèmes d'interface.

La sélection doit prendre en compte l'impact des processus du fournisseur sur le projet. Dans les projets de grande envergure, qui impliquent des contrats significatifs pour le développement de composants vitaux, la surveillance des processus clés est impérative. Pour la plupart des accords où un produit n'est pas développé, ou pour des composants plus petits et moins importants, le processus de sélection peut déterminer que la surveillance n'est pas appropriée. Entre ces deux extrêmes, il convient de considérer le risque global dans la sélection des processus à surveiller.

Les processus choisis pour être surveillés doivent comprendre ceux des catégories Ingénierie de produit, Gestion de projet (y compris la conclusion de contrats) et Support, qui sont capitaux pour la réussite du déroulement du projet.

Si elle n'est pas réalisée avec le soin qui convient, la surveillance peut être soit invasive et pesante, soit non informative et inefficace. Elle doit se limiter à détecter dès que possible les problèmes qui peuvent affecter la capacité du fournisseur à satisfaire aux exigences de l'accord conclu.

L'analyse des processus sélectionnés consiste à prendre connaissance des données issues des processus de surveillance du fournisseur sélectionné et à les analyser pour déterminer s'il existe de graves problèmes.

Produits d'activité typiques

1. Liste des processus à surveiller ou raison de leur non-sélection.
2. Rapports d'activité.
3. Rapports de performance.
4. Courbes de performance.
5. Rapports sur les divergences.

Sous-pratiques

1. Identifier les processus du fournisseur qui sont vitaux pour la réussite du projet.
2. Surveiller que les processus sélectionnés du fournisseur sont conformes aux exigences de l'accord.
3. Analyser les résultats de la surveillance des processus sélectionnés pour détecter dès que possible les problèmes qui pourraient affecter la capacité du fournisseur à satisfaire aux exigences de l'accord.

L'analyse des tendances peut s'appuyer sur des données internes et externes.

Pour plus d'informations sur l'enregistrement des résultats de la vérification et des analyses, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur la prise d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

SP 2.3 ÉVALUER LES PRODUITS D'ACTIVITÉ SÉLECTIONNÉS CHEZ LE FOURNISSEUR

Dans le cas d'un fournisseur de produits sur commande, sélectionner et évaluer des produits d'activité de celui-ci.

La portée de cette pratique spécifique est limitée aux fournisseurs qui fournissent au projet des produits sur commande, particulièrement ceux qui présentent un risque pour le programme en raison de leur complexité ou de leur aspect vital. La finalité de cette pratique est d'évaluer des produits d'activité sélectionnés, produits par le fournisseur, afin de détecter dès que possible les problèmes qui pourraient affecter la capacité du fournisseur à satisfaire aux exigences de l'accord. Les produits d'activité choisis pour l'évaluation doivent comprendre les produits, composants de produit et produits d'activité critiques, qui peuvent mettre en évidence des problèmes de qualité le plus tôt possible.

Produits d'activité typiques

1. Liste des produits d'activité à surveiller ou raison de leur non-sélection.
2. Rapports d'activité.
3. Rapports sur les divergences.

Sous-pratiques

1. Identifier les produits d'activité qui sont vitaux pour la réussite du projet et qui doivent être évalués pour permettre une détection précoce des problèmes.

Exemples de produits d'activité qui peuvent être vitaux pour la réussite du projet :

- exigences ;
- analyses ;
- architecture ;
- documentation.

2. Évaluer les produits d'activité sélectionnés.
Les produits d'activité sont évalués pour assurer les points suivants :
 - Les exigences dérivées correspondent à des exigences de plus haut niveau (traçabilité).
 - L'architecture est réalisable et répondra aux besoins futurs de croissance et de réutilisation du produit.
 - La documentation qui sera utilisée pour exploiter et maintenir le produit est adéquate.
 - Les produits d'activité sont cohérents entre eux.
 - Les produits et composants de produit (par exemple les produits sur commande, du commerce ou fournis par le client) peuvent être intégrés.
3. Déterminer et documenter les actions nécessaires pour traiter les déficiences identifiées dans les évaluations.

Pour plus d'informations sur la prise d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

SP 2.4 ACCEPTER LE PRODUIT ACQUIS

S'assurer que l'accord avec le fournisseur est satisfait avant d'accepter le produit acquis.

Les revues et les tests d'acceptation ainsi que les audits de configuration doivent être terminés avant l'acceptation du produit, tel que défini dans l'accord fournisseur.

Produits d'activité typiques

1. Procédures des tests d'acceptation.
2. Résultats des tests d'acceptation.
3. Rapports de divergence ou plans d'action corrective.

Sous-pratiques

1. Définir les procédures d'acceptation.
2. Passer en revue avec les parties prenantes concernées et obtenir leur accord sur les procédures d'acceptation avant la revue ou le test d'acceptation.
3. Vérifier que les produits acquis satisfont aux exigences.

Pour plus d'informations sur la vérification des produits, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

4. Confirmer que les engagements non techniques associés au produit acquis ont été tenus.

Cette sous-pratique peut inclure la confirmation que les accords de licence, de garantie, de propriété, d'usage et de support ou de maintenance sont en place et que tous les éléments nécessaires au support ont été reçus.

5. Documenter les résultats de la revue ou du test d'acceptation.
6. Établir et obtenir un accord avec le fournisseur sur un plan d'action pour tout produit d'activité acquis qui échoue au test ou à la revue d'acceptation.
7. Identifier, documenter et suivre les éléments d'action jusqu'à clôture.

Pour plus d'informations sur le suivi des éléments d'action, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

SP 2.5 TRANSFÉRER LES PRODUITS

Transférer au projet les produits acquis du fournisseur.

Avant que le produit acquis ne soit transféré au projet pour intégration, une planification et une évaluation appropriées sont nécessaires pour assurer une transition en douceur.

Pour plus d'informations sur l'intégration des produits acquis, reportez-vous au domaine de processus Intégration de produit.

Produits d'activité typiques

1. Plans de transfert.
2. Rapports de formation.
3. Rapports de support et de maintenance.

Sous-pratiques

1. Assurez-vous qu'il existe des installations appropriées pour recevoir, stocker, utiliser et maintenir les produits acquis.
2. Assurez-vous qu'une formation appropriée est prodiguée aux personnes impliquées dans la réception, le stockage, l'utilisation et la maintenance des produits acquis.

3. Assurez-vous que les produits acquis sont stockés, distribués et utilisés en conformité avec l'accord fournisseur ou la licence.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de gestion des accords avec les fournisseurs pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

SAM

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion des accords avec les fournisseurs.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation concernant l'établissement, le maintien et le respect des accords avec les fournisseurs.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de gestion des accords avec les fournisseurs.

Élaboration :

Des portions de ce plan de réalisation du processus de gestion des accords avec les fournisseurs peuvent faire partie du (ou être référencées par) le plan de projet, tel que décrit dans le domaine de processus Planification de projet. Toutefois, certaines portions du plan résident souvent en dehors du projet, comme dans le cas d'un groupe indépendant chargé de la gestion des contrats.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de gestion des accords avec les fournisseurs, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Exemples de ressources et d'outils fournis :

- listes de fournisseurs privilégiés ;
- programmes de suivi des exigences ;
- programmes de gestion et d'ordonnancement de projet.

GP 2.4 *ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ*

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de gestion des accords avec les fournisseurs.

GP 2.5 *FORMER LES PERSONNES*

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- réglementations et pratiques métiers en rapport avec la négociation et le travail avec des fournisseurs ;
- planification et préparation des acquisitions ;
- acquisition de produits du commerce ;
- évaluation et sélection des fournisseurs ;
- négociation et résolution des conflits ;
- gestion des fournisseurs ;
- tests et transfert des produits acquis ;
- réception, stockage, utilisation et maintenance des produits acquis.

GP 2.6 *GÉRER EN CONFIGURATION*

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de gestion des accords avec les fournisseurs sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- cahiers des charges ;
- accords avec les fournisseurs ;
- protocoles d'accord ;
- contrats de sous-traitance ;
- listes de fournisseurs privilégiés.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- établir des critères d'évaluation des fournisseurs potentiels ;
- passer en revue les fournisseurs potentiels ;
- établir des accords avec des fournisseurs ;
- résoudre des problèmes avec des fournisseurs ;
- revoir la performance des fournisseurs.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de gestion des accords avec les fournisseurs vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre de modifications apportées aux exigences pour le fournisseur ;
- variance de coût et de délais par accord fournisseur ;
- nombre d'évaluations de produits d'activité de fournisseurs terminées (prévisionnel vs réel) ;
- nombre d'évaluations de processus de fournisseurs terminées (prévisionnel vs réel) ;
- calendrier pour choisir un fournisseur et établir un accord.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de gestion des accords avec les fournisseurs tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités évaluées :

- établir et maintenir les accords avec les fournisseurs ;
- respecter les accords avec les fournisseurs.

Exemples de produits d'activité évalués :

- plan de gestion des accords avec les fournisseurs ;
- accord fournisseurs.



GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de gestion des accords avec les fournisseurs et résoudre les problèmes.

GG3 et ses pratiques ne s'appliquent pas à un niveau de maturité 2 mais à un niveau de maturité 3 et supérieur.

REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de gestion des accords avec les fournisseurs ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de gestion des accords avec les fournisseurs en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, mesures, résultats de mesures et informations sur l'amélioration :

- résultats des revues avec les fournisseurs ;
- études comparatives utilisées pour sélectionner les fournisseurs ;
- historiques des révisions des accords avec les fournisseurs ;
- rapports de performance des fournisseurs ;
- résultats des évaluations des produits d'activité et des processus des fournisseurs.

CONTINUE/ NIVEAUX DE
MATURITÉ 3 - 5 SEULEMENT

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de gestion des accords avec les fournisseurs, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de gestion des accords avec les fournisseurs à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de gestion des accords avec les fournisseurs en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de gestion des accords avec les fournisseurs.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

SAM

SOLUTION TECHNIQUE

Un domaine de processus de la catégorie Ingénierie du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Solution technique » (TS, *Technical Solution*) est de réaliser la conception, la construction et l'implémentation des solutions aux exigences. Les solutions, conceptions et implémentations recouvrent les produits, composants de produit et processus du cycle de vie associés aux produits en question, en tout ou en partie selon les besoins.

Notes explicatives

Le domaine de processus Solution technique est applicable à chaque niveau de l'architecture du produit et à chaque produit, composant de produit et processus lié au cycle de vie du produit. Dans toutes les descriptions de domaines de processus, les termes « produit » et « composant de produit » englobent également les services et leurs composants.

Le domaine de processus se focalise sur les éléments suivants :

- évaluer et sélectionner les solutions (parfois nommées « démarches de conception », « concepts d'architecture » ou « conceptions préliminaires ») qui répondent potentiellement à un ensemble d'exigences allouées ;
- développer des conceptions détaillées pour les solutions choisies (détaillées en ce sens qu'elles contiennent toutes les informations nécessaires pour fabriquer, coder ou réaliser la conception sous forme de produit ou de composant de produit) ;
- réaliser les conceptions sous forme de produits ou de composants de produit.

En général, ces activités se soutiennent mutuellement de manière interactive. Un certain niveau de conception, parfois relativement détaillé, peut être nécessaire pour sélectionner des solutions. Des prototypes ou des projets pilotes peuvent permettre d'acquérir les connaissances suffisantes pour développer un ensemble de données techniques ou un ensemble d'exigences complet.

495

Les pratiques spécifiques du domaine Solution technique ne s'appliquent pas seulement au produit et aux composants de produit mais aussi aux processus liés au cycle de vie du produit. Ces processus sont développés de concert avec le produit ou le composant de produit. Un tel développement peut conduire à choisir, à adapter et à sélectionner des processus existants (y compris des processus standards) ou à en créer de nouveaux.

Les processus associés au domaine Solution technique reçoivent les exigences produit et composants de produit des processus de gestion des exigences. Les processus de gestion des exigences placent les exigences, qui proviennent des processus de développement des exigences, sous contrôle de configuration approprié et maintiennent leur traçabilité par rapport aux exigences précédentes.

Pour un projet de maintenance ou de maintien en condition opérationnelle, les exigences en matière d'actions de maintenance ou de reconception peuvent être motivées par les besoins des utilisateurs ou par des défauts latents dans des composants de produit. De nouvelles exigences peuvent être dues à des changements dans l'environnement d'exploitation. Elles peuvent être découvertes lors de la vérification du ou des produits, qui permet de comparer la performance réelle par rapport à la performance spécifiée et de détecter une dégradation inacceptable. Les processus associés au domaine de processus Solution technique doivent être appliqués pour réaliser les efforts de conception en matière de maintenance ou de maintien en condition opérationnelle.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur l'allocation des exigences, l'établissement d'un concept d'emploi et la définition des exigences d'interface, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la conduite de revues par les pairs et la façon de vérifier que le produit et les composants de produit répondent aux exigences, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Pour plus d'informations sur l'évaluation formelle, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

Pour plus d'informations sur la gestion des exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences. Les pratiques spécifiques de ce domaine de processus sont réalisées de manière interactive avec celles du domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur l'amélioration des technologies de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Sélectionner les solutions de composants de produit
 - SP 1.1 Développer un éventail de solutions possibles ainsi que des critères de sélection
 - SP 1.2 Sélectionner les solutions de composants de produit
- SG 2 Faire la conception
 - SP 2.1 Concevoir le produit ou le composant de produit
 - SP 2.2 Établir un ensemble de données techniques
 - SP 2.3 Concevoir les interfaces en s'appuyant sur des critères
 - SP 2.4 Réaliser les analyses pour déterminer si l'on va faire, acheter ou réutiliser
- SG 3 Réaliser la conception de produit
 - SP 3.1 Réaliser à partir de la conception
 - SP 3.2 Développer la documentation de soutien au produit

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 SÉLECTIONNER LES SOLUTIONS DE COMPOSANTS DE PRODUIT

Les solutions de produit ou de composants de produit sont sélectionnées à partir d'un éventail de solutions possibles.

Les solutions possibles et leurs mérites relatifs sont considérés préalablement au choix d'une solution. Les exigences clés, les problèmes de conception et les contraintes qui serviront à analyser les solutions possibles sont définis. Les caractéristiques architecturales qui forment la base de l'amélioration et de l'évolution sont prises en compte. Le recours à des composants de produit du commerce est évalué en termes de coût, de calendrier, de performance et de risque. Ces dernières solutions peuvent être utilisées telles quelles ou non. Elles nécessitent parfois de modifier des aspects tels que les interfaces ou de personnaliser certaines fonctionnalités pour mieux correspondre aux exigences du produit.

Le fait qu'une conception a été choisie après évaluation et comparaison avec d'autres solutions possibles est l'un des indicateurs d'un bon processus de conception. Les décisions sur l'architecture, le développement sur commande ou le recours à des produits du commerce et la modularisation des composants de produit sont typiques des choix de conception qui sont effectués. Certaines de ces décisions peuvent demander l'emploi d'un processus d'évaluation formelle.

Pour plus d'informations sur l'évaluation formelle, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

La recherche de solutions examine parfois différentes instances des mêmes exigences sans allocations nécessaires pour les composants de produit de plus bas niveau. Tel est le cas au plus bas niveau de l'architecture du produit. Il existe aussi des cas où une ou plusieurs des solutions sont fixes (par exemple, une solution spécifique est imposée ou l'utilisation de composants de produit disponibles dans le commerce est étudiée).

Dans le cas général, les solutions sont définies comme un ensemble. Autrement dit, lors de la définition de la prochaine couche de composants de produit, la solution pour chacun des composants de produit de l'ensemble est établie. Les solutions possibles ne représentent pas seulement différentes façons de traiter les mêmes exigences : elles constituent également une allocation différente des exigences entre les composants de produit qui composent l'ensemble de la solution. L'objectif est d'optimiser l'ensemble et non les constituants individuels. Il y aura une interaction significative avec les processus associés au domaine de processus Développement des exigences pour prendre en charge les allocations provisoires aux composants de produit jusqu'à ce qu'une solution globale soit sélectionnée et que les allocations définitives soient établies.

Les processus liés au cycle de vie du produit figurent parmi les solutions de composants de produit, qui sont sélectionnées à partir des solutions possibles. Citons par exemple les processus de fabrication, de livraison et de support.

SP 1.1 DÉVELOPPER UN ÉVENTAIL DE SOLUTIONS POSSIBLES ET DES CRITÈRES DE SÉLECTION

Développer un éventail de solutions possibles et des critères de sélection.

Pour plus d'informations sur l'obtention d'allocations d'exigences à différentes solutions pour les composants de produit, reportez-vous à la pratique spécifique Allouer les exigences pour chaque composant de produit du domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la définition des critères utilisés pour prendre des décisions, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

L'activité de sélection des solutions possibles et des problèmes à soumettre à une analyse décisionnelle et à une étude comparative est accomplie en impliquant les parties prenantes concernées. Ces parties prenantes représentent aussi bien les fonctions métiers que techniques, et le développement simultané du produit et des processus liés au cycle de vie du produit (par exemple fabrication, support, formation, vérification et retrait de service). De cette façon, les problèmes importants émergent plus tôt dans le développement du produit que dans le développement séquentiel classique et peuvent être traités avant qu'ils ne se transforment en erreurs coûteuses.

ADDITION IPPD

Les solutions possibles doivent être identifiées et analysées pour permettre la sélection d'une solution équilibrée pour toute la vie du produit en termes de coût, de temps et de performance. Ces solutions sont fondées sur des propositions d'architecture de produit qui concernent les qualités critiques du produit et couvrent un espace de solutions réalisables. Les pratiques spécifiques associées à l'objectif spécifique Réaliser la conception fournissent des informations supplémentaires sur le développement d'architectures de produit potentielles qui peuvent être incorporées aux solutions possibles pour le produit.

Les solutions possibles englobent souvent différentes allocations d'exigences à différents composants de produit. Elles peuvent également inclure des solutions du commerce dans l'architecture de produit. Les processus associés au domaine de processus Développement des exigences seront alors employés pour permettre une allocation provisoire des exigences plus complète et plus robuste aux solutions possibles.

Les solutions possibles couvrent l'éventail acceptable de coûts, de délai et de performance. Les exigences composants de produit sont reçues et utilisées en même temps que les critères, les contraintes et les problèmes de conception afin de développer les différentes solutions. Les critères de sélection concernent généralement les coûts (par exemple temps, personnel, moyens financiers), les bénéfices (par exemple performance, aptitude et efficacité), et les risques (par exemple techniques, coût et calendrier). Voici des exemples de considérations et de critères de sélection :

- coût du développement, de la production, de l'achat, de la maintenance, du support, etc. ;
- performance ;
- complexité du composant de produit et des processus liés au cycle de vie du produit ;
- résistance aux conditions d'exploitation et d'utilisation du produit, aux modes d'exploitation, aux environnements et aux variations dans les processus liés au cycle de vie du produit ;
- expansion et croissance du produit ;
- limites de la technologie ;
- sensibilité aux matériaux et aux méthodes de construction ;
- risques ;
- évolution des exigences et de la technologie ;
- retrait de service ;
- aptitudes et limites des opérateurs et des utilisateurs finaux ;
- caractéristiques des produits du commerce.

Les considérations listées ici constituent un ensemble basique. Les organisations doivent définir des critères de filtrage pour obtenir une liste de solutions plus courte et cohérente avec leurs objectifs stratégiques. Le coût du cycle de vie du produit, tout en étant un paramètre qu'il est souhaitable de réduire, peut échapper au contrôle des organisations de développement. Un client n'est pas nécessairement prêt à payer pour des fonctionnalités plus onéreuses à court terme mais qui finissent par réduire les coûts à plus long terme. Dans de tels cas, il convient au moins de les avertir des diminutions potentielles du coût du cycle de vie. Les critères appliqués dans les sélections des solutions retenues doivent permettre de déboucher sur une approche équilibrée des coûts, des bénéfices et des risques.

Produits d'activité typiques

1. Critères de filtrage des solutions possibles.
2. Rapports d'évaluation sur les nouvelles technologies.
3. Solutions possibles.
4. Critères de sélection pour le choix final.
5. Rapports d'évaluation sur produits du commerce.

Sous-pratiques

1. Identifier les critères de filtrage pour sélectionner un ensemble de solutions possibles à prendre en considération.
2. Identifier les technologies actuellement en utilisation et les nouvelles technologies de produit susceptibles d'offrir un avantage concurrentiel.
Pour plus d'informations sur l'amélioration de la technologie de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Innovation et déploiement organisationnels.
Le projet doit identifier les technologies appliquées aux produits et aux processus actuels et surveiller l'évolution des technologies actuellement utilisées tout au long de la vie du projet. Il doit également identifier, sélectionner, évaluer de nouvelles technologies et y investir afin d'obtenir un avantage concurrentiel. Les solutions envisagées peuvent inclure des technologies récemment développées mais aussi l'emploi de technologies matures dans des applications différentes ou le maintien de méthodes actuelles.
3. Identifier les produits du commerce susceptibles de satisfaire aux exigences.
Pour plus d'informations sur l'évaluation des fournisseurs, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.
Ces exigences sont les suivantes :
 - fonctionnalité, performance, qualité et fiabilité ;
 - termes et conditions de garantie des produits ;
 - risques ;
 - responsabilités des fournisseurs quant à la continuité de la maintenance et du support des produits.
4. Générer une liste des solutions possibles.
5. Obtenir une allocation des exigences complète pour chaque solution envisagée.
6. Définir les critères de sélection de la meilleure solution.
Il est nécessaire d'inclure des critères concernant les questions de conception pour toute la vie du produit, notamment des dispositions permettant d'insérer plus facilement de nouvelles technologies ou la capacité à mieux exploiter les produits commerciaux, par exemple

des critères relatifs aux concepts de conception ouverte ou d'architecture ouverte.

SP 1.2 SÉLECTIONNER LES SOLUTIONS DE COMPOSANTS DE PRODUIT

Sélectionner les solutions pour les composants de produit qui satisfont le mieux les critères établis.

Pour plus d'informations sur l'établissement des exigences allouées aux composants de produit et des exigences d'interface entre composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

La sélection des composants de produit qui satisfont le mieux les critères établit les allocations d'exigences aux composants de produit. Les exigences de plus bas niveau sont générées à partir de la solution choisie, et sont utilisées pour réaliser la conception du composant. Les exigences d'interface entre les composants sont décrites essentiellement du point de vue fonctionnel. Les descriptions d'interfaces physiques sont incluses dans la documentation pour les interfaces avec les articles et les activités externes au produit.

La description des solutions et les raisons de leur sélection sont documentées. La documentation évolue tout au long du développement, à mesure que les solutions et les conceptions sont développées et que ces dernières sont implémentées. Conserver la trace de ces raisons est capital pour les prises de décision en aval. Cela évite aux parties prenantes de refaire le travail et donne des indications sur l'application d'une technologie devenue disponible dans des circonstances applicables.

Produits d'activité typiques

1. Décisions de sélection d'un composant de produit accompagnées de leurs raisons.
2. Documentation des relations entre exigences et composants de produit.
3. Documentation des solutions, des évaluations et des raisons.

Sous-pratiques

1. Évaluer chaque solution ou ensemble de solutions possible par rapport aux critères établis dans le contexte des concepts et scénarios d'emploi.
Développer des scénarios chronologiques pour l'utilisation du produit et l'interaction des utilisateurs pour chaque solution envisagée.
2. En fonction de l'évaluation des solutions possibles, déterminer la pertinence des critères de sélection et les actualiser si nécessaire.
3. Identifier et résoudre les problèmes liés aux solutions et aux exigences.
4. Sélectionner le meilleur ensemble de solutions possibles qui satisfont les critères de sélection définis.

5. Établir les exigences associées à l'ensemble de solutions candidates sélectionnées comme l'ensemble des exigences allouées à ces composants de produit.
6. Identifier les solutions de composants de produit qui seront réutilisées ou acquises.

Pour plus d'informations sur l'acquisition de produits et composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

7. Établir et maintenir la documentation des solutions, des évaluations et des raisons.

SG 2 FAIRE LA CONCEPTION

Le produit ou les composants de produit sont conçus.

Les conceptions de produit ou de composants de produit doivent fournir le contenu approprié, non seulement pour l'implémentation mais aussi pour les autres phases du cycle de vie du produit, notamment la modification, le réapprovisionnement, la maintenance, l'entretien et l'installation. Leur documentation permet de disposer d'une référence pour que les parties prenantes concernées les comprennent de la même manière et favorisent ses futurs changements durant le développement et dans les phases ultérieures du cycle de vie du produit. Une description complète de la conception est documentée dans un ensemble de données techniques qui comprend toute la gamme des paramètres, notamment caractéristiques physiques, fonctionnelles et d'interchangeabilité, interfaces, caractéristiques du processus de fabrication, etc. Les normes de conception établies par le projet ou l'organisation (par exemple check-lists, gabarits et « frameworks » objet) forment la base d'une documentation très détaillée et complète.

Les équipes intégrées développent les processus liés au cycle de vie du produit en même temps que la conception du produit. Ces processus peuvent être sélectionnés sans modification à partir de l'ensemble des processus standards de l'organisation, si cela est approprié.

ADDITION IPPD

SP 2.1 CONCEVOIR LE PRODUIT OU LE COMPOSANT DE PRODUIT

Concevoir le produit ou le composant de produit.

La conception de produit consiste en deux grandes phases dont l'exécution peut se chevaucher : la conception préliminaire et la conception détaillée. La conception préliminaire établit les capacités et l'architecture du produit, notamment le partitionnement, les identifications des composants, les états et modes du système, les principales interfaces entre composants et les interfaces externes. La conception détaillée définit la structure et les capacités des composants de produit.

Pour plus d'informations sur le développement d'exigences architecturales, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

La définition de l'architecture part d'un ensemble d'exigences architectural établi durant les processus de développement des exigences. Ces exigences expriment les qualités et les caractéristiques de performance qui sont vitales pour le succès du produit. L'architecture définit les éléments structuraux et les mécanismes de coordination qui satisfont directement les exigences, ou qui soutiennent la réalisation des exigences quand les détails de la conception du produit sont établis. Une architecture peut comprendre des normes et des règles de conception qui régissent le développement des composants de produit et de leurs interfaces, ainsi que des lignes directrices pour aider les développeurs du produit. Les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Sélectionner les solutions pour les composants de produit contiennent d'autres informations sur l'utilisation d'architectures de produits comme base de solutions possibles.

Les architectes imaginent et développent un modèle du produit, posant des jugements sur l'allocation des exigences aux composants de produit en termes de matériel ou de logiciel. Plusieurs architectures, correspondant aux différentes solutions possibles, peuvent être développées et analysées, afin de déterminer leurs avantages et leurs inconvénients dans le contexte des exigences architecturales.

On utilise des concepts et des scénarios d'emploi pour générer des cas d'utilisation et des scénarios de qualité qui serviront à affiner l'architecture. Lors des évaluations de l'architecture, qui sont menées tout au long de la conception du produit, ce sont également des moyens d'évaluer son adéquation par rapport à son objectif.

Pour plus d'informations sur le développement des concepts et des scénarios d'emploi utilisés dans l'évaluation de l'architecture, reportez-vous à la pratique spécifique Établir des concepts et des scénarios pratiques d'emploi du domaine de processus Développement des exigences.

Exemples de tâches pour la définition d'une architecture :

- établir les relations structurales des partitions et les règles concernant les interfaces entre éléments au sein des partitions, et entre les partitions ;
- identifier les principales interfaces internes et toutes les interfaces externes ;
- identifier les composants de produit et les interfaces entre eux ;
- définir les mécanismes de coordination (par exemple pour le logiciel et le matériel) ;
- établir les capacités et les services de l'infrastructure ;
- développer des gabarits de composants de produit ou des classes et des frameworks ;
- établir des règles de conception et définir l'autorité pour prendre les décisions ;
- définir un modèle de processus/fil d'exécution (*thread*) ;
- définir le déploiement physique du logiciel sur le matériel ;
- identifier les principales sources et méthodes de réutilisation.

Durant la conception détaillée, les détails de l'architecture de produit sont finalisés, les composants de produit sont complètement définis et les interfaces pleinement caractérisées. Les conceptions de composants de produit peuvent être optimisées pour certaines qualités ou caractéristiques de performance. Les concepteurs peuvent évaluer l'opportunité d'utiliser des produits patrimoniaux ou du commerce pour les composants de produit. À mesure que la conception mûrit, les exigences affectées à des composants de produit de plus bas niveau sont suivies pour vérifier qu'elles sont satisfaites.

Pour plus d'informations sur le suivi des exigences pour les composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

La conception détaillée se focalise sur le développement des composants de produit logiciels. La structure interne des composants est définie, des schémas de données sont générés, des algorithmes sont développés et des heuristiques sont établies pour conférer aux composants de produit des capacités qui satisfont les exigences allouées.

POUR L'INGÉNIERIE MATÉRIELLE

La conception détaillée se focalise sur le développement des produits électroniques, mécaniques, électro-optiques et autres produits matériels et leurs composants. Les schémas électriques et les diagrammes d'interconnexion sont créés, les modèles d'assemblage mécaniques et optiques sont générés et les processus de fabrication et d'assemblage sont développés.

Produits d'activité typiques

1. Architecture de produit.
2. Conceptions de composants de produit.

Sous-pratiques

1. Établir et maintenir des critères par rapport auxquels la conception sera évaluée.

Exemples d'attributs, outre la performance attendue, pour lesquels il convient d'établir des critères :

- modularité ;
- clarté ;
- simplicité ;
- facilité de maintenance ;
- vérifiabilité ;
- portabilité ;
- fiabilité ;
- exactitude ;
- sécurité ;
- évolutivité ;
- facilité d'utilisation.

2. Identifier, développer ou acquérir les méthodes de conception appropriées au produit.

Des méthodes de conception efficaces peuvent comprendre une vaste gamme d'activités, d'outils et de techniques descriptives. L'efficacité d'une méthode donnée dépend de la situation. Deux entreprises peuvent avoir des méthodes de conception très efficaces pour les produits dans lesquels elles sont spécialisées, mais qui pourront se montrer inefficaces dans une coopération. Des méthodes très sophistiquées ne sont pas nécessairement efficaces entre les mains de concepteurs qui n'ont pas été formés à les exploiter.

L'efficacité d'une méthode dépend également de l'aide qu'elle apporte au concepteur et de la rentabilité de cette aide. Par exemple, un effort de prototypage sur plusieurs années n'est probablement pas nécessaire pour un simple composant de produit, mais peut constituer la bonne solution pour un développement de produit complexe, onéreux et sans précédent. Toutefois, les techniques de prototypage rapide peuvent donner d'excellents résultats pour de nombreux composants de produit. Les méthodes qui font appel à des outils permettant de vérifier qu'une conception comprendra tous les attributs nécessaires pour implémenter un composant de produit peuvent être très efficaces. Par exemple, un outil qui « connaît » les possibilités des processus de fabrication peut permettre de prendre en compte la variabilité de ce dernier dans les tolérances de conception.

Exemples de techniques et de méthodes qui facilitent une conception efficace :

- prototypes ;
- modèles structuraux ;
- conception orientée objet ;
- ESA (*Essential Systems Analysis*) ;
- modèles entités-relations ;
- réutilisation ;
- modèles de conception réutilisables (*design patterns*).

3. Vérifier que la conception est conforme aux normes et aux critères applicables.

Exemples de normes de conception (ou de critères, en particulier dans les circonstances où les normes n'ont pas été établies) :

- normes d'interface utilisateur ;
- scénarios de test ;
- normes de sécurité ;
- contraintes de conception (par exemple compatibilité électromagnétique, intégrité des signaux et contraintes liées à l'environnement) ;
- contraintes de production ;
- tolérances de conception ;
- normes liées aux pièces (par exemple déchets et rebuts de production).

4. Vérifier que la conception est conforme aux exigences allouées.

Les composants de produit du commerce identifiés doivent être pris en compte. Par exemple, insérer des composants de produit existants dans l'architecture de produit peut modifier les exigences et leur allocation.

5. Documenter la conception.

SP 2.2 ÉTABLIR UN ENSEMBLE DE DONNÉES TECHNIQUES

Établir et maintenir un ensemble de données techniques.

Un ensemble de données techniques fournit au développeur une description exhaustive du produit ou du composant de produit à développer. Il permet également une certaine souplesse dans une multitude de circonstances, telles que la conclusion de contrats basés sur les performances et l'assemblage (*build to print*).

La conception est enregistrée dans un ensemble de données techniques qui est créé durant la description préliminaire pour documenter la définition de l'architecture. Cet ensemble de données techniques est maintenu tout au long de la vie du produit et contient les détails essentiels de sa conception. Il fournit la description d'un produit ou composant de produit (y compris

les processus liés au cycle de vie du produit s'ils ne sont pas traités comme des composants de produit séparés) qui supporte une stratégie d'acquisition, ou les phases d'implémentation, de production, d'ingénierie et de support logistique du cycle de vie du produit. Cette description comprend la définition de la configuration et des procédures nécessaires pour assurer l'adéquation de la performance du produit ou composant de produit. Elle inclut toutes les données techniques applicables telles que les plans ou schémas, listes associées, spécifications, descriptions de conception, bases de données de conception, normes, exigences de performance, dispositions d'assurance-qualité et détails du conditionnement. L'ensemble de données techniques comprend également une description de la solution qui a été retenue et sera mise en œuvre.

Un ensemble de données techniques doit inclure les informations suivantes si elles sont appropriées au composant de produit (par exemple, les exigences matérielles et de production ne sont généralement pas utiles pour les composants de produit associés à des services ou à des processus logiciels) :

- description de l'architecture de produit ;
- exigences allouées ;
- description de composant de produit ;
- descriptions des processus liés au cycle de vie du produit, s'ils ne sont pas traités comme des composants de produit séparés ;
- caractéristiques clés du produit ;
- caractéristiques et contraintes physiques requises ;
- exigences d'interface ;
- exigences matérielles (nomenclature des matériaux et caractéristiques matérielles) ;
- exigences de fabrication et de production (tant pour l'équipementier d'origine que pour le support) ;
- critères de vérification utilisés pour s'assurer que les exigences ont été satisfaites ;
- conditions d'utilisation (environnements) et scénarios d'utilisation/ d'exploitation, modes et états pour les opérations, support, formation, production, retrait de service et vérifications tout au long de la vie du produit ;
- raisons des décisions et caractéristiques (exigences, allocations d'exigences et choix de conception).

Comme les descriptions de conceptions peuvent impliquer de très gros volumes de données, il est judicieux d'établir des critères pour sélectionner leur contenu et l'organiser. Il est particulièrement utile de s'appuyer sur l'architecture de produit pour les organiser, et abstraire des angles de vue clairs et pertinents pour une caractéristique ou un problème donné de type :

- clients ;
- exigences ;
- environnement ;
- fonctionnel ;
- logique ;
- sécurité ;
- données ;
- états/modes ;
- construction ;
- gestion.

Ces vues sont documentées dans l'ensemble de données techniques.

Produits d'activité typiques

1. Ensemble de données techniques.

Sous-pratiques

1. Déterminer le nombre de niveaux de conception et le volume de documentation approprié pour chaque niveau.

La détermination du nombre de niveaux de composants de produit (par exemple sous-système, article de configuration matérielle, circuit imprimé, article de configuration logicielle, composant de produit logiciel et unité de logiciel) qui nécessitent une documentation et une traçabilité des exigences est importante pour gérer les coûts de documentation et appuyer les plans d'intégration et de vérification.

2. Baser les descriptions de conception détaillées sur les exigences allouées au composant de produit, l'architecture et les conceptions de plus haut niveau.
3. Documenter la conception dans l'ensemble de données techniques.
4. Documenter les raisons des décisions clés prises ou définies (autrement dit celles qui ont un effet sur le coût, le calendrier ou la performance technique).
5. Réviser l'ensemble de données techniques si nécessaire.

SP 2.3 *CONCEVOIR LES INTERFACES EN UTILISANT DES CRITÈRES*

Concevoir les interfaces des composants de produit en s'appuyant sur des critères établis.

Les conceptions d'interfaces comprennent les éléments suivants :

- origine ;
- destination ;

- caractéristiques des déclencheurs et des données pour le logiciel ;
- caractéristiques électriques, matérielles et fonctionnelles pour le matériel ;
- lignes de services de communication.

Les critères concernant les interfaces reflètent fréquemment les paramètres critiques qui doivent être définis, ou du moins étudiés, pour certifier leur applicabilité. Ces paramètres sont souvent particuliers à un type de produit donné (par exemple logiciel, composant mécanique, composant électrique ou service) et fréquemment associés à des caractéristiques de sûreté, de sécurité, de durabilité et autres caractéristiques dont dépend le succès du projet.

Pour plus d'informations sur l'identification d'exigences d'interface d'un produit ou composant de produit, reportez-vous à la pratique spécifique Identifier les exigences d'interface du domaine de processus Développement des exigences.

Produits d'activité typiques

1. Spécifications de conceptions d'interfaces.
2. Documents de contrôle d'interfaces.
3. Critères de spécification d'interfaces.
4. Raison des conceptions d'interfaces sélectionnées.

Sous-pratiques

1. Définir les critères pour les interfaces.

Ces critères peuvent faire partie des actifs de processus de l'organisation.

Pour plus d'informations sur la façon d'établir et de maintenir les actifs de processus de l'organisation, reportez-vous au domaine de processus Définition du processus organisationnel.

2. Identifier les interfaces associées à d'autres composants de produit.
3. Identifier les interfaces associées à des articles externes.
4. Identifier les interfaces entre les composants de produit et les processus liés au cycle de vie du produit.

Il s'agit par exemple des interfaces entre un composant de produit à fabriquer et les outils et dispositifs utilisés pour permettre cette fabrication durant le processus de production.

5. Appliquer les critères aux différentes conceptions possibles.

Pour plus d'informations sur la définition de critères et leur utilisation pour sélectionner des solutions possibles, reportez-vous au domaine de processus Analyse et prise de décision.

6. Documenter les conceptions d'interface sélectionnées et les raisons de leur sélection.

SP 2.4 *RÉALISER LES ANALYSES PERMETTANT DE DÉTERMINER SI L'ON VA FAIRE, ACHETER
OU RÉUTILISER*

Évaluer si les composants de produit doivent être développés, achetés ou réutilisés en s'appuyant sur des critères établis.

La détermination des produits ou composants de produit à acquérir est souvent qualifiée d'analyse « *make-or-buy* » (faire ou faire faire). Elle s'appuie sur une analyse des besoins du projet. Cette analyse commence tôt, dès la première itération de la conception, se poursuit durant le processus de conception et se termine avec la décision de développer, d'acquérir ou de réutiliser le produit.

Pour plus d'informations sur la détermination des exigences produit et composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la gestion des exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Voici les facteurs affectant la décision de développer ou d'acquérir :

- fonctions fournies par les produits et façon dont elles s'inséreront dans le projet ;
- ressources et compétences disponibles sur le projet ;
- coûts de l'acquisition vs coûts du développement en interne ;
- dates de livraison et d'intégration critiques ;
- alliances commerciales stratégiques, y compris exigences métiers de haut niveau ;
- étude de marché des produits disponibles, notamment des produits du commerce ;
- fonctionnalités et qualité des produits disponibles ;
- compétences et aptitudes des fournisseurs potentiels ;
- impact sur le cœur de compétence ;
- licences, garanties, responsabilités et limitations associées aux produits acquis ;
- disponibilité des produits ;
- problèmes de marque déposée ;
- réduction des risques.

La décision peut s'appuyer sur une démarche d'évaluation formelle.

Pour plus d'informations sur la définition de critères et d'alternatives et sur la conduite d'évaluations formelles, reportez-vous au domaine de processus DAR.

Les raisons du choix de développer ou d'acheter un produit changent à mesure que la technologie évolue. Si la complexité de l'effort de développement peut parler en faveur de l'acquisition d'un composant de produit du commerce, les progrès de la productivité et des outils peuvent constituer un

argument inverse. Les produits du commerce peuvent être mal documentés et risquent de ne plus être supportés dans le futur.

Une fois prise la décision d'acheter un composant du commerce, on s'appuie sur les exigences pour établir un accord avec le fournisseur. Parfois, l'expression « du commerce » qualifie un article existant mais qui peut ne pas être immédiatement disponible sur le marché. C'est le cas par exemple de certains types d'engins ou de moteurs. Dans certains cas, l'emploi de tels éléments est dû au fait que la spécificité de la performance et d'autres caractéristiques attendues du produit doivent se trouver dans des limites spécifiées. Il se peut alors qu'il faille inclure dans l'accord fournisseur des exigences et des critères d'acceptation et les gérer. Dans d'autres cas, le produit est littéralement disponible dans le commerce (un logiciel de traitement de texte, par exemple) et il n'est pas nécessaire d'établir ni de gérer un accord avec le fournisseur.

Pour plus d'informations sur l'acquisition des composants de produit qui seront achetés, reportez-vous au domaine de processus Gestion des accords avec les fournisseurs.

Produits d'activité typiques

1. Critères de réutilisation de conceptions de composants de produit.
2. Analyses « make-or-buy ».
3. Lignes directrices pour l'achat de composants de produit du commerce.

Sous-pratiques

1. Définir des critères pour la réutilisation des conceptions de composants de produit.
2. Analyser les conceptions pour déterminer si les composants de produit doivent être développés, réutilisés ou achetés.
3. Analyser les implications pour la maintenance lorsqu'on envisage d'utiliser des éléments achetés ou repris (par exemple produits du commerce, réutilisation).

Exemples d'implications pour la maintenance :

- compatibilité avec de futures versions de produits du commerce ;
- gestion de configuration des changements des fournisseurs ;
- défauts et résolution des défauts des éléments repris ;
- obsolescence imprévue.

SG 3 *RÉALISER LA CONCEPTION DU PRODUIT*

Les composants de produit et la documentation de soutien associée sont réalisés à partir de leurs conceptions.

512 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

Les composants de produit sont réalisés à partir des conceptions établies par les pratiques spécifiques de l'objectif spécifique Faire la conception. La réalisation comprend souvent des tests unitaires des composants de produit avant leur transmission à l'intégration de produit et la rédaction de la documentation destinée aux utilisateurs finaux.

SP 3.1 RÉALISER À PARTIR DE LA CONCEPTION

Réaliser les composants de produit à partir de leur conception.

Une fois la conception terminée, elle est mise en œuvre sous forme de composant de produit. Les caractéristiques de cette mise en œuvre dépendent du type de composant de produit.

Au niveau supérieur de la hiérarchie de produit, la réalisation de la conception implique la spécification de chacun des composants de produit au niveau suivant de la hiérarchie. Cette activité comprend l'allocation, l'affinement et la vérification de chaque composant. Elle comprend également la coordination entre les différents efforts de développement de composants de produit.

Pour plus d'informations sur l'allocation et l'affinement des exigences, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la gestion des interfaces et l'intégration de produits et de composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Intégration de produit.

Exemples de caractéristiques de cette réalisation :

- le logiciel est codé ;
- les données sont documentées ;
- les services sont documentés ;
- les pièces électriques et mécaniques sont fabriquées ;
- les processus de fabrication spécifiques au produit sont mis en œuvre ;
- les processus sont documentés ;
- les installations sont construites ;
- les matériaux sont produits (par exemple, un matériau spécifique au produit pourrait être du pétrole, de l'huile, un lubrifiant ou un nouvel alliage).

Produits d'activité typiques

1. Conception réalisée.

Sous-pratiques

1. Utiliser des méthodes efficaces pour réaliser les composants de produit.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Exemples de méthodes de codage pour le logiciel :

- programmation structurée ;
- programmation orientée objet ;
- génération automatique de code ;
- réutilisation de code ;
- utilisation des *design patterns* applicables.

POUR L'INGÉNIERIE MATÉRIELLE

Exemples de méthodes de réalisation pour le matériel :

- synthèse des niveaux de portes ;
- agencement de circuits imprimés (placement-routage) ;
- conception assistée par ordinateur (CAO) ;
- simulation post-layout ;
- méthodes de fabrication.

2. Se conformer aux normes et critères applicables.

Exemples de normes de réalisation :

- normes de langages (par exemple normes des langages de programmation et des langages de description matérielle) ;
- exigences concernant les plans ;
- listes de pièces standardisées ;
- pièces manufacturées ;
- structure et hiérarchie des composants de produits logiciels ;
- normes de processus et de qualité.

Exemples de critères :

- modularité ;
- clarté ;
- simplicité ;
- fiabilité ;
- sûreté ;
- facilité de maintenance.

3. Mener des revues par les pairs sur les composants de produit sélectionnés.

Pour plus d'informations sur les revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

4. Exécuter les tests unitaires appropriés des composants de produit.

Notez que les tests unitaires ne sont pas limités au logiciel. Ils consistent à tester individuellement des unités matérielles ou logicielles avant de les intégrer.

514 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

Pour plus d'informations sur les méthodes et les procédures de vérification et la vérification des produits d'activité par rapport aux exigences spécifiées, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Exemples de méthodes de tests unitaires :

- test de la couverture des instructions ;
- test de la couverture des branches ;
- test de la couverture des chemins ;
- test de la couverture des prédicats ;
- test des valeurs des bornes ;
- test des valeurs spéciales.

POUR L'INGÉNIERIE MATÉRIELLE

Exemples de méthodes de tests unitaires :

- tests fonctionnels ;
- tests d'inspection des radiations ;
- tests environnementaux.

5. Réviser le composant de produit si nécessaire.

Un exemple d'occasion où un composant de produit doit être révisé est celle où émergent des problèmes qui ne pouvaient pas être prévus durant la conception.

SP 3.2 DÉVELOPPER LA DOCUMENTATION DE SOUTIEN AU PRODUIT

Développer et maintenir la documentation pour l'utilisation finale.

Cette pratique spécifique développe et maintient la documentation qui sera utilisée pour installer, exploiter et maintenir le produit.

Produits d'activité typiques

1. Supports de formation des utilisateurs finaux.
2. Manuels utilisateur.
3. Manuels opérateur.
4. Manuels de maintenance.
5. Aide en ligne.

Sous-pratiques

1. Revoir les exigences, la conception, le produit et les résultats des tests pour vérifier que les problèmes affectant la documentation d'installation, d'exploitation et de maintenance sont identifiés et résolus.

2. Utiliser des méthodes efficaces pour rédiger la documentation d'installation, d'exploitation et de maintenance.
3. Se conformer aux normes applicables à la documentation.

Exemples de normes documentaires :

- compatibilité avec les logiciels de traitement de texte spécifiés ;
- polices acceptables ;
- numérotation des pages, sections et paragraphes ;
- cohérence avec un guide de style spécifié ;
- emploi des abréviations ;
- marques de classification de sécurité ;
- exigences d'internationalisation.

4. Développer des versions préliminaires de la documentation d'installation, d'exploitation et de maintenance dès les premières phases du cycle de vie du projet, pour que les parties prenantes concernées les passent en revue.
5. Mener des revues par les pairs de la documentation d'installation, d'exploitation et de maintenance.

Pour plus d'informations sur la conduite de revues par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

6. Réviser la documentation d'installation, d'exploitation et de maintenance si nécessaire.

Exemples d'événements pouvant entraîner une révision de la documentation :

- des modifications sont apportées aux exigences ;
- des modifications sont apportées au produit ;
- des erreurs sont détectées dans la documentation ;
- des corrections palliatives sont identifiées.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du domaine de processus Solution technique pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

R
REPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

GP 2.1 *ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE*

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de solution technique.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation relatives au cycle itératif dans lequel les solutions de composant de produit sont sélectionnées, les conceptions de produits et de composants de produit sont développées et les conceptions de composants de produit sont réalisées.

GP 2.2 *PLANIFIER LE PROCESSUS*

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de solution technique.

Élaboration :

Ce plan pour mettre en œuvre le processus de solution technique peut faire partie du (ou être référencé par) le plan de projet, tel que décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 *FOURNIR LES RESSOURCES*

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de solution technique, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Des installations spéciales peuvent être requises pour développer, concevoir et mettre en œuvre des solutions pour les exigences. Lorsque cela est nécessaire, les installations requises pour les activités du domaine de processus Solution technique sont réalisées ou acquises.

Exemples d'autres ressources et outils :

- outils de spécification des conceptions ;
- simulateurs et outils de modélisation ;
- outils de prototypage ;
- outils de définition et de gestion de scénarios ;
- outils de suivi des exigences ;
- outils de documentation interactifs.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de solution technique.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine d'application du produit et des composants de produit ;
- méthodes de conception ;
- conception d'interfaces ;
- techniques de tests unitaires ;
- normes (par exemple produit, sûreté, facteurs humains et environnementaux).

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de solution technique sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- conceptions de produit, de composants de produit et d'interfaces ;
- ensembles de données techniques ;
- documents de conception d'interfaces ;
- critères pour la réutilisation de conceptions et de composants de produit ;
- conceptions réalisées (par exemple code des programmes et composants de produit fabriqués) ;
- documentation pour les utilisateurs, l'installation, l'exploitation et la maintenance.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Sélectionner les parties prenantes concernées parmi les clients, utilisateurs finaux, développeurs, producteurs, testeurs, fournisseurs, marketing, personnel chargé de la maintenance et du retrait de service, etc., qui peuvent affecter, ou être affectés par, le produit ou le processus.

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- identification des solutions possibles et définition des critères de sélection ;
- obtention de l'approbation des spécifications des interfaces externes et des descriptions de conception ;
- mise au point de l'ensemble de données techniques ;
- évaluation des solutions d'achat, de développement ou de réutilisation des composants de produit ;
- réalisation de la conception.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus de solution technique vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- coût, temps et efforts dépensés en reprises ;
- pourcentage d'exigences traité dans la conception du produit ou des composants de produit ;
- taille et complexité du produit, des composants de produit, des interfaces et de la documentation ;
- densité de défauts des produits d'activité des solutions techniques ;
- calendrier des activités de conception.

GP 2.9 *ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE*

Évaluer de manière objective le respect par le processus de solution technique tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- sélection des solutions de composants de produit ;
- développement des conceptions de produit et de composants de produit ;
- réalisation des conceptions de composants de produit.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- ensembles de données techniques ;
- conceptions de produit, de composants de produit et d'interfaces ;
- conceptions réalisées (par exemple code des programmes et composants de produit fabriqués) ;
- documentation pour les utilisateurs, l'installation, l'exploitation et la maintenance.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de solution technique et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT**GP 3.1** ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de solution technique ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de solution technique, en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, mesures, résultats de mesures et informations sur l'amélioration :

- résultats de l'analyse : acheter, construire ou réutiliser ;
- densité de défauts de la conception ;
- résultats de l'application de nouvelles méthodes et de l'emploi de nouveaux outils.

TS

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de solution technique, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de solution technique à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de solution technique en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de solution technique.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

VALIDATION

Un domaine de processus de la catégorie Ingénierie du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Validation » (VAL) est de démontrer qu'un produit ou un composant de produit satisfait à l'utilisation prévue lorsqu'il est placé dans l'environnement cible.

Notes explicatives

Les activités de validation sont applicables à tous les aspects du produit dans l'un quelconque de ses environnements cibles : exploitation, formation, fabrication, maintenance ou services de support. Les méthodes employées pour la validation peuvent s'appliquer à tous les produits d'activité ainsi qu'au produit et aux composants de produit. (Dans toutes les descriptions de domaines de processus, les termes « produit » et « composant de produit » englobent également les services et leurs composants.) Pour sélectionner les produits d'activité (par exemple exigences, conceptions et prototypes), il convient de déterminer ceux qui permettront le mieux de prédire si le produit ou le composant de produit satisfera bien les besoins des utilisateurs. En conséquence, des validations sont effectuées dès le début et de façon incrémentale tout au long du cycle de vie du produit.

L'environnement de validation doit représenter l'environnement cible du produit et des composants de produit, ainsi que l'environnement cible approprié pour les activités de validation des produits d'activité.

La validation démontre que le produit, tel qu'il est fourni, satisfera à l'utilisation prévue, alors que la vérification s'intéresse à savoir si le produit d'activité reflète correctement les exigences spécifiées. Autrement dit, la vérification assure que vous avez « bien construit le produit », tandis que la validation garantit que vous avez « construit le bon produit ». Les activités de validation appliquent une démarche analogue à celles de la vérification (par exemple tests, analyse, inspection, démonstration ou simulation). Les utilisateurs finaux et autres parties prenantes concernées sont fréquemment impliqués dans les activités de validation. Les activités de validation et de vérification s'exécutent souvent simultanément et peuvent utiliser des portions du même environnement.

521

Pour plus d'informations sur les activités de vérification, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Chaque fois que possible, la validation doit être réalisée en utilisant le produit ou composant de produit opérant dans son environnement cible. L'environnement peut être employé totalement ou partiellement. Toutefois, il est possible de détecter les problèmes de validation tôt dans la vie du projet utilisant des produits d'activité en impliquant les parties prenantes concernées. Les activités de validation de services sont applicables aux produits d'activité tels que propositions, catalogues de services, cahiers des charges et descriptions de services.

Lorsque les problèmes de validation ont été identifiés, ils sont transmis pour résolution aux processus associés aux domaines Développement des exigences, Solution technique ou Surveillance et contrôle de projet.

Les pratiques spécifiques de ce domaine de processus s'articulent de la façon suivante :

- La pratique spécifique Sélectionner les produits à valider permet d'identifier le produit ou le composant de produit à valider et les méthodes employées pour exécuter la validation.
- La pratique spécifique Établir l'environnement de validation permet de déterminer l'environnement qui servira à mener à bien la validation.
- La pratique spécifique Établir des procédures et des critères de validation permet de développer des procédures et des critères de validation en phase avec les caractéristiques des produits sélectionnés, les contraintes du client sur la validation, les méthodes et l'environnement de validation.
- La pratique spécifique Valider le produit permet d'exécuter la validation conformément aux méthodes, aux procédures et aux critères.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la validation des exigences, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la transformation des exigences en spécification de produit et l'action corrective à prendre lorsqu'on identifie des problèmes de validation qui affectent la conception du produit ou du composant, reportez-vous au domaine de processus Solution technique.

Pour plus d'informations sur la façon de vérifier qu'un produit ou composant de produit répond à ses exigences, reportez-vous au domaine de processus Vérification.

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Se préparer pour la validation
 - SP 1.1 Sélectionner les produits à valider
 - SP 1.2 Établir l'environnement de validation
 - SP 1.3 Établir des procédures et des critères de validation
- SG 2 Valider le produit ou les composants de produit
 - SP 2.1 Réaliser la validation
 - SP 2.2 Analyser les résultats des activités de validation

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 *SE PRÉPARER POUR LA VALIDATION*

La préparation en vue de la validation est réalisée.

Les activités de préparation consistent à sélectionner les produits et composants de produit à valider, et à établir et à maintenir l'environnement de validation, les procédures et les critères. Les articles sélectionnés peuvent comprendre le produit seul, ou les niveaux appropriés de composants utilisés pour construire le produit. Tout produit ou composant de produit peut être soumis à validation, y compris les produits de remplacement, de maintenance et de formation, pour n'en citer que quelques-uns.

L'environnement requis pour valider le produit ou composant de produit est préparé. Il peut être acheté ou bien spécifié, conçu et construit. Les environnements utilisés pour l'intégration de produit et la vérification peuvent être considérés en collaboration avec l'environnement de validation, afin de réduire le coût et d'améliorer l'efficacité ou la productivité.

SP 1.1 *SÉLECTIONNER LES PRODUITS À VALIDER*

Sélectionner les produits et les composants de produit à valider, ainsi que les méthodes de validation qui seront utilisées pour chacun.

Les produits et composants de produit à valider sont sélectionnés en fonction de leur relation avec les besoins des utilisateurs. Pour chaque composant de produit, la portée de la validation (par exemple comportement en fonctionnement, maintenance, formation et interface utilisateur) doit être déterminée.

Exemples de produits et composants de produit pouvant être validés :

- exigences et conceptions de produit et de composant de produit ;
- produits et composants de produit (par exemple système, unités matérielles, logiciel et documentation de service) ;
- interfaces utilisateurs ;
- manuels utilisateurs ;
- supports de formation ;
- documentation de processus.

Les exigences et les contraintes concernant l'exécution de la validation sont collectées. Puis les méthodes de validation sont sélectionnées en fonction de leur capacité à démontrer que les besoins des utilisateurs sont satisfaits. Les méthodes de validation ne se contentent pas de définir la démarche de validation de produit : elles dictent également les besoins d'installations, d'équipements et d'environnements. Cela peut générer des exigences composant de produit de plus bas niveau qui seront traitées par les processus du domaine Développement des exigences. Les exigences dérivées, telles que les exigences d'interface aux jeux de tests et aux équipements de test, peuvent être générées. Les exigences sont également transmises aux processus de développement des exigences, pour vérifier que le produit ou les composants de produit peuvent être validés dans un environnement compatible avec les méthodes.

Les méthodes de validation doivent être sélectionnées tôt dans la vie du projet, pour être clairement comprises et faire l'objet d'un accord entre les parties prenantes concernées.

Les méthodes de validation concernent le développement, la maintenance, le support et la formation pour le produit ou le composant de produit, selon les besoins.

Exemples de méthodes de validation :

- discussions avec les utilisateurs, éventuellement dans le contexte d'une revue formelle ;
- démonstrations de prototypes ;
- démonstrations fonctionnelles (par exemple système, unités matérielles, logiciel, documentation de service et interfaces utilisateurs) ;
- utilisation en pilote des supports de formation ;
- tests de produits et de composants de produit par les utilisateurs finaux et autres parties prenantes ;
- analyses de produit et de composants de produit (par exemple simulations, modélisations et analyses par les utilisateurs).

POUR L'INGÉNIERIE MATÉRIELLE

Activités de validation des produits et des composants de produit :

- modélisation pour valider les caractéristiques physiques, fonctionnelles et d'interchangeabilité des conceptions mécaniques ;
- modélisation thermique ;
- analyse de la fiabilité et de la facilité de maintenance ;
- démonstrations de chronologies ;
- simulations de conception électrique des produits et composants de produit électroniques ou mécaniques.

Produits d'activité typiques

1. Listes de produits et composants de produit sélectionnés pour la validation.
2. Méthodes de validation pour chaque produit ou composant de produit.
3. Exigences pour exécuter la validation de chaque produit ou composant de produit.
4. Contraintes de validation pour chaque produit ou composant de produit.

Sous-pratiques

1. Identifier les principes, fonctionnalités et phases clés de la validation de produit ou de composant de produit pour toute la durée de vie du projet.
2. Déterminer quelles catégories de besoins utilisateurs (exploitation, maintenance, formation ou support) doivent être validées.

Le produit ou composant de produit doit être facile à maintenir et à supporter dans son environnement cible. Cette pratique spécifique s'intéresse également aux services de maintenance, de formation et de support qui pourront être livrés avec le produit.

Une démonstration que les outils de maintenance fonctionnent avec le produit réel est un exemple d'évaluation de concepts de maintenance en environnement d'exploitation.

3. Sélectionner le produit et les composants de produit à valider.
4. Choisir les méthodes d'évaluation pour la validation du produit ou composant de produit.
5. Passer en revue la sélection, les contraintes et les méthodes de validation avec les parties prenantes concernées.

SP 1.2 ÉTABLIR L'ENVIRONNEMENT DE VALIDATION

Établir et maintenir l'environnement nécessaire à la validation.

Les exigences de l'environnement de validation sont conditionnées par le produit ou les composants de produit sélectionnés, le type de produits d'activité (par exemple conception, prototype ou version finale) et par les méthodes de validation. Ces facteurs peuvent générer des besoins d'achat ou de développement d'équipement, de logiciels ou d'autres ressources. Ces exigences sont fournies aux processus de développement des exigences qui les développent. L'environnement de validation peut réutiliser des ressources existantes. Dans ce cas, il convient de prendre des dispositions concernant leur utilisation.

Voici des exemples d'éléments d'un environnement de validation :

- outils de test interfacés avec le produit à valider (par exemple oscilloscopes, équipements électroniques et sondes) ;
- logiciel de test temporairement embarqué ;
- outils d'enregistrement du vidage de la mémoire ou d'autres analyses et restitution ;
- sous-systèmes ou composants simulés (par un moyen logiciel, électronique ou mécanique) ;
- systèmes interfacés simulés (par exemple un navire de guerre factice pour tester un radar naval) ;
- systèmes interfacés réels (par exemple un avion pour tester un radar doté de fonctions de suivi de trajectoire) ;
- installations et produits fournis par le client ;
- personnes qualifiées pour faire fonctionner ou utiliser les éléments précédents ;
- environnement de test informatique ou réseau dédié (par exemple banc de test de télécommunications et réseau pseudo-opérationnel, ou installation dotée de lignes, commutateurs et systèmes réels, établie pour des essais d'intégration et de validation en grandeur réelle).

Il est nécessaire de sélectionner suffisamment tôt les produits ou composants de produit à valider, les produits d'activité à utiliser dans la validation et les méthodes de validation, pour assurer que l'environnement de validation sera disponible en temps voulu.

L'environnement de validation doit être soigneusement contrôlé, pour permettre la réplique, l'analyse des résultats et la revalidation des points problématiques.

Produits d'activité typiques

1. Environnement de validation.

Sous-pratiques

1. Identifier les exigences de l'environnement de validation.
2. Identifier les produits fournis par le client.

3. Identifier les éléments réutilisables.
4. Identifier les équipements et les outils de test.
5. Identifier les ressources de validation disponibles pour la réutilisation et la modification.
6. Planifier en détail la disponibilité des ressources.

SP 1.3 ÉTABLIR DES PROCÉDURES ET DES CRITÈRES DE VALIDATION

Établir et maintenir les procédures et les critères de validation.

Des procédures et des critères de validation sont définis pour assurer que le produit ou composant de produit satisfera à l'utilisation prévue une fois placé dans son environnement cible. Les procédures et les cas de tests d'acceptation peuvent répondre aux besoins des procédures de validation.

Les procédures et les critères de validation incluent le test et l'évaluation des services de maintenance, de formation et de support.

Exemples de sources de critères de validation :

- exigences produit et composants de produit ;
- normes ;
- critères d'acceptation du client ;
- performance environnementale ;
- seuils de déviation de la performance.

Produits d'activité typiques

1. Procédures de validation.
2. Critères de validation.
3. Procédures de test et d'évaluation pour la maintenance, la formation et le support.

Sous-pratiques

1. Passer en revue les exigences produit, pour vérifier que les problèmes qui affectent la validation du produit ou du composant de produit sont identifiés et résolus.
2. Documenter l'environnement, le scénario d'emploi, les procédures, les entrées, les sorties et les critères de validation du produit ou du composant de produit sélectionné.
3. Évaluer la conception à mesure qu'elle mûrit dans le contexte de l'environnement de validation, afin d'identifier les problèmes de validation.

SG 2 VALIDER LE PRODUIT OU LES COMPOSANTS DE PRODUIT

Le produit ou les composants de produit sont validés pour s'assurer qu'ils conviennent à l'utilisation prévue dans l'environnement opérationnel cible.

Les méthodes, procédures et critères de validation sont appliqués pour valider les produits et composants de produit sélectionnés, ainsi que les services de maintenance, de formation et de support associés, dans l'environnement de validation approprié. Les activités de validation sont exécutées tout au long du cycle de vie du produit.

SP 2.1 *RÉALISER LA VALIDATION*

Valider les produits et composants de produit sélectionnés.

Pour être acceptable par les utilisateurs, un produit ou composant de produit doit se comporter comme prévu dans son environnement cible.

Les activités de validation sont réalisées, et les données résultantes sont collectées selon les méthodes, les procédures et les critères établis.

L'exécution des procédures de validation doit être documentée, et les écarts survenant durant l'exécution doivent être notés comme il convient.

Produits d'activité typiques

1. Rapports de validation.
2. Résultats de la validation.
3. Matrice de références croisées.
4. Journal des procédures exécutées.
5. Démonstrations de fonctionnement.

SP 2.2 *ANALYSER LES RÉSULTATS DE LA VALIDATION*

Analyser les résultats des activités de validation.

Les données résultant des tests de validation, des inspections, des démonstrations ou des évaluations sont analysées au regard des critères de validation définis. Les rapports d'analyse indiquent si les besoins sont satisfaits. En cas de déficiences, ces rapports documentent le degré de succès ou d'échec et catégorisent les causes d'échec probables. Les résultats de tests, d'inspections ou de revues collectés sont comparés aux critères d'évaluation établis, pour permettre de déterminer s'il faut continuer ou si des problèmes d'exigences ou de conception doivent être traités par les processus du développement des exigences ou de la solution technique.

Les rapports d'analyse ou de validation peuvent également indiquer que de mauvais résultats aux tests sont dus à un problème de procédure de validation ou à un problème de l'environnement de validation.

Produits d'activité typiques

1. Rapports sur les déficiences.
2. Problèmes de validation.
3. Demandes de modification de procédure.

Sous-pratiques

1. Comparer les résultats réels aux résultats attendus.
2. En fonction des critères de validation établis, identifier les produits et composants de produit qui ne se comportent pas comme prévu dans leur environnement cible ou les problèmes liés aux méthodes, aux critères et/ou à l'environnement.
3. Analyser les données pour rechercher les défauts.
4. Enregistrer les résultats de l'analyse et identifier les points à résoudre.
5. Utiliser les résultats de la validation pour comparer les mesures et la performance réelles aux besoins ou à l'utilisation prévue.

Pratiques génériques par objectif**GG 1 ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES**

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de validation pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de validation.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation concernant la sélection des produits et composants de produit à valider, le choix des méthodes de validation ainsi que l'établissement et le maintien des procédures, critères et environnements qui permettent de vérifier que les produits et composants de produit satisfont les besoins des utilisateurs dans leur environnement cible.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENTREPRÉSENTATION
ÉTAGÉE SEULEMENT

VAL

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de validation.

Élaboration :

Ce plan d'exécution du processus de validation peut être inclus dans (ou référencé par) le plan de projet, qui est décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de validation, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Des installations spéciales peuvent être nécessaires pour valider le produit ou les composants de produit. Celles-ci peuvent être développées ou achetées.

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de gestion des tests ;
- générateurs de cas de test ;
- analyseurs de couverture des tests ;
- simulateurs ;
- outils de test de charge, de stress et de performance.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de validation.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine d'application ;
- principes, normes et méthodes de validation ;
- environnement ciblé.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de validation sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- listes de produits et de composants sélectionnés pour la validation ;
- méthodes, procédures et critères de validation ;
- rapports de validation.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Sélectionner les parties prenantes concernées parmi les clients, les utilisateurs finaux, les développeurs, les producteurs, les testeurs, les fournisseurs, les commerciaux, les techniciens de maintenance, le personnel chargé du retrait de service et les autres parties pouvant affecter, ou être affectées par, le produit et/ou le processus.

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- sélection des produits et composants de produit à valider ;
- définition des méthodes, procédures et critères de validation ;
- revue des résultats de la validation des produits et composants de produit et résolution des problèmes ;
- résolution des problèmes liés aux clients ou aux utilisateurs finaux.

Les points à résoudre avec les clients ou les utilisateurs finaux sont résolus, en particulier lorsqu'il existe des déviations significatives par rapport aux référentiels sur les points suivants :

- dérogations au contrat ou à l'accord (quoi, quand et pour quels produits) ;
- études approfondies, essais, tests ou évaluations supplémentaires ;
- modifications possibles des contrats ou des accords.

GP 2.8 SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS

Surveiller et contrôler le processus de validation vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- nombre d'activités de validation terminées (prévisionnel vs réel) ;
- tendances des rapports de problèmes de validation (par exemple nombre de rapports rédigés et nombre de rapports clôturés) ;
- vieillissement des rapports de problème de validation (durée pendant laquelle un rapport de problème est demeuré ouvert) ;
- calendrier d'une activité de validation spécifique.

GP 2.9 ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE

Évaluer de manière objective le respect par le processus de validation tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités passées en revue :

- sélection des produits et composants de produit à valider ;
- établissement et maintien des méthodes, procédures et critères de validation ;
- validation des produits ou composants de produit.

Exemples de produits d'activité passés en revue :

- méthodes, procédures et critères de validation.

GP 2.10 PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de validation et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de validation ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du

processus de validation en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- prototypes de composants de produit ;
- pourcentage de temps durant lequel l'environnement de validation est disponible ;
- nombre de défauts détectés par phase du développement lors de la validation ;
- rapports d'analyses de validation.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de validation, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de validation à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de validation en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de validation.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

VAL

VÉRIFICATION

Un domaine de processus de la catégorie Ingénierie du niveau de maturité 3

Intention

L'intention du domaine de processus « Vérification » (VER, *Verification*) est de s'assurer que les produits d'activité sélectionnés respectent les exigences spécifiées qui les concernent.

Notes explicatives

Le domaine de processus Vérification comprend la préparation de la vérification, l'exécution de la vérification et l'identification d'une action corrective.

La vérification consiste à vérifier si le produit et les produits d'activité intermédiaires répondent à toutes les exigences sélectionnées, notamment les exigences client, produit et composants de produit. Dans toutes les descriptions de domaines de processus, les termes « produit » et « composant de produit » englobent également les services et leurs composants.

La vérification est par nature un processus incrémental, car elle a lieu tout au long du développement du produit et des produits d'activité, de la vérification des exigences à celle du produit terminé en passant par la vérification des produits d'activité à mesure qu'ils évoluent.

Les pratiques spécifiques de ce domaine de processus s'articulent de la façon suivante :

- La pratique spécifique Sélectionner les produits permet d'identifier les produits d'activité à vérifier, les méthodes à employer pour exécuter la vérification et les exigences à satisfaire par chaque produit d'activité sélectionné.
- La pratique spécifique Établir l'environnement de vérification permet de déterminer l'environnement qui sera employé pour mener à bien la vérification.
- La pratique spécifique Établir les procédures et les critères de vérification permet ensuite de développer des procédures et critères de vérification en phase avec les produits d'activité sélectionnés, les exigences, les méthodes et les caractéristiques de l'environnement de vérification.

535

VER

- La pratique spécifique Réaliser la vérification exécute la vérification selon les méthodes, procédures et critères disponibles.

La vérification des produits d'activité augmente substantiellement la probabilité que le produit réponde aux exigences client, produit et composants de produit.

Les domaines de processus Vérification et Validation sont similaires mais traitent de problèmes différents. La validation démontre que le produit, tel qu'il est fourni (ou sera fourni), satisfera à l'utilisation prévue, alors que la vérification s'intéresse à savoir si le produit d'activité reflète correctement les exigences spécifiées. Autrement dit, la vérification assure que vous avez « bien construit le produit », tandis que la validation garantit que vous avez « construit le bon produit ».

Les revues par les pairs représentent une partie importante de la vérification et constituent un mécanisme éprouvé permettant d'éliminer efficacement les défauts. Corollaire important, elles permettent de mieux comprendre les produits d'activité et les processus qui les ont produits, afin de prévenir les défauts et d'identifier des opportunités d'amélioration de processus.

Les revues par les pairs supposent un examen méthodique des produits d'activité par les pairs du producteur, pour identifier les défauts et les modifications nécessaires.

Exemples de méthodes de revue par les pairs :

- inspections ;
- relectures formelles.

Références entre domaines de processus

Pour plus d'informations sur la confirmation qu'un produit ou composant de produit satisfait à l'utilisation prévue une fois placé dans l'environnement cible, reportez-vous au domaine de processus Validation.

Pour plus d'informations sur la génération et le développement des exigences client, produit et composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.

Pour plus d'informations sur la gestion des exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences.

Objectifs et pratiques spécifiques

SG 1 Se préparer à la vérification

- SP 1.1 Sélectionner les produits d'activité en vue de la vérification
- SP 1.2 Établir l'environnement de vérification
- SP 1.3 Établir les procédures et les critères de vérification

- SG 2 Réaliser des revues par les pairs
 - SP 2.1 Préparer les revues par les pairs
 - SP 2.2 Mener les revues par les pairs
 - SP 2.3 Analyser les données des revues par les pairs
- SG 3 Vérifier les produits d'activité sélectionnés
 - SP 3.1 Réaliser la vérification
 - SP 3.2 Analyser les résultats de la vérification

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 SE PRÉPARER À LA VÉRIFICATION

La préparation en vue de la vérification est réalisée.

Une préparation préalable est nécessaire pour s'assurer que les dispositions pour la vérification sont intégrées aux exigences produit et composants de produit, conception, plans de développement et calendriers. La vérification comprend la sélection, l'inspection, le test, l'analyse et la démonstration des produits d'activité.

Les méthodes de vérification comprennent notamment les inspections, les revues par les pairs, les audits, les relectures formelles, les analyses, les simulations, les tests et les démonstrations. Les pratiques associées aux revues par les pairs en tant que méthode spécifique de vérification sont abordées dans SG 2.

La préparation implique également la définition des outils de support, des équipements et logiciels de test, des simulations, des prototypes et des installations.

SP 1.1 SÉLECTIONNER LES PRODUITS D'ACTIVITÉ EN VUE DE LA VÉRIFICATION

Sélectionner les produits d'activité qui seront vérifiés et les méthodes de vérification qui seront utilisées pour chacun.

Les produits d'activité sont sélectionnés en fonction de leur contribution à la satisfaction des objectifs et des exigences du projet et au traitement des risques du projet.

Les produits d'activité à vérifier peuvent comprendre ceux qui sont associés aux services de maintenance, de formation et de support. Les exigences de vérification des produits d'activité sont incluses dans les méthodes de vérification. Les méthodes de vérification concernent la démarche de vérification des produits d'activité et les démarches spécifiques qui seront appliquées pour vérifier que les produits d'activité sélectionnés satisfont à leurs exigences.

POUR L'INGÉNIERIE LOGICIELLE

Exemples de méthodes de vérification :

- tests de la couverture des chemins ;
- tests de charge, de stress et de performance ;
- tests basés sur des tables de décision ;
- tests basés sur la décomposition fonctionnelle ;
- réutilisation de cas de test ;
- tests d'acceptation.

POUR L'INGÉNIERIE DE SYSTÈMES

Pour l'ingénierie de systèmes, la vérification comprend généralement prototypage, modélisation et simulations, pour vérifier l'exactitude de la conception d'un système (et son allocation).

POUR L'INGÉNIERIE MATÉRIELLE

Pour l'ingénierie matérielle, la vérification nécessite généralement une approche paramétrique qui prend en compte différentes conditions environnementales (par exemple pression, température, vibration et humidité), différents intervalles d'entrée (par exemple un intervalle de 20 à 32 V pour un voltage nominal planifié de 28 V), les variations induites par les problèmes de tolérance unitaire et bien d'autres variables. Normalement, la plupart des variables sont testées séparément, hormis si des interactions problématiques sont soupçonnées.

Pour sélectionner des méthodes de vérification, on commence généralement par s'investir dans la définition des exigences produit et composants de produit, pour s'assurer qu'elles sont vérifiables. Les méthodes doivent également autoriser une revérification, afin de garantir que les reprises apportées aux produits d'activité n'entraînent pas de défauts imprévus. Les fournisseurs doivent être impliqués dans cette sélection afin de garantir que les méthodes du projet sont appropriées à leur environnement.

Les méthodes de vérification doivent être développées de manière itérative et en même temps que les conceptions de produits et de composants de produit.

Produits d'activité typiques

1. Listes des produits d'activité sélectionnés en vue de la vérification.
2. Méthodes de vérification pour chaque produit d'activité sélectionné.

Sous-pratiques

1. Identifier les produits d'activité à vérifier.

2. Identifier les exigences à satisfaire par chaque produit d'activité sélectionné.

Pour plus d'informations sur la façon d'identifier les exigences pour chaque produit d'activité, reportez-vous à la pratique spécifique Maintenir la traçabilité bidirectionnelle des exigences dans le domaine de processus Gestion des exigences.

3. Identifier les méthodes de vérification disponibles.
4. Définir les méthodes de vérification à appliquer pour chaque produit d'activité sélectionné.
5. Soumettre pour intégration au plan de projet l'identification des produits d'activité à vérifier, les exigences à satisfaire et les méthodes à utiliser.

Pour plus d'informations sur la coordination avec la planification de projet, reportez-vous au domaine de processus Planification de projet.

SP 1.2 ÉTABLIR L'ENVIRONNEMENT DE VÉRIFICATION

Établir et maintenir l'environnement nécessaire à la vérification.

La réalisation de la vérification nécessite la mise en place d'un environnement. Cet environnement peut être acquis, développé, réutilisé et/ou modifié en fonction des besoins du projet.

Le type d'environnement requis dépendra des produits d'activité sélectionnés et des méthodes de vérification employées. Une revue par les pairs n'aura sans doute guère besoin que d'un ensemble de matériaux, des participants et d'une pièce. Un test de produit peut nécessiter des simulateurs, des émulateurs, des générateurs de scénarios, des outils de réduction des données, des contrôles environnementaux et des interfaces avec d'autres systèmes.

Produits d'activité typiques

1. Environnement de vérification.

Sous-pratiques

1. Identifier les exigences de l'environnement de vérification.
2. Identifier les ressources de vérification disponibles pour réutilisation et modification.
3. Identifier les équipements et les outils de vérification.
4. Acquérir l'équipement nécessaire à la vérification et un environnement, par exemple des équipements et logiciels de tests.

SP 1.3 *ÉTABLIR LES PROCÉDURES ET LES CRITÈRES DE VÉRIFICATION*

Établir et maintenir les procédures et les critères de vérification pour les produits d'activité sélectionnés.

Les procédures et critères de vérification doivent être développés de manière itérative et en même temps que les conceptions de produits et de composants de produit.

Les critères de vérification sont définis pour assurer que les produits d'activité satisfont à leurs exigences.

Exemples de sources de critères de vérification :

- exigences produit et composants de produit ;
- normes ;
- directives organisationnelles ;
- type des tests ;
- paramètres des tests ;
- paramètres du compromis entre le coût et la qualité des tests ;
- type des produits d'activité ;
- fournisseurs ;
- propositions et accords.

Produits d'activité typiques

1. Procédures de vérification.
2. Critères de vérification.

Sous-pratiques

1. Générer un ensemble de procédures de vérification exhaustif et intégré des produits d'activité et des éventuels produits du commerce, en fonction des besoins.
2. Développer et affiner les critères de vérification si nécessaire.
3. Identifier les résultats attendus, les tolérances autorisées dans l'observation et les autres critères de satisfaction des exigences.
4. Identifier tous les équipements et composants environnementaux nécessaires pour la vérification.

SG 2 *RÉALISER DES REVUES PAR LES PAIRS*

Des revues par les pairs sont réalisées sur les produits d'activité sélectionnés.

Les revues par les pairs consistent en un examen méthodique des produits d'activité par les pairs de ceux qui les ont réalisés, afin d'identifier les défauts à éliminer et de recommander les modifications nécessaires.

La revue par les pairs représente une méthode de vérification importante et efficace. Elle est mise en œuvre via des inspections, des relectures formelles ou d'autres méthodes de revue collégiales.

Ces revues sont avant tout appliquées aux produits d'activité développés par les projets, mais sont également applicables à d'autres produits d'activité, par exemple ceux qui concernent la documentation et la formation et qui sont généralement développés par des groupes externes.

SP 2.1 PRÉPARER LES REVUES PAR LES PAIRS

Préparer les revues par les pairs des produits d'activité sélectionnés.

La préparation des activités des revues par les pairs comprend généralement l'identification du personnel qui sera invité à participer à la revue de chaque produit d'activité, l'identification des intervenants clés qui doivent participer à la revue, la préparation et l'actualisation de tout le matériel qui sera utilisé lors des revues (comme les check-lists et les critères) et la programmation des revues.

Produits d'activité typiques

1. Calendrier des revues par les pairs.
2. Check-lists.
3. Critères d'entrée et de sortie pour les produits d'activité.
4. Critères pour demander une autre revue par les pairs.
5. Matériel de formation à la revue par les pairs.
6. Produits d'activité sélectionnés pour la revue.

Sous-pratiques

1. Déterminer quel type de revue par les pairs sera menée.

Exemples de types de revues par les pairs :

- inspections ;
- relectures formelles ;
- revues actives.

2. Définir les exigences pour collecter les données durant la revue par les pairs.

Pour plus d'informations sur l'identification et la collecte des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

3. Établir et maintenir des critères d'entrée et de sortie pour la revue par les pairs.
4. Établir et maintenir des critères pour demander une autre revue par les pairs.

5. Établir et maintenir des check-lists pour assurer que les produits d'activité sont passés en revue de manière cohérente.

Exemples d'éléments concernés par les check-lists :

- règles de construction ;
- lignes directrices de conception ;
- complétude ;
- correction ;
- facilité de maintenance ;
- types de défauts courants.

Les check-lists sont modifiées en fonction des besoins du type de produit d'activité et de revue. Les pairs des rédacteurs des check-lists et leurs utilisateurs potentiels passent celles-ci en revue.

6. Mettre au point un calendrier détaillé de la revue par les pairs, contenant notamment les dates de formation à la revue et les dates de disponibilité du matériel.
7. Vérifier que le produit d'activité satisfait aux critères d'entrée de revue par les pairs avant distribution.
8. Distribuer aux participants le produit d'activité à passer en revue et les informations associées suffisamment tôt pour qu'ils puissent se préparer à la revue.
9. Attribuer les rôles en fonction des besoins.

Exemples de rôles :

- modérateur ;
- relecteur ;
- secrétaire ;
- auteur.

10. Préparer la revue par les pairs en passant préalablement en revue le produit d'activité.

SP 2.2 *MENER LES REVUES PAR LES PAIRS*

Mener des revues par les pairs sur les produits d'activité sélectionnés et identifier les problèmes détectés lors de ces revues.

L'une des finalités d'une revue par les pairs est la détection et l'élimination précoce des défauts. Ces revues sont réalisées de manière incrémentale, à mesure que les produits d'activité sont développés. Elles sont structurées et ne sont pas des revues de gestion.

Des revues par les pairs peuvent être effectuées sur les principaux produits des activités de spécification, de conception, de test et d'implémentation et sur les produits d'activité spécifiques propres à la planification.

Dans une revue par les pairs, l'accent doit être mis sur le produit d'activité passé en revue et non sur la personne qui l'a produit.

Lorsque des problèmes sont soulevés durant une revue par les pairs, ils doivent être communiqués au principal développeur du produit d'activité pour qu'il le corrige.

Pour plus d'informations sur le suivi des problèmes pouvant se manifester durant une revue par les pairs, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Les revues par les pairs doivent observer les lignes directrices suivantes : la préparation doit être suffisante, le déroulement doit être géré et contrôlé, des données cohérentes et suffisantes doivent être collectées (c'est le cas par exemple d'une inspection formelle) et les éléments d'action doivent être consignés.

Produits d'activité typiques

1. Résultats de la revue par les pairs.
2. Problèmes soulevés par la revue par les pairs.
3. Données issues de la revue par les pairs.

Sous-pratiques

1. Jouer les rôles attribués dans la revue par les pairs.
2. Identifier et documenter les défauts et autres problèmes du produit d'activité.
3. Enregistrer les résultats de la revue par les pairs, y compris les éléments d'action.
4. Collecter les données de la revue par les pairs.

Pour plus d'informations sur la collecte des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

5. Identifier les éléments d'action et communiquer les points à résoudre aux parties prenantes concernées.
6. Mener une revue supplémentaire si les critères définis en indiquent le besoin.
7. Vérifier que les critères de sortie de la revue sont satisfaits.

SP 2.3 ANALYSER LES DONNÉES DES REVUES PAR LES PAIRS

Analyser les données portant sur la préparation, la conduite et les résultats des revues par les pairs.

Pour plus d'informations sur le recueil et l'analyse des données, reportez-vous au domaine de processus Mesure et analyse.

544 PARTIE II OBJECTIFS GÉNÉRIQUES, PRATIQUES GÉNÉRIQUES...

Produits d'activité typiques

1. Données issues de la revue par les pairs.
2. Éléments d'action issus de la revue par les pairs.

Sous-pratiques

1. Enregistrez les données liées à la préparation, à la conduite et aux résultats des revues par les pairs.

Les données comprennent généralement le nom du produit, sa taille, la composition de l'équipe de revue par les pairs, le type de revue, le temps de préparation par participant, la durée de la réunion, le nombre de défauts détectés, le type et l'origine des défauts, etc. D'autres informations sur le produit d'activité passé en revue peuvent être collectées, notamment la taille, le stade de développement, les modes de fonctionnement examinés et les exigences évaluées.

2. Stocker les données pour les référencer et pouvoir les analyser ultérieurement.
3. Protéger les données pour s'assurer qu'elles ne seront pas utilisées de manière abusive.

L'emploi des données des revues par les pairs pour évaluer la performance des employés ou pour fixer des rémunérations sont des exemples d'utilisation abusive.

4. Analyser les données de la revue par les pairs.

Exemples de données pouvant être analysées :

- phase durant laquelle le défaut a été injecté ;
- temps ou taux de préparation réel vs prévisionnel ;
- nombre de défauts réels vs prévisionnels ;
- types de défauts détectés ;
- causes des défauts ;
- impact de la résolution des défauts.

SG 3 VÉRIFIER LES PRODUITS D'ACTIVITÉ SÉLECTIONNÉS

Les produits d'activité sélectionnés sont vérifiés au regard des exigences spécifiques.

Les méthodes, procédures et critères de vérification sont appliqués pour vérifier les produits d'activité sélectionnés et tous les services de maintenance, de formation et de support associés, dans l'environnement de vérification approprié. Les activités de vérification doivent être exécutées tout au long du cycle de vie du produit. Les pratiques liées aux revues par les pairs comme méthode de vérification spécifique sont incluses dans SG 2.

SP 3.1 RÉALISER LA VÉRIFICATION

Réaliser la vérification des produits d'activité sélectionnés.

Vérifier les produits et les produits d'activité de manière incrémentale favorise la détection précoce des problèmes et peut permettre d'éliminer les défauts tout aussi précocement. Les résultats de la vérification permettent d'économiser les coûts considérables entraînés par l'isolation des défauts et les reprises associées à la résolution des problèmes.

Produits d'activité typiques

1. Résultats de la vérification.
2. Rapports de vérification.
3. Démonstrations.
4. Journal des procédures exécutées.

Sous-pratiques

1. Réaliser la vérification des produits d'activité sélectionnés par rapport à leurs exigences.
2. Enregistrer les résultats des activités de vérification.
3. Identifier les éléments d'action résultant de la vérification des produits d'activité.
4. Documenter la méthode de vérification exécutée et les déviations des méthodes et procédures disponibles découvertes durant son exécution.

SP 3.2 ANALYSER LES RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION

Analyser les résultats de toutes les activités de vérification.

Les résultats réels doivent être comparés aux critères de vérification établis pour déterminer l'acceptabilité.

Les résultats de l'analyse sont enregistrés pour faire la preuve que la vérification a été menée.

Pour chaque produit d'activité, tous les résultats de vérification disponibles sont analysés de manière incrémentale, afin de vérifier que les exigences ont été satisfaites. Puisqu'une revue par les pairs est l'une des méthodes de vérification possibles, leurs données doivent être incluses dans cette activité d'analyse pour garantir que les résultats de la vérification soient suffisamment analysés. Les rapports d'analyse ou la documentation de la méthode exécutée peuvent également indiquer que les mauvais résultats d'une vérification sont dus à des problèmes de méthode, de critères ou d'environnement.

Produits d'activité typiques

1. Rapport d'analyse (par exemple statistiques sur les performances, analyse causale des non-conformités, comparaison du comportement du produit réel par rapport aux modèles, et tendances).
2. Rapports d'anomalie.
3. Demandes de changement concernant les méthodes, les critères et/ou l'environnement de vérification.

Sous-pratiques

1. Comparer les résultats réels aux résultats attendus.
2. Selon les critères de vérification établis, identifier les produits qui ne satisfont pas aux exigences ou les problèmes liés aux méthodes, aux procédures, aux critères ou à l'environnement de vérification.
3. Analyser les données sur les défauts.
4. Consigner tous les résultats de l'analyse dans un rapport.
5. Utiliser les résultats de la vérification pour comparer les mesures et la performance réelles aux paramètres de performance technique.
6. Fournir des informations sur la façon dont les défauts peuvent être résolus (y compris ceux des méthodes, des critères et de l'environnement de vérification) et entreprendre une action corrective.

Pour plus d'informations sur la mise en œuvre d'actions correctives, reportez-vous au domaine de processus Surveillance et contrôle de projet.

Pratiques génériques par objectif

GG 1 *ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES*

Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.

GP 1.1 *EXÉCUTER DES PRATIQUES SPÉCIFIQUES*

Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du processus de vérification pour développer des produits d'activité et produire des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus.

GG 2 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS DISCIPLINÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné.

GG 3 *INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ*

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation étagée.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 2.1 ÉTABLIR UNE DIRECTIVE ORGANISATIONNELLE

Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus de vérification.

Élaboration :

Cette directive établit les attentes de l'organisation sur l'établissement et le maintien des méthodes, procédures et critères de vérification, sur l'environnement de vérification, sur l'exécution des revues par les pairs et sur la vérification des produits d'activité sélectionnés.

GP 2.2 PLANIFIER LE PROCESSUS

Établir et maintenir le plan pour mettre en œuvre le processus de vérification.

Élaboration :

Ce plan de mise en œuvre du processus de vérification peut être inclus dans (ou référencé par) le plan de projet, qui est décrit dans le domaine de processus Planification de projet.

GP 2.3 FOURNIR LES RESSOURCES

Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus de vérification, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus.

Élaboration :

Des installations spéciales peuvent être nécessaires pour vérifier les produits d'activité sélectionnés. Dans ce cas, elles peuvent être développées ou achetées.

Certaines méthodes de vérification peuvent requérir des installations, des outils, des équipements spéciaux ou une formation (par exemple, les revues par les pairs peuvent nécessiter des salles de réunion et des modérateurs formés, et certains tests de vérification peuvent demander un équipement spécial et un personnel qualifié pour l'utiliser).

Exemples de ressources et d'outils :

- outils de gestion des tests ;
- générateurs de cas de test ;
- analyseurs de la couverture des tests ;
- simulateurs.

GP 2.4 ASSIGNER LA RESPONSABILITÉ

Assigner la responsabilité et l'autorité pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus de vérification.

GP 2.5 FORMER LES PERSONNES

Former selon les besoins les personnes qui mettent en œuvre ou soutiennent le processus.

Élaboration :

Exemples de thèmes de formation :

- domaine de l'application ou du service ;
- principes, normes et méthodes de vérification (par exemple analyse, démonstration, inspection et tests) ;
- outils et installations de vérification ;
- préparation et procédures de revue par les pairs ;
- conduite de réunion.

GP 2.6 GÉRER EN CONFIGURATION

Mettre les produits d'activité identifiés du processus de vérification sous le niveau de contrôle approprié.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité placés sous contrôle :

- procédures et critères de vérification ;
- matériel de revue par les pairs ;
- données de revue par les pairs ;
- rapports de vérification.

GP 2.7 IDENTIFIER ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES CONCERNÉES

Identifier et impliquer les parties prenantes concernées par le processus comme prévu dans le plan.

Élaboration :

Sélectionner les parties prenantes concernées parmi les clients, les utilisateurs finaux, les développeurs, les producteurs, les testeurs, les fournisseurs, les commerciaux, les techniciens de maintenance, le personnel chargé du retrait de service et les autres parties pouvant affecter, ou être affectées par, le produit et/ou le processus.

Exemples d'activités pour l'implication des parties prenantes :

- sélection des produits d'activité et des méthodes de vérification ;
- définition des procédures et critères de vérification ;
- exécution des revues par les pairs ;
- évaluation des résultats de la vérification et identification des actions correctives.

GP 2.8 *SURVEILLER ET CONTRÔLER LE PROCESSUS*

Surveiller et contrôler le processus de vérification vis-à-vis de son plan de mise en œuvre et prendre les actions correctives appropriées.

Élaboration :

Exemples de mesures et de produits d'activité utilisés pour la surveillance et le contrôle :

- profil de vérification (par exemple nombre de vérifications planifiées et réalisées et de défauts détectés, éventuellement catégorisés par méthode ou type de vérification) ;
- nombre de défauts détectés par catégorie de défauts ;
- tendance des rapports de problèmes de vérification (par exemple nombre de rapports rédigés et clôturés) ;
- statut des rapports de problèmes de vérification (par exemple durée pendant laquelle chaque rapport est resté ouvert) ;
- calendrier d'une activité de vérification spécifique.

GP 2.9 *ÉVALUER LA CONFORMITÉ DE MANIÈRE OBJECTIVE*

Évaluer de manière objective le respect par le processus de vérification tel qu'appliqué de sa description, des normes et des procédures qui devaient être respectées, et traiter les non-conformités détectées.

Élaboration :

Exemples d'activités à passer en revue :

- sélection des produits d'activité à vérifier ;
- établissement et maintien des procédures et des critères de vérification ;
- réalisation des revues par les pairs ;
- vérification des produits d'activité sélectionnés.

Exemples de produits d'activité à passer en revue :

- procédures et critères de vérification ;
- check-lists pour les revues par les pairs ;
- rapports de vérification.

GP 2.10 *PASSER LE STATUT EN REVUE AVEC LA HIÉRARCHIE*

Passer en revue avec la hiérarchie les activités, le statut et les résultats du processus de vérification et résoudre les problèmes.

GG 3 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS AJUSTÉ

Le processus est institutionnalisé en tant que processus ajusté.

La présence de cet objectif générique reflète ici son emplacement dans la représentation continue.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GP 3.1 ÉTABLIR UN PROCESSUS AJUSTÉ

Établir et maintenir la description d'un processus de vérification ajusté.

GP 3.2 RECUEILLIR DES INFORMATIONS SUR L'AMÉLIORATION

Recueillir les produits d'activité, les descriptions de mesures, les résultats de mesures et les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus de vérification en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus de l'organisation et des actifs associés.

Élaboration :

Exemples de produits d'activité, de mesures, de résultats de mesures et d'informations sur l'amélioration :

- comptes-rendus des revues par les pairs comprenant leur durée et le temps moyen de préparation ;
- nombre de défauts du produit détectés par phase de développement ;
- rapport de vérification et d'analyse.

GG 4 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS GÉRÉ QUANTITATIVEMENT

Le processus est institutionnalisé en tant que processus géré quantitativement.

GP 4.1 ÉTABLIR DES OBJECTIFS QUANTITATIFS POUR LE PROCESSUS

Établir et maintenir des objectifs quantitatifs pour la qualité et la performance du processus de vérification, sur la base des besoins des clients et des objectifs stratégiques.

GP 4.2 STABILISER LA PERFORMANCE DES SOUS-PROCESSUS

Stabiliser la performance d'un ou de plusieurs sous-processus pour déterminer l'aptitude du processus de vérification à atteindre les objectifs quantitatifs de qualité et de performance fixés.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

GG 5 INSTITUTIONNALISER UN PROCESSUS EN OPTIMISATION

Le processus est institutionnalisé en tant que processus en optimisation.

GP 5.1 ASSURER L'AMÉLIORATION CONTINUE DU PROCESSUS

Assurer l'amélioration continue du processus de vérification en satisfaisant les objectifs stratégiques pertinents de l'organisation.

GP 5.2 CORRIGER LES CAUSES À L'ORIGINE DES DÉFAUTS

Identifier et corriger les causes à l'origine des défauts et autres problèmes liés au processus de vérification.

REPRÉSENTATION
CONTINUE SEULEMENT

VER

PARTIE III

Annexes et glossaire



ANNEXE A

RÉFÉRENCES

Sources publiquement disponibles

- Ahern 2003** Ahern Dennis M., Clouse Aaron et Turner Richard, *CMMI Distilled: A Practical Introduction to Integrated Process Improvement*, 2^e édition, Boston, Addison-Wesley, 2003.
- Ahern 2005** Ahern Dennis M., Armstrong Jim, Clouse Aaron, Ferguson Jack R., Hayes Will et Nidiffer Kenneth E., *CMMI SCAMPI Distilled: Appraisals for Process Improvement*, Boston, Addison-Wesley, 2005.
- Basque 2006** Richard Basque, *CMMI – Un itinéraire fléché vers le Capability Maturity Model Integration, version 1.2*, 2^e édition, Dunod 2006.
- Chrissis 2003** Chrissis Mary Beth, Konrad Mike et Shrum Sandy, *CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Boston, Addison-Wesley, 2003.
- Crosby 1979** Crosby Philip B., *Quality Is Free : The Art of Making Quality Certain*, New York, McGraw-Hill, 1979.
- Curtis 2002** Curtis Bill, Hefley William E. et Miller Sally A., *The People Capability Maturity Model Guidelines for Improving the Workforce*, Boston, Addison-Wesley, 2002.
- Deming 1986** Deming W. Edwards, *Out of the Crisis*, Cambridge, MA, MIT Center for Advanced Engineering, 1986.
- DoD 1996** Department of Defense, *DoD Guide to Integrated Product and Process Development (Version 1.0)*, Washington, DC, Office of the Under Secretary of Defense (Acquisition and Technology), 05/02/1996.
<http://www.abm.rda.hq.navy.mil/navyaos/content/download/1000/4448/file/ippdhdbk.pdf>
- Dymond 2004** Dymond Kenneth M., *A Guide to the CMMI: Interpreting the Capability Maturity Model Integration*, Annapolis, MD, Process Transition International Inc., 2004.
- EIA 1994** Electronic Industries Alliance, *EIA Interim Standard: Systems Engineering (EIA/IS-632)*, Washington, DC, 1994.

EIA 1998 Electronic Industries Alliance, *Systems Engineering Capability Model (EIA/IS-731)*, Washington, DC, 1998.

(Note : ce modèle a été retiré par l'EIA.)

GEIA 2004 Government Electronic Industries Alliance, *Data Management (GEIA-859)*, Washington, DC, 2004.

<http://webstore.ansi.org/ansidocstore/product.asp?sku=GEIA-859-2004>

Gibson 2006 Gibson Diane L., Goldenson Dennis R. et Kost Keith, *Performance Results of CMMI-Based Process Improvement (CMU/SEI-2006-TR-004, ESC-TR-2006-004)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, août 2006.

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/06.reports/06tr004.html>

Humphrey 1989 Humphrey Watts S., *Managing the Software Process*, Reading, MA, Addison-Wesley, 1989.

IEEE 1990 Institute of Electrical and Electronics Engineers, *IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*, New York, IEEE, 1990.

ISO 1987 International Organization for Standardization, *ISO 9000: International Standard*, 1987.

<http://www.iso.ch/>

ISO 1995 International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission, *ISO/IEC TR 12207 Information Technology – Software Life Cycle Processes*, 1995.

<http://www.jtc1-sc7.org>

ISO 1998 International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission, *ISO/IEC TR 15504 Information Technology – Software Process Assessment*, 1998.

<http://www.iso.ch/>

ISO 2000 International Organization for Standardization, *ISO 9001, Quality Management Systems - Requirements*, 2000.

<http://www.iso.ch/>

ISO 2002a International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission, *ISO/IEC 15939 Software Engineering – Software Measurement Process*, 2002.

<http://www.iso.ch/>

ISO 2002b International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission, *ISO/IEC 15288 Systems Engineering – System Life Cycle Processes*, 2002.

<http://www.jtc1-sc7.org/>

ISO 2006 International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission, *ISO/IEC TR 15504 Information Technology – Software Process Assessment Part 1: Concepts and Vocabulary, Part 2: Performing an Assessment, Part 3: Guidance on Performing an Assessment, Part 4: Guidance on Use for Process Improvement and Process Capability Determination, Part 5: An Exemplar Process Assessment Model*, 2003-2006.

<http://www.jtc1-sc7.org/>

- Juran 1988** Juran Joseph M., *Juran on Planning for Quality*, New York, Macmillan, 1988.
- McGarry 2000** McGarry John, Card David, Jones Cheryl, Layman Beth, Clark Elizabeth, Dean Joseph et Hall Fred, *Practical Software Measurement: Objective Information for Decision Makers*, Boston, Addison-Wesley, 2002.
- SEI 1995** Software Engineering Institute, *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process*, Reading, MA, Addison-Wesley, 1995.
- SEI 1997a** *Integrated Product Development Capability Maturity Model, Draft Version 0.98*, Pittsburgh, PA, Enterprise Process Improvement Collaboration and Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, juillet 1997.
- (Note : ce modèle n'a jamais été publié officiellement et n'est plus accessible au public.)
- SEI 1997b** Software Engineering Institute. Software CMM, version 2.0 (Draft C), octobre 1997.
- (Note : ce modèle n'a jamais été publié officiellement et n'est plus accessible au public.)
- SEI 2001** Paulk Mark C. et Chrissis Mary Beth, *The 2001 High Maturity Workshop (CMU/SEI-2001-SR-014)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, janvier 2002.
- <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/01.reports/01sr014.html>
- SEI 2002a** CMMI Product Development Team, *CMMI for Systems Engineering/Software Engineering/Integrated Product and Process Development/Supplier Sourcing, Version 1.1 Staged Representation (CMU/SEI-2002-TR-012, ESC-TR-2002-012)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, mars 2002.
- <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/02.reports/02tr012.html>
- SEI 2002b** CMMI Product Development Team, *CMMI for Systems Engineering/Software Engineering/Integrated Product and Process Development/Supplier Sourcing, Version 1.1 Continuous Representation (CMU/SEI-2002-TR-011, ESC-TR-2002-011)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, mars 2002.
- <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/02.reports/02tr011.html>
- SEI 2002c** Software Engineering Institute, *Software Acquisition Capability Maturity Model (SA-CMM) Version 1.03 (CMU/SEI-2002-TR-010, ESC-TR-2002-010)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, mars 2002.
- <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/02.reports/02tr010.html>
- SEI 2004** Software Engineering Institute, *CMMI A-Specification, Version 1.6*.
- <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/background/aspect.html>
- SEI 2005** Software Engineering Institute, *CMMI Acquisition Module (CMMI-AM) Version 1.1 (CMU/SEI-2005-TR-011)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, mai 2005.

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/05.reports/05tr011/05tr011.html>

SEI 2006a CMMI Product Development Team, ARC v1.2, *Appraisal Requirements for CMMI, Version 1.2 (CMU/SEI-2006-TR-011)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, juillet 2006.

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/01.reports/06tr011.html>

SEI 2006b CMMI Product Development Team, SCAMPI v1.2, *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement, Version 1.2: Method Definition Document (CMU/SEI-2006-HB-002)*, Pittsburgh, PA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, juillet 2006.

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/06.reports/06hb002.html>

Shewhart 1931 Shewhart, Walter A., *Economic Control of Quality of Manufactured Product*, New York, Van Nostrand, 1931.

Sources régulièrement mises à jour

SEI 1 Software Engineering Institute, *The IDEAL Model*.

<http://www.sei.cmu.edu/ideal/ideal.html>

SEI 2 Software Engineering Institute, *CMMI Frequently Asked Questions (FAQ)*.

<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/adoption/cmmi-faq.html>

SEI 3 Software Engineering Institute, *CMMI Performance Results*.

<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/results.html>

YAHOO1. Groupe de discussion (avec modérateur) en français sur le CMMI.

http://tech.groups.yahoo.com/group/cmmi_en_francais/

ANNEXE B

ACRONYMES

- API** *Application Program Interface* – Interface de programmation d'application
- ARC** *Appraisal Requirements for CMMI* - Exigences d'évaluation pour le CMMI
- CAD** *Computer-Aided Design* - Conception assistée par ordinateur
- CAR** *Causal Analysis and Resolution* – Analyse causale et résolution (domaine de processus)
- CCB** *Configuration Control Board* – Comité de contrôle de la configuration
- CL** *Capability Level* – Niveau d'aptitude
- CM** *Configuration Management* – Gestion de configuration (domaine de processus)
- CMM** *Capability Maturity Model* – Modèle de maturité et d'aptitude
- CMMI** *Capability Maturity Model Integration*
- CMMI-DEV** CMMI pour le développement
- CMMI-DEV+IPPD** CMMI pour le développement + IPPD
- COTS** *Commercial Off The Shelf*. Produits du commerce (« sur étagère »)
- DAR** *Decision Analysis and Resolution* – Analyse et prise de décision (domaine de processus)
- DoD** *Department of Defense*
- EIA** *Electronic Industries Alliance*
- EIA/IS** *Electronic Industries Alliance/Interim Standard*
- EPG** *Enterprise Process Group*
- GG** *Generic Goal* – Objectif générique
- GP** *Generic Practice* - Pratique générique
- IBM** *International Business Machines*

560 PARTIE III ANNEXES ET GLOSSAIRE

IDEAL *Initiating, Diagnosing, Establishing, Acting, Learning* - Initialiser, diagnostiquer, établir, agir, apprendre

IEEE *Institute of Electrical and Electronics Engineers*

INCOSE *International Council on Systems Engineering*

IPC Indice de performance des coûts

IPD Indice de performance des délais

IPD-CMM *Integrated Product Development Capability Maturity Model*

IPM *Integrated Project Management* – Gestion de projet intégrée (domaine de processus)

IPM+IPPD *Integrated Project Management +IPPD* – Gestion de projet intégrée + IPPD (domaine de processus)

IPPD *Integrated Product And Process Development* - Intégration du processus et du développement de produit

ISO *International Organization for Standardization*

ISO/IEC *International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission*

MA *Measurement and Analysis* – Mesure et analyse (domaine de processus)

MDD *Method Definition Document* (document SCAMPI)

ML *Maturity Level* – Niveau de maturité

NDI *NonDevelopmental Item* – Élément repris

NDIA *National Defense Industrial Association*

OID *Organizational Innovation and Deployment* – Innovation et déploiement organisationnels (domaine de processus)

OPD *Organizational Process Definition* – Définition du processus organisationnel (domaine de processus)

OPD+IPPD *Organizational Process Definition + IPPD* – Définition du processus organisationnel + IPPD (domaine de processus)

OPF *Organizational Process Focus* – Focalisation sur le processus organisationnel (domaine de processus)

OPP *Organizational Process Performance* – Performance du processus organisationnel (domaine de processus)

OT *Organizational Training* – Formation organisationnelle (domaine de processus)

OUSD (AT&L) *Office of the Under Secretary of Defense (Acquisition, Technology, and Logistics)* – Bureau du sous-secrétaire d'État à la Défense (Acquisition, technologie et logistique).

PA *Process Area* – Domaine de processus

- P-CMM** *People Capability Maturity Model*
- PERT** *Program Evaluation and Review Technique*
- PI** *Product Integration* – Intégration de produit (domaine de processus)
- PMC** *Project Monitoring and Control* – Surveillance et contrôle de projet (domaine de processus)
- PP** *Project Planning* - Planification de projet (domaine de processus)
- PPQA** *Process and Product Quality Assurance* – Assurance-qualité processus et produit (domaine de processus)
- QA** *Quality Assurance* – Assurance-qualité
- QFD** *Quality Function Deployment*
- QPM** *Quantitative Project Management* – Gestion de projet quantitative (domaine de processus)
- RD** *Requirements Development* - Développement des exigences (domaine de processus)
- REQM** *Requirements Management* – Gestion des exigences (domaine de processus)
- ROI** *Return On Investment* – Retour sur investissement
- RSKM** *Risk Management* – Gestion des risques (domaine de processus)
- SA-CMM** *Software Acquisition Capability Maturity Model* (CMM pour l'acquisition de logiciels)
- SAM** *Supplier Agreement Management* - Gestion des accords avec les fournisseurs (domaine de processus)
- SCAMPI** *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement*
- SECM** *Systems Engineering Capability Model*
- SEI** *Software Engineering Institute*
- SG** *Specific Goal* – Objectif spécifique
- SP** *Specific Practice* – Pratique spécifique
- SW-CMM** *Software Capability Maturity Model*
- TS** *Technical Solution* – Solution technique (domaine de processus)
- URL** *Uniform Resource Locator*
- VAL** *Validation* – Validation (domaine de processus)
- VER** *Verification* – Vérification (domaine de processus)
- WBS** *Work Breakdown Structure* – Organigramme des tâches

GLOSSAIRE

Ce glossaire définit les termes de base employés dans les modèles CMMI. Les entrées sont généralement des expressions composées d'un nom et d'un ou plusieurs modificateurs restrictifs. (Font exception à cette règle quelques termes constitués d'un seul mot.)

Pour formuler les définitions appropriées au CMMI, nous vérifions plusieurs sources. Nous consultons le dictionnaire Merriam-Webster OnLine (www.m-w.com)¹, les modèles source (EIA 731, SW-CMM v2, *draft C* et IPD-CMM v0.98) ainsi que d'autres normes en fonction des besoins, notamment :

- ISO 9000 [ISO 1987]
- ISO/IEC 12207 [ISO 1995]
- ISO/IEC 15504 [ISO 2006]
- ISO/IEC 15288 [ISO 2002b]
- IEEE [IEEE 1990]
- SW-CMM v1.1
- EIA 632 [EIA 1994]
- SA-CMM [SEI 2002c]
- P-CMM [Curtis 2002]

Nous avons développé ce glossaire parce qu'il est capital d'employer une terminologie que tous les utilisateurs du modèle puissent comprendre. Nous sommes également conscients que les mots et les termes peuvent avoir des sens différents selon les contextes et les environnements. Le glossaire des modèles CMMI est conçu pour documenter le sens des mots et des termes qui devraient être le plus largement employés et compris par les utilisateurs des produits CMMI.

Acquisition (*acquisition*) Processus consistant à obtenir des produits (biens et services) via un contrat.

Actif de processus (*process asset*) Tout ce que l'organisation considère comme utile pour atteindre les objectifs d'un domaine de processus. (Voir aussi « actifs de processus de l'organisation ».)

Actifs de processus de l'organisation (*organizational process assets*) Artefacts liés à la description, la mise en œuvre et l'amélioration de processus (par exemple, directives, mesures, descriptions de processus et outils d'aide à la mise en œuvre). Le terme « actifs de processus » indique que ces artefacts sont développés ou acquis pour répondre aux objectifs stratégiques de l'organisation, et qu'ils représentent les investissements qu'elle a effectués pour réaliser la valeur métier actuelle et future. (Voir aussi « bibliothèque des actifs de processus ».)

Action corrective (*corrective*) Action entreprise pour remédier à une situation, éliminer une erreur ou ajuster une condition.

Addition (*addition*) Dans la suite de produits CMMI, composant de modèle clairement identifié qui contient des informations d'intérêt pour des utilisateurs particuliers. Dans un modèle CMMI, toutes les additions portant le même nom (par exemple Addition IPPD) qui peuvent être sélectionnées et utilisées en tant que groupe.

Adéquat (*adequate*) Mot employé pour que vous puissiez interpréter les objectifs et les pratiques à la lumière des objectifs stratégiques de votre organisation. Lors de l'utilisation d'un modèle CMMI, vous devez interpréter les pratiques afin qu'elles fonctionnent dans votre contexte. Ce terme est employé dans les objectifs et les pratiques où certaines activités dépendent des circonstances. (Voir aussi « approprié » et « au besoin ».)

Ajustement (*tailoring*) Un ajustement de processus crée, modifie ou adapte une description de processus à une fin particulière. Par exemple, un projet établit son processus en le personnalisant à partir des processus organisationnels standards pour qu'il corresponde à ses objectifs, ses contraintes et son environnement.

Ajustement de processus (*process tailoring*) Création, modification ou adaptation d'une description de processus à des fins particulières. On crée par exemple un processus ajusté à partir de l'ensemble des processus organisationnels standards pour répondre aux objectifs, aux contraintes et à l'environnement d'un projet. (Voir aussi « processus ajusté », « ensemble des processus organisationnels standards » et « description de processus ».)

Amélioration de processus (*process improvement*) Programme d'activités conçu pour améliorer la performance et la maturité des processus de l'organisation et résultats de ce programme.

Améliorations de processus et de technologie (*process and technology improvements*) Améliorations incrémentales et innovatrices apportées aux processus et aux technologies de processus ou de produit.

Amplification (*amplification*) Les amplifications sont des composants informatifs de modèle qui contiennent des informations relatives à une discipline particulière. Par exemple, pour trouver une amplification relative à l'ingé-

nierie logicielle, vous rechercherez dans le modèle les éléments étiquetés « Pour l'ingénierie logicielle ». Il en va de même pour les autres disciplines.

Analyse causale (*causal analysis*) Analyse des défauts pour déterminer leur cause.

Analyse des exigences (*requirements analysis*) Détermination de la performance et des caractéristiques spécifiques au produit fondée sur l'analyse des besoins, attentes et contraintes du client, le concept d'emploi, les environnements d'utilisation projetés pour les personnes, les produits et les processus, et les mesures d'efficacité.

Analyse des risques (*risk analysis*) Évaluation, classification et hiérarchisation des risques.

Analyse fonctionnelle (*functional analysis*) Examen d'une fonction définie afin d'identifier les sous-fonctions nécessaires pour la réaliser ; identification des relations fonctionnelles et des interfaces (internes et externes) et capture de celles-ci dans une architecture fonctionnelle ; transfert en aval des exigences de performance de haut niveau et affectation de ces exigences à des sous-fonctions de plus bas niveau. (Voir aussi « architecture fonctionnelle ».)

Approprié (*appropriate*) Mot employé pour que vous puissiez interpréter les objectifs et les pratiques à la lumière des objectifs stratégiques de votre organisation. Lors de l'utilisation d'un modèle CMMI, vous devez interpréter les pratiques afin qu'elles fonctionnent dans votre contexte. Ce terme est employé dans les objectifs et les pratiques où certaines activités dépendent des circonstances (Voir aussi « adéquat » et « au besoin ».)

Architecture de processus (*process architecture*) Relations d'ordre, interfaces, interdépendances et autres relations entre les éléments d'un processus standard. Elle décrit également les interfaces, interdépendances et autres relations entre des éléments de processus et des processus externes (par exemple la gestion des contrats).

Architecture fonctionnelle (*functional architecture*) Organisation hiérarchique des fonctions, de leurs interfaces fonctionnelles internes et externes (externes à l'agrégat lui-même) et de leurs interfaces physiques externes, de leurs exigences fonctionnelles et de performance respectives et de leurs contraintes de conception.

Assurance-qualité (*quality assurance*) Moyen planifié et systématique d'assurer le management que les normes, pratiques, procédures et méthodes définis pour le processus sont appliqués.

Attribut de processus (*process attribute*) Caractéristique mesurable exprimant une aptitude, applicable à n'importe quel processus.

Attributs des produits d'activité et des tâches (*work product and task attributes*) Caractéristiques des produits, services et tâches qui aident à estimer le travail nécessaire pour un projet. Elles comprennent des éléments tels que la taille, la complexité, le poids et les caractéristiques physiques, fonctionnelles et d'interchangeabilité. Ce sont généralement des entrées qui permettent de dériver les autres estimations du projet et des ressources (par exemple, charge, coût et calendrier).

Au besoin, selon les besoins (*as needed*) Expressions employées pour que vous puissiez interpréter les objectifs et les pratiques à la lumière des objectifs stratégiques de votre organisation. Lors de l'utilisation d'un modèle CMMI, vous devez interpréter les pratiques afin qu'elles fonctionnent dans votre contexte. Ce terme est employé dans les objectifs et les pratiques où certaines activités dépendent des circonstances. (Voir aussi « adéquat » et « approprié ».)

Audit (*audit*) Dans les activités d'amélioration des processus du CMMI, examen objectif d'un produit d'activité ou d'un ensemble de produits d'activité par rapport à des critères spécifiques (par exemple, des exigences).

Audit de configuration (*configuration audit*) Audit mené pour vérifier qu'un ensemble ou un ensemble d'éléments de configuration qui constituent un référentiel sont conformes à une exigence ou à une norme spécifiée. (Voir aussi « audit », « élément de configuration », « audit de configuration fonctionnelle » et « audit de configuration physique ».)

Audit de configuration fonctionnelle (*functional configuration audit*) Audit mené pour vérifier que le développement d'un élément de configuration a été achevé de manière satisfaisante, que l'élément correspond aux caractéristiques fonctionnelles et de performance spécifiées dans l'identification de configuration fonctionnelle ou allouée, qu'il est opérationnel et que les documents de support sont complets et satisfaisants. (Voir aussi « audit de configuration », « gestion de configuration » et « audit de configuration physique ».)

Audit de configuration physique (*physical audit configuration*) Audit mené pour vérifier qu'un élément de configuration, tel qu'il est construit, est conforme à la documentation technique qui le décrit et le définit. (Voir aussi « audit de configuration », « gestion de configuration » et « audit de configuration fonctionnelle ».)

Avancement et performance du projet (*project progress and performance*) Comportement d'un projet par rapport à la mise en œuvre des plans de projet, en termes de charge, de coût, de calendrier et de performance technique.

Base de mesures de l'organisation (*organization's measurement repository*) Référentiel utilisé pour recenser et publier les données des mesures des processus et des produits d'activité, en particulier celles qui concernent l'ensemble des processus organisationnels standards. Il contient ou référence les données elles-mêmes et les informations associées nécessaires pour les comprendre et les analyser.

Bibliothèque des actifs de processus (*process asset library, PAL*) Ensemble des actifs de processus pouvant être utilisés par une organisation ou un projet. (Voir aussi « bibliothèque des actifs de processus de l'organisation ».)

Bibliothèque des actifs de processus de l'organisation (*organizational process asset library*) Bibliothèque d'informations utilisée pour recenser et publier les actifs de processus utiles pour ceux qui définissent, mettent en œuvre et gèrent les processus dans l'organisation. Elle contient les actifs de processus qui comprennent des documentations liées aux processus : directives, pro-

cessus ajustés, check-lists, comptes-rendus de retours d'expérience, gabarits, normes, procédures, plans et supports de formation.

Cadre (*framework*) Voir « cadre CMMI ».

Cadre CMMI (*CMMI Framework*) Structure de base qui organise les composants du CMMI et comprend les éléments communs des modèles CMMI actuels ainsi que des règles et des méthodes pour générer des modèles, des méthodes d'évaluation (y compris les artefacts associés) et des supports de formation. Il permet d'ajouter de nouvelles disciplines au CMMI afin qu'elles s'intègrent avec les disciplines existantes. (Voir aussi « Modèle CMMI » et « Suite de produits CMMI ».)

Cahier des charges (*statement of work, SOW*) Description contractualisée des travaux requis pour mener à bien un projet.

Capacité de processus (*process capability*) Ensemble des résultats attendus pouvant être obtenus par l'application d'un processus.

Cause commune de variation d'un processus (*common cause of process variation*) Variation d'un processus qui existe à cause des interactions normales et attendues entre ses composants. (Voir aussi « cause spéciale de variation d'un processus ».)

Cause spéciale de variation d'un processus (*special cause of process variation*) Cause d'un défaut spécifique à une circonstance ponctuelle et qui ne fait pas partie intégrante d'un processus. (Voir aussi « Cause commune de variation d'un processus ».)

Causes à l'origine de défauts (*root causes of defects*) Sources de défauts dont la suppression entraîne la diminution ou l'élimination des défauts en question.

Chef de projet (*project manager*) Dans la suite de produits CMMI, personne responsable de planifier, conduire, contrôler, structurer et motiver le projet. Le chef de projet a la responsabilité de satisfaire le client.

Client (*customer*) La partie (individu, projet ou organisation) responsable d'accepter le produit ou d'autoriser le paiement. Le client est externe au projet (excepté peut-être lorsque des équipes intégrées sont utilisées, comme dans IPPD), mais pas nécessairement externe à l'organisation. Il peut être un projet de plus haut niveau. Les clients sont un sous-ensemble des parties prenantes. (Voir aussi « partie prenante ».) Dans la plupart des cas où ce terme est employé, c'est cette définition qui prévaut ; toutefois, dans certains contextes, le terme « client » inclut également d'autres parties prenantes concernées. (Voir aussi « exigence client ».)

Comité de contrôle de la configuration (*configuration control board, CCB*) Groupe de personnes responsable d'évaluer et d'approuver les propositions de changements aux éléments de configuration, et d'assurer la mise en œuvre des changements approuvés. (Voir aussi « élément de configuration ».) Également connu sous le nom de *comité de contrôle des changements*.

Composant de modèle CMMI (*CMMI model component*) L'un des principaux éléments architecturaux qui composent un modèle CMMI. Ces éléments comprennent notamment les pratiques spécifiques, les pratiques génériques,

les objectifs spécifiques, les objectifs génériques, les domaines de processus, les niveaux d'aptitude et les niveaux de maturité.

Composant de produit (*product component*) Dans la suite de produits CMMI, produit d'activité constituant un composant de bas niveau du produit. Les composants de produit sont intégrés pour assembler le produit. Il peut exister plusieurs niveaux de composants de produit. (Voir aussi « produit » et « produit d'activité ».)

Composants CMMI attendus (*expected CMMI components*) Composants CMMI qui expliquent ce qu'il convient de faire pour atteindre un composant CMMI requis. Les utilisateurs du modèle peuvent les implémenter explicitement ou mettre en œuvre des pratiques alternatives équivalentes. Les pratiques spécifiques et génériques sont des composants de modèle attendus.

Composants CMMI informatifs (*informative CMMI components*)

Composants CMMI qui aident les utilisateurs du modèle à comprendre ses composants attendus et requis. Ils peuvent contenir des exemples, des explications détaillées ou d'autres informations utiles. Les sous-pratiques, les notes, les références, les titres d'objectifs, les titres de pratiques, les sources, les produits d'activité typiques, les amplifications et les élaborations de pratiques génériques sont des composants de modèle informatifs.

Composants CMMI requis (*required CMMI components*) Composants CMMI essentiels pour obtenir une amélioration dans un domaine de processus donné. Ces composants sont utilisés dans les évaluations pour déterminer la capacité d'un processus. Les objectifs spécifiques et les objectifs génériques sont des composants de modèle requis.

Concept d'emploi (*operational concept*) Description générale de la façon dont une entité est utilisée ou fonctionne.

Constat (*finding*) (Voir « constats d'évaluation ».)

Constats d'évaluation (*appraisal findings*) Résultats d'une évaluation qui identifient les points à résoudre, problèmes et opportunités d'amélioration de processus dans la portée de l'évaluation. Ces conclusions sont des inférences fondées sur des preuves objectives corroborées.

Contrôle de configuration (*configuration control*) Un élément de la gestion de configuration composé de l'évaluation, de la coordination, de l'approbation ou du refus et de l'implémentation des changements aux éléments de configuration après établissement formel de leur identification de configuration. (Voir aussi « identification de configuration », « élément de configuration » et « gestion de configuration ».)

Contrôle des interfaces (*interface control*) En gestion de configuration, processus consistant à (1) identifier toutes les caractéristiques fonctionnelles et physiques pertinentes pour l'interfaçage de deux ou plusieurs éléments de configuration fournis par une ou plusieurs organisations, et (2) assurer que les changements proposés de ces caractéristiques sont évalués et approuvés avant leur implémentation. (Voir aussi « élément de configuration » et « gestion de configuration ».)

- Contrôle des versions (*version control*)** Établissement et maintenance de référentiels et identification des changements aux référentiels permettant de revenir à une version précédente.
- Contrôle qualité (*quality control*)** Techniques et activités utilisées pour répondre aux exigences de qualité. (Voir aussi « assurance qualité ».)
- Contrôle statistique de processus (*statistical process control*)** Analyse et mesures de performance d'un processus basés sur des statistiques, qui visent à identifier les causes communes et spéciales de variation dans la performance d'un processus et à maintenir la performance du processus dans certaines limites. (Voir aussi « cause commune de variation d'un processus », « cause spéciale de variation d'un processus » et « processus statistiquement géré ».)
- Cotation (*rating*)** (Voir « cotation d'évaluation ».)
- Cotation d'évaluation (*appraisal rating*)** Telle qu'elle est utilisée dans les documents d'évaluation du CMMI, valeur attribuée par une équipe d'évaluation (a) à un objectif ou un domaine de processus CMMI, (b) au niveau d'aptitude d'un domaine de processus ou (c) au niveau de maturité d'une unité organisationnelle. La note est déterminée par la mise en œuvre du processus de cotation défini pour la méthode d'évaluation employée.
- COTS** Articles pouvant être acquis auprès d'un fournisseur du commerce. (L'acronyme signifie « commercial off the shelf » [produit sur étagère]).
- Critères d'acceptation (*acceptance criteria*)** Critères auxquels un produit ou un composant de produit doit répondre pour être accepté par un utilisateur, un client ou toute autre entité autorisée.
- Critères d'entrée (*entry criteria*)** Conditions qui doivent être présentes avant qu'un effort ne puisse commencer efficacement.
- Critères de sortie (*exit criteria*)** Conditions qui doivent être présentes avant qu'un effort ne puisse se terminer avec succès.
- Cycle de vie du produit (*product lifecycle*)** Période, constituée de phases, qui commence lorsqu'un produit est conçu et se termine quand il est devenu indisponible. Comme une organisation peut produire plusieurs produits pour des clients différents, une seule description d'un cycle de vie de produit peut ne pas être suffisante. En conséquence, l'organisation peut définir un ensemble de modèles approuvés de cycle de vie de produit. Ces modèles se trouvent généralement dans la littérature existante et peuvent être adaptés aux besoins de l'organisation. Un cycle de vie de produit peut comprendre les phases suivantes : (1) concept/vision, (2) faisabilité, (3) conception/développement, (4) production et (5) retrait de service.
- Définition de processus (*process definition*)** Action de définir et de décrire un processus. Le résultat d'une définition de processus est une description de processus. (Voir aussi « description de processus ».)
- Densité de défauts (*defect density*)** Nombre de défauts par unité ou par taille de produit (par exemple, nombre de problèmes rapportés par millier de lignes de code).
- Description de processus (*process description*)** Expression documentée d'un ensemble d'activités réalisées pour atteindre un objectif donné. Une description

de processus fournit une définition opérationnelle des principaux composants d'un processus. Elle spécifie de façon complète, précise et vérifiable les exigences, la conception, le comportement et les autres caractéristiques d'un processus. Elle peut également inclure des procédures permettant de déterminer si ces dispositions ont été satisfaites. Les descriptions de processus peuvent se rencontrer au niveau de l'activité, du projet ou de l'organisation.

Développement (*development*) Dans la suite de produits CMMI, non seulement les activités de développement mais aussi les activités de maintenance peuvent être comprises. Les projets qui tirent parti des meilleures pratiques du CMMI peuvent se concentrer sur le développement, la maintenance ou les deux.

Directeur (*senior manager*) Dans la suite de produits CMMI, rôle situé à un niveau suffisamment élevé d'une organisation pour que la principale préoccupation de la personne qui le joue soit la pérennité de celle-ci plutôt que les pressions et les problèmes contractuels à court terme du projet. Un directeur possède l'autorité nécessaire pour allouer et réallouer des ressources afin d'appuyer l'effectivité de l'amélioration des processus organisationnels. (Voir aussi « hiérarchie ».) Il peut s'agir de n'importe quel manager satisfaisant à cette description, y compris le dirigeant de l'organisation.

Directive (*policy*) (Voir « directive organisationnelle ».)

Directive organisationnelle (*organizational policy*) Principe directeur généralement établi par la hiérarchie et adopté par une organisation pour influencer et déterminer les décisions.

Discipline (*discipline*) Dans la suite de produits CMMI, les corpus de connaissances dont on dispose lors de la sélection d'un modèle CMMI (par exemple, ingénierie système). L'équipe produit CMMI (*CMMI Product Team*) envisage d'intégrer à l'avenir d'autres corpus au cadre CMMI.

Document (*document*) Ensemble de données, indépendamment du support sur lequel elles figurent, qui ont généralement une permanence et peuvent être lues par des êtres humains ou des machines. Il peut donc s'agir de documents papier ou électroniques.

Domaine de processus (*process area*) Groupe de pratiques apparentées dans un domaine qui, mises en œuvre collectivement, satisfont un ensemble d'objectifs considérés comme importants pour apporter des améliorations à ce domaine. Tous les domaines de processus CMMI sont communs aux représentations continue et étagée.

Données (*data*) Informations enregistrées, indépendamment de la forme ou de la méthode d'enregistrement : données techniques, documents logiciels, informations financières, informations de gestion, représentations de faits, chiffres ou données de toute nature qui peuvent être communiqués, stockés et testés.

Élaboration de pratique générique (*generic practice elaboration*) Composant de modèle informatif qui apparaît après la description d'une pratique générique pour prodiguer des conseils sur la façon dont cette pratique doit être appliquée au domaine de processus.

- Élément de configuration (*configuration item*)** Agrégation de produits d'activité désignée pour la gestion de configuration et traitée comme une seule entité par ce processus. (Voir aussi « gestion de configuration ».)
- Élément de processus (*process element*)** L'unité fondamentale d'un processus. On peut définir un processus en termes de sous-processus ou éléments de processus. Un sous-processus peut encore être décomposé en sous-processus ou éléments de processus, alors qu'un élément de processus ne le peut pas. (Voir aussi « processus » et « sous-processus ».) Chaque élément de processus couvre un ensemble d'activités étroitement apparentées (par exemple, estimation ou revue par les pairs). Les éléments de processus peuvent être décrits au moyen de gabarits à compléter, d'abstractions à détailler ou de descriptions à modifier ou à utiliser. Un élément de processus peut être une activité ou une tâche.
- Élément repris (*nondevelopmental item, NDI*)** Élément développé antérieurement à son utilisation actuelle dans un processus d'acquisition ou de développement. Un tel élément peut nécessiter des modifications mineures pour répondre aux exigences de son emploi actuel.
- Ensemble de données techniques (*technical data package*)** Ensemble d'articles pouvant inclure les éléments de la liste suivante si ces informations sont appropriées au type de produit ou de composant de produit concerné (par exemple, les exigences matérielles et de fabrication ne sont pas nécessairement utiles pour des composants de produit associés à des processus ou des services logiciels) :
- description de l'architecture du produit ;
 - exigences allouées ;
 - descriptions de composants de produit ;
 - descriptions de processus liés au cycle de vie du produit s'ils ne sont pas décrits en tant que composants de produit distincts ;
 - caractéristiques clés du produit ;
 - caractéristiques et contraintes physiques requises ;
 - exigences d'interface ;
 - exigences matérielles (nomenclature des matériaux et caractéristiques matérielles) ;
 - exigences de fabrication (tant pour les équipementiers que pour le support) ;
 - critères utilisés pour vérifier que les exigences ont été respectées ;
 - conditions d'utilisation (environnements) et scénarios d'emploi, modes d'exploitation, de support, de formation, de fabrication, de retrait et de vérifications tout au long de la vie du produit ;
 - raisons des décisions et caractéristiques (par exemple, exigences, allocations d'exigences et choix de conception).

Ensemble des processus organisationnels standards (*organization's set of standard processes*) Collection de définitions des processus qui guident les activités dans une organisation. Ces descriptions couvrent les éléments fondamentaux des processus (et les relations entre eux, comme l'ordre et les interfaces) qui doivent être incorporés dans les processus ajustés mis en œuvre dans les projets de l'ensemble de l'organisation. Un processus standard assure la cohérence des activités de développement et de maintenance de toute l'organisation et il est essentiel pour l'amélioration et la stabilité à long terme. (Voir aussi « processus ajusté » et « élément de processus ».)

Entreprise (*enterprise*) L'ensemble d'une société. Une société peut être constituée de plusieurs organisations sur plusieurs sites et ayant des clients différents. (Voir aussi « organisation ».)

Équipe d'action processus (*process action team*) Équipe responsable de développer et de mettre en œuvre les activités d'amélioration de processus pour une organisation telles qu'elles sont documentées dans le plan d'action processus.

Équipe intégrée (*integrated team*) Groupe de personnes aux aptitudes et à l'expertise complémentaires qui se consacrent à livrer les produits d'activité spécifiés en collaborant activement. Les membres d'une équipe intégrée apportent les compétences et le soutien appropriés à toutes les phases de la vie des produits d'activité, et sont collectivement responsables de la livraison des produits selon les spécifications. Une telle équipe doit comprendre des représentants habilités issus des organisations, des disciplines et des fonctions pour lesquelles le succès des produits d'activité constitue un enjeu.

Équipe processus (*process group*) Groupe de spécialistes qui facilitent la définition, la maintenance et l'amélioration des processus utilisés par l'organisation.

Équivalence de niveau (*equivalent staging*) Une progression vers un niveau cible, créée en utilisant la représentation continue, définie de telle sorte que les résultats de son utilisation puissent être comparés à ceux de la représentation étagée. (Voir aussi « profil de niveau d'aptitude », « niveau de maturité », « profil cible » et « progression vers un niveau cible ».) Une telle équivalence permet de comparer la progression entre des organisations, des entreprises et des projets, indépendamment de la représentation CMMI employée. L'organisation peut mettre en œuvre des modèles CMMI au-delà de ceux qui font l'objet de l'équivalence de niveau. L'équivalence de niveau n'est qu'une mesure qui permet d'exprimer la façon dont l'organisation se compare à d'autres organisations en termes de niveaux de maturité.

Établir et maintenir (*establish and maintain*) Dans la suite de produits CMMI, vous rencontrerez des descriptions d'objectifs et de pratiques qui contiennent l'expression « établir et maintenir ». Elle signifie plus que la simple combinaison des termes qui la composent et comprend la documentation et l'utilisation. Par exemple, « Établir et maintenir une directive organisationnelle pour la planification et l'exécution du processus de focalisation sur le processus organisationnel » veut dire non seulement qu'une

politique doit être formulée, mais aussi qu'elle doit être documentée et appliquée dans toute l'organisation.

- Étude comparative (*trade study*)** Évaluation de différentes solutions, appuyée sur des critères et une analyse systématique, pour sélectionner celle qui permet le mieux d'atteindre les objectifs déterminés.
- Évaluation (*appraisal*)** Dans la suite de produits CMMI, examen d'un ou plusieurs processus par une équipe de professionnels formés s'appuyant sur un modèle référence d'évaluation pour déterminer, au minimum, ses points forts et ses points faibles. (Voir aussi « évaluation d'aptitudes » et l'entrée suivante.)
- Évaluation (*assessment*)** Dans la suite de produits CMMI, évaluation qu'une organisation mène en interne pour les besoins de l'amélioration des processus. Ce terme est également employé dans la suite de produits CMMI dans son acception courante (par exemple, évaluation des risques). (Voir « évaluation d'aptitude » et l'entrée précédente.)
- Évaluation d'aptitude (*capability evaluation*)** Évaluation conduite par une équipe de professionnels formés, utilisée pour sélectionner des fournisseurs, contrôler leurs performances par rapport aux contrats ou déterminer et appliquer des clauses incitatives. Les évaluations servent à appréhender l'aptitude des processus de l'organisation d'un fournisseur et ont pour finalité d'aider les décideurs à faire de meilleurs choix d'acquisition et à améliorer la performance des sous-traitants et de l'organisation acheteuse. (Voir aussi « évaluation ».)
- Évaluer de manière objective (*objectively evaluate*)** Passer en revue des activités et des produits d'activité employant des critères visant à réduire la subjectivité et les biais de l'évaluateur. Un audit basé sur des exigences, des normes ou des procédures mené par une fonction assurance-qualité indépendante est un exemple d'évaluation objective. (Voir aussi « audit ».)
- Exigence (*requirement*)** (1) Condition ou capacité dont un utilisateur a besoin pour résoudre un problème ou atteindre un objectif. (2) Condition ou capacité que doit posséder un produit ou un composant de produit pour remplir un contrat, se conformer à une norme, une spécification ou tout autre document imposé formellement. (3) Représentation documentée d'une condition ou d'une capacité comme dans (1) ou dans (2).
- Exigence allouée (*allocated requirement*)** Exigence qui impose tout ou partie de la performance et de la fonctionnalité d'une exigence de plus haut niveau à un élément architectural ou un composant de conception de plus bas niveau.
- Exigence client (*customer requirement*)** Résultat de l'explicitation, de la consolidation et de la résolution des conflits entre les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes concernées par le produit sous une forme acceptable par le client. (Voir aussi « client ».)
- Exigences composants de produit (*product component requirements*)** Spécification complète d'un composant de produit, comprenant caractéristiques physiques, fonctionnelles et d'interchangeabilité, performance et autres exigences.

Exigences dérivées (*derived requirements*) Exigences qui ne sont pas explicitement énoncées dans les exigences client, mais qui sont déduites (1) des exigences contextuelles (par exemple, normes, lois, politiques, usages et décisions de la hiérarchie) ou (2) des exigences nécessaires pour spécifier un composant de produit. Des exigences dérivées peuvent également se présenter durant l'analyse et la conception des composants du produit ou du système. (Voir aussi « exigences produit ».)

Exigences non techniques (*nontechnical requirements*) Dispositions, engagements, conditions et termes contractuels qui affectent la façon dont les produits ou les services doivent être acquis, par exemple les produits à livrer, les droits liés aux données pour les logiciels du commerce, les délais de livraison et les jalons assortis de critères de sortie. Elles comprennent également les besoins en formation, les exigences liées au site et les calendriers de déploiement.

Exigences produit (*product requirements*) Affinement des exigences client dans le langage du développeur, transformant des exigences implicites en exigences dérivées explicites. (Voir aussi « exigences dérivées » et « exigences composants de produit ».) Le développeur utilise ces exigences pour guider la conception et le développement du produit.

Exigences techniques (*technical requirements*) Propriétés (attributs) de produits ou de services à acquérir ou à développer.

Externalisation (*outsourcing*) (Voir « acquisition ».)

Formation (*training*) Possibilités d'apprentissage formelles et informelles, pouvant inclure : cours et stages, tutorat informel, formation en ligne, auto-formation guidée et programmes formalisés de formation « sur le tas ». Les options sélectionnées pour chaque situation dépendent d'une évaluation des besoins en formation et des lacunes éventuelles à combler.

Fournisseur (*supplier*) (1) Entité livrant des produits ou des services faisant l'objet d'une acquisition. (2) Individu, partenaire, société, corporation, association ou autre service ayant un accord (contrat) avec un acquéreur pour la conception, le développement, la fabrication, la maintenance, la modification ou la fourniture d'articles selon les termes de cet accord (contrat).

Gestion de la configuration (*configuration management, CM*) Discipline appliquant une surveillance et des directives administratives pour (1) identifier et documenter les caractéristiques fonctionnelles et physiques d'un élément de configuration, (2) contrôler les changements apportés à ces caractéristiques, (3) enregistrer et établir des rapports sur l'état de leur traitement et de leur implémentation et (4) vérifier leur conformité aux exigences spécifiées. (Voir aussi « audit de configuration », « contrôle de configuration », « identification de configuration » et « registre des statuts de configuration ».)

Gestion des changements (*change management*) Utilisation judicieuse de moyens pour apporter un changement à un produit ou un service. (Voir aussi « gestion de configuration ».)

Gestion des données (*data management*) Systèmes et processus de planification disciplinés d'acquisition et de gestion des données métiers et

techniques, cohérents avec les exigences des données tout au long du cycle de vie de celles-ci.

Gestion des exigences (*requirements management*) Gestion de toutes les exigences reçues ou générées par le projet, comprenant les exigences techniques et non techniques, ainsi que celles imposées au projet par l'organisation.

Gestion des risques (*risk management*) Processus analytique organisé visant (1) à identifier les facteurs qui pourraient provoquer des dommages ou des pertes (identification des risques), (2) à évaluer et quantifier les risques identifiés et (3) à développer et, si nécessaire, mettre en œuvre une approche appropriée pour éviter ou gérer les causes de risques qui pourraient provoquer des pertes ou des dommages significatifs.

Gestionnaire (*manager*) Voir « manager ».

Hiérarchie (*higher level management*) La ou les personnes qui définissent la politique et la direction globale pour le processus, mais qui ne sont pas chargées de le surveiller et de le contrôler au jour le jour. Elles appartiennent à un niveau de management supérieur au niveau immédiatement responsable du processus et peuvent être (mais pas nécessairement) des directeurs (Voir aussi « directeur ».)

Identification de configuration (*configuration identification*) Élément de la gestion de configuration consistant à sélectionner les éléments de configuration pour un produit, à leur affecter des identificateurs uniques et à consigner leurs caractéristiques fonctionnelles et physiques dans la documentation technique. (Voir aussi « élément de configuration », « gestion de configuration » et « produit ».)

Identification des risques (*risk identification*) Approche organisée et approfondie visant à déterminer les risques possibles ou probables pouvant impacter la réalisation des objectifs.

Ingénierie de systèmes (*system engineering*) Approche interdisciplinaire gouvernant l'ensemble de l'effort technique et de gestion nécessaire pour transformer l'ensemble des besoins, attentes et contraintes du client en une solution produit et pour prendre en charge cette solution tout au long de la vie du produit. (Voir aussi « ingénierie matérielle » et « ingénierie logicielle ».) Elle comprend la définition des mesures de performance technique, l'intégration des spécialités d'ingénierie pour établir une architecture de produit et la définition de processus de prise en charge du cycle de vie qui assurent un équilibre entre les objectifs de coût, de performance et de délai.

Ingénierie logicielle (*software engineering*) (1) Application d'une approche systématique, disciplinée et quantifiable au développement, à l'exploitation et à la maintenance du logiciel. (2) étude des approches de (1). (Voir aussi « ingénierie matérielle » et « ingénierie de systèmes ».)

Ingénierie matérielle (*hardware engineering*) Application d'une approche systématique, disciplinée et quantifiable pour transformer un ensemble d'exigences représentant la collection des besoins, attentes et contraintes des parties prenantes en employant des techniques et une technologie

documentée pour concevoir, implémenter et maintenir un produit tangible. (Voir aussi « ingénierie logicielle » et « ingénierie de systèmes ».) Dans le contexte CMMI, l'ingénierie matérielle représente tous les domaines techniques (par exemple, électrique ou mécanique) qui permettent de transformer les exigences et les idées en produits tangibles et productibles.

Institutionnalisation (*institutionalization*) Façon de fonctionner intrinsèque et coutumière d'une organisation, faisant partie intégrante de sa culture d'entreprise.

IPPD (*Integrated Process and Product Development*) Intégration du processus et du développement de produit. Approche systématique du développement de produit qui s'appuie sur la collaboration effective des parties prenantes concernées tout au long du cycle de vie du produit afin de mieux satisfaire les besoins des clients.

Lancement de projet (*project startup*) Moment où un ensemble de ressources interdépendantes sont mobilisées pour développer ou livrer un ou plusieurs produits destinés à un client ou un utilisateur final. (Voir aussi « projet ».)

Ligne de produits (*product line*) Groupe de produits partageant un ensemble de fonctionnalités communes et gérées qui satisfont les besoins spécifiques d'une mission ou d'un marché sélectionné.

Lignes directrices d'ajustement (*tailoring guidelines*) Lignes directrices de l'organisation permettant aux projets, aux groupes et aux fonctions d'adapter les processus standards pour leur propre usage. L'ensemble des processus organisationnels standards est décrit à un niveau général qui peut ne pas être directement utilisable pour exécuter un processus. Ces lignes directrices aident ceux qui établissent les processus ajustés à des projets. Elles comprennent (1) la sélection d'un processus standard, (2) la sélection d'un modèle de cycle de vie approuvé et (3) l'ajustement du processus standard et du modèle de cycle de vie sélectionnés pour les adapter aux besoins du projet. En outre, elles décrivent ce qui peut être ou non modifié et identifient les composants de processus qui sont candidats à modification.

Limites naturelles (*natural bounds*) Le processus inhérent reflété par les mesures de performance de processus, parfois appelé « voix du processus ». On applique des techniques telles que les cartes de contrôle, les intervalles de confiance et les intervalles de prédiction pour déterminer si la variation est due à des causes communes (autrement dit le processus est prévisible ou « stable ») ou à une cause spéciale quelconque qui doit alors être identifiée et éliminée.

Maintien en état (*sustainment*) Processus utilisés pour assurer qu'un produit demeure opérationnel pour ses utilisateurs finaux ou ses clients. Implique une maintenance telle que le produit soit en état de fonctionnement, qu'il soit ou non en cours d'utilisation par les clients ou les utilisateurs finaux.

Manager (*manager*) Dans la suite de produits CMMI, personne qui assure la direction technique et administrative de ceux qui exécutent les tâches ou les activités qui relèvent de son domaine de responsabilité. Les fonctions traditionnelles d'un manager comprennent la planification, l'organisation, la direction et le contrôle du travail dans un domaine de responsabilité donné.

Traduit par « gestionnaire » dans certains pays francophones et dans la version française du SW-CMM.

Maturité organisationnelle (*organizational maturity*) Degré auquel une organisation a déployé explicitement et de façon cohérente des processus qui sont documentés, gérés, mesurés, contrôlés et continuellement améliorés. La maturité organisationnelle peut être mesurée *via* des évaluations.

Mesure de base (*base measure*) Propriété ou caractéristique distincte d'une entité et méthode pour la quantifier. (Voir aussi « mesures dérivées ».)

Mesure de processus (*process measurement*) Ensemble des définitions, méthodes et activités employées pour prendre les mesures d'un processus et ses produits résultants, dans le but de caractériser et de comprendre le processus.

Mesures dérivées (*derived measures*) Données résultant de la fonction mathématique de deux ou plusieurs mesures de base. (Voir aussi « mesure de base ».)

Modèle CMMI (*CMMI model*) L'un des composants de toute la collection de modèles possibles pouvant être générés à partir du cadre CMMI. Comme celui-ci permet de générer différents modèles en fonction des besoins de l'organisation qui l'utilise, il existe plusieurs modèles CMMI. (Voir aussi « cadre CMMI » et « suite de produits CMMI ».)

Modèle de cycle de vie (*lifecycle model*) Partitionnement en phases de la vie d'un produit ou d'un projet.

Modèle de maturité et d'aptitude (*capability maturity model*) Modèle qui contient les éléments essentiels de processus efficaces pour une ou plusieurs disciplines, et qui décrit une approche évolutive d'amélioration permettant de transformer des processus *ad hoc* et immatures en processus disciplinés et matures en améliorant leur qualité et leur efficacité.

Modèle de performance de processus (*process-performance model*) Description des relations entre les attributs d'un processus et ses produits d'activité, développée à partir des données de performance historiques du processus et calibrée à l'aide des mesures du processus et du produit collectées dans le projet. Utilisé pour prédire les résultats qui seront obtenus en exécutant le processus.

Modèle de référence (*reference model*) Modèle utilisé comme point de comparaison pour mesurer un attribut donné.

Modèle référence d'évaluation (*appraisal reference model*) Tel qu'il est utilisé dans les documents d'évaluation du CMMI, le modèle CMMI auquel une équipe d'évaluation corréle les activités du processus mis en œuvre.

Niveau d'aptitude (*capability level*) Résultat d'une amélioration de processus dans un domaine de processus donné. Un niveau d'aptitude est défini par les pratiques spécifiques et génériques appropriées pour un domaine de processus. (Voir aussi « objectif générique », « pratique générique », « niveau de maturité » et « domaine de processus ».)

Niveau de maturité (*maturity level*) Degré d'amélioration de processus au sein d'un ensemble de domaines de processus prédéfini dans lequel tous

les objectifs de l'ensemble sont atteints. (Voir aussi « niveau d'aptitude » et « domaine de processus ».)

Norme (*standard*) Dans un modèle CMMI, ce terme fait référence à des exigences formelles obligatoires, développées et utilisées pour prescrire des approches cohérentes du développement (par exemple, les normes ISO/IEC, les normes IEEE et les normes propres à une organisation). Le mot « standard » n'est employé, dans son sens courant, que dans l'expression « processus standard ».

Objectif (*goal*) Contrairement à la version originale en anglais (qui réserve le terme « goal » pour les composants requis « Specific Goal » et « Generic Goal » du modèle), le terme « objectif » est employé pour désigner ces composants CMMI, mais également dans son usage courant. (Voir aussi « objectif générique » et « objectif spécifique ».)

Objectif générique (*generic goal*) Composant de modèle requis décrivant les caractéristiques qui doivent être présentes pour institutionnaliser les processus qui mettent en œuvre un domaine de processus. (Voir aussi « institutionnalisation ».)

Objectif quantitatif (*quantitative objective*) Valeur cible visée exprimée sous forme de mesures quantitatives. (Voir aussi « objectifs d'amélioration des processus » et « objectifs de qualité et de performance des processus ».)

Objectif spécifique (*specific goal*) Composant de modèle requis décrivant les caractéristiques uniques qui doivent être présentes pour satisfaire le domaine de processus. (Voir aussi « niveau d'aptitude », « objectif générique », « objectifs stratégiques de l'organisation » et « domaine de processus ».)

Objectifs d'amélioration de processus (*process improvement objectives*) Ensemble de caractéristiques cibles établies pour guider l'effort d'amélioration d'un processus existant de façon spécifique et mesurable, soit en termes de caractéristiques du produit résultant (par exemple, qualité, performance et conformité aux normes) soit dans la façon dont le processus est exécuté (par exemple, élimination des étapes redondantes, combinaison d'étapes et amélioration du temps de cycle). (Voir aussi « objectifs stratégiques de l'organisation » et « objectif quantitatif ».)

Objectifs de qualité et de performance de processus (*quality and process-performance objectives*) Objectifs et exigences de qualité du produit, de qualité du service et de performance du processus. Les objectifs de performance d'un processus comprennent la qualité. Toutefois, pour insister sur l'importance de la qualité dans la suite de produits CMMI, l'expression « objectifs de qualité et de performance des processus » est employée à la place de « objectifs de performance des processus ».

Objectifs stratégiques (*business objectives*) (Voir « objectifs stratégiques de l'organisation ».)

Objectifs stratégiques de l'organisation (*organization's business objectives*) Stratégies développées par la hiérarchie pour assurer la continuité de l'existence d'une organisation et augmenter sa rentabilité, sa part de marché et d'autres facteurs susceptibles d'influencer son succès. (Voir aussi « objectifs de qualité et de performance des processus » et « objectif

quantitatif ».) Dans le cadre d'activités d'ingénierie de systèmes, de tels objectifs peuvent comprendre la diminution du nombre de demandes de changements durant la phase d'intégration d'un système, la réduction du cycle de développement, l'augmentation du nombre d'erreurs détectées lors de la première ou de la deuxième phase du développement d'un produit et la réduction du nombre de défauts signalés par le client.

- Observation (*observation*)** Dans le contexte des évaluations CMMI, enregistrement écrit qui représente la façon dont les membres de l'équipe d'évaluation ont compris les informations vues ou entendues durant les activités de recueil des données pour l'évaluation. Il peut prendre la forme d'un énoncé ou se présenter autrement, du moment que le contenu de l'information est préservé.
- Obtention et explicitation des exigences (*requirements elicitation*)** Application de techniques systématiques, telles que les prototypes et les études structurées, pour identifier et documenter de manière systématique les besoins des clients et des utilisateurs finaux.
- Organigramme des tâches (*work breakdown structure, WBS*)** Structuration des éléments d'activité et de leurs relations entre eux et avec le produit final.
- Organisation (*organization*)** Structure administrative dans laquelle des personnes gèrent globalement un ou plusieurs projets, et dont les projets sont sous la responsabilité d'un même directeur et fonctionnent selon les mêmes politiques. Toutefois, le mot « organisation » tel qu'il est employé dans les modèles CMMI peut également s'appliquer à une seule personne qui assure au sein d'une petite organisation une fonction qui serait occupée par un groupe dans une organisation plus importante. (Voir aussi « entreprise » et « unité organisationnelle ».)
- Paramètres de performance (*performance parameters*)** Mesures d'efficacité et autres mesures clés utilisées pour guider et contrôler un développement progressif.
- Participants à l'évaluation (*appraisal participants*)** Membres de l'unité organisationnelle qui participent en fournissant des informations durant l'évaluation.
- Partie prenante (*stakeholder*)** Dans la suite de produits CMMI, groupe ou individu affecté par ou responsable du résultat d'un projet. Les parties prenantes peuvent notamment comprendre les membres du projet, les fournisseurs, les clients, les utilisateurs finaux, etc. (Voir aussi « client » et « partie prenante concernée ».)
- Partie prenante concernée (*relevant stakeholder*)** Partie prenante identifiée comme devant être impliquée dans des activités spécifiées et qui est incluse dans un plan. (Voir aussi « partie prenante ».)
- Performance de processus (*process performance*)** Mesure des résultats réels obtenus en exécutant un processus. Elle est caractérisée à la fois par les mesures du processus (par exemple, charge, temps de cycle et efficacité de l'élimination des défauts) et par les mesures du produit (par exemple, fiabilité, densité de défauts et temps de réponse).

Plan d'action processus (*process action plan*) Plan, résultant généralement des évaluations, qui documente la façon dont seront mises en œuvre les améliorations spécifiques ciblant les points faibles détectés par lesdites évaluations.

Plan d'amélioration de processus (*process improvement plan*) Plan pour atteindre les objectifs d'amélioration de processus de l'organisation, fondé sur une compréhension approfondie des points forts et des points faibles actuels de ses processus et de ses actifs de processus.

Plan de développement (*developmental plan*) Plan pour guider, mettre en œuvre et contrôler la conception et le développement d'un ou plusieurs produits. (Voir aussi « cycle de vie du produit » et « plan de projet ».)

Plan de projet (*project plan*) Plan servant de base à l'exécution et au contrôle des activités du projet, qui répond aux engagements envers le client du projet. La planification de projet consiste à estimer les attributs des produits d'activité et des tâches, déterminer les ressources nécessaires, négocier les engagements, produire un calendrier et identifier et analyser les risques. Des itérations entre ces activités peuvent être nécessaires pour établir le plan de projet.

Portée d'évaluation (*appraisal scope*) Définition des limites de l'évaluation englobant les limites organisationnelles et les limites du modèle CMMI dans lesquelles s'insère le processus à examiner.

Pratique alternative (*alternative practice*) Pratique pouvant se substituer à une ou plusieurs pratiques génériques ou spécifiques contenues dans les modèles CMMI pour un effet équivalent quant à l'atteinte de l'objectif générique ou spécifique associé aux pratiques du modèle. Les pratiques alternatives ne remplacent pas nécessairement une à une les pratiques génériques ou spécifiques.

Pratique générique (*generic practice*) Composant de modèle attendu considéré comme important pour l'atteinte de l'objectif générique associé. Les pratiques génériques associées à un objectif générique décrivent les activités supposées entraîner l'atteinte de l'objectif générique et contribuent à l'institutionnalisation des processus associés à un domaine de processus.

Pratique spécifique (*specific practice*) Composant de modèle attendu considéré comme important pour atteindre l'objectif spécifique associé. Les pratiques spécifiques décrivent les activités supposées entraîner l'atteinte des objectifs spécifiques d'un domaine de processus. (Voir aussi « domaine de processus » et « objectif spécifique ».)

Prédictibilité statistique (*statistical predictability*) Performance d'un processus quantitatif contrôlé grâce à des statistiques et autres techniques quantitatives.

Preuve (*evidence*) (Voir « preuve objective ».)

Preuve objective (*objective evidence*) Dans le contexte des évaluations CMMI, documents ou résultats d'interviews servant d'indicateurs de la mise en œuvre ou de l'institutionnalisation de pratiques du modèle. Les sources de preuves objectives peuvent comprendre des outils, des présentations, des documents et des interviews.

- Procédure de test (*test procedures*)** Instructions détaillées pour la mise en place, l'exécution et l'évaluation des résultats pour un test donné.
- Processus (*process*)** Dans la suite de produits CMMI, activités qui peuvent être reconnues comme des mises en œuvre de pratiques d'un modèle CMMI. Ces activités peuvent être reliées à une ou plusieurs pratiques des domaines de processus CMMI pour permettre à un modèle d'être utile à l'amélioration ou à l'évaluation d'un processus. (Voir aussi « domaine de processus », « sous-processus » et « élément de processus ».) L'expression « le processus » est employée de façon spéciale dans les énoncés et les descriptions des objectifs génériques et des pratiques génériques. Dans la partie II de ce livre, « le processus » signifie le ou les processus qui implémentent le domaine de processus.
- Processus ajusté (*defined process*)** Processus discipliné ajusté à partir de l'ensemble des processus organisationnels standards conformément aux lignes directrices d'ajustement de celles-ci ; la description du processus est maintenue et il fournit des produits d'activité, des mesures et autres informations sur l'amélioration des processus aux actifs de processus de l'organisation. (Voir aussi « processus discipliné ».)
- Processus ajusté du projet (*project's defined process*)** Processus ajusté et intégré qui est adapté à partir de l'ensemble des processus organisationnels standards. (Voir aussi « processus ajusté ».)
- Processus basique (*performed process*)** Processus qui accomplit le travail nécessaire pour produire des produits d'activité. Les objectifs spécifiques du domaine de processus sont satisfaits.
- Processus capable (*capable process*)** Processus qui peut satisfaire à ses objectifs spécifiés de qualité de produit, qualité de service et performance de processus. Voir aussi « processus stable » « processus standard » et « processus géré statistiquement ».
- Processus d'évaluation formel (*formal evaluation process*)** Approche structurée pour évaluer différentes solutions par rapport à des critères établis et déterminer une solution recommandée pour résoudre un problème.
- Processus discipliné (*managed process*)** Processus mis en œuvre qui est planifié et exécuté en accord avec la politique définie. Emploie des personnes disposant des compétences et des ressources adéquates pour produire des produits de sortie contrôlés. Implique les parties prenantes concernées. Est surveillé, contrôlé et fait l'objet de revues. Est évalué en termes de conformité à sa description de processus. (Voir aussi « processus basique ».)
- Processus du cycle de vie liés à un produit (*product-related lifecycle processes*)** Processus associés à un produit pendant une ou plusieurs phases de sa vie (par exemple, de sa conception à son retrait de service), tels les processus de fabrication et de support.
- Processus en optimisation (*optimizing process*)** Processus quantitativement géré qui est amélioré en fonction des causes communes de variation qui lui sont inhérentes. Un processus en optimisation se focalise sur l'amélioration continue de sa performance *via* des innovations et des progrès incrémentaux.

(Voir aussi « causes communes de variation d'un processus », « processus ajusté » et « processus géré quantitativement ».)

Processus géré statistiquement (*statistically managed process*) Processus géré au moyen d'une technique à base de statistiques dans laquelle le processus est analysé, les causes spéciales de variation sont identifiées et la performance est contenue dans des limites bien définies. (Voir aussi « cause spéciale de variation d'un processus », « processus stable », « processus standard » et « contrôle statistique de processus ».)

Processus incomplet (*incomplete process*) Processus qui n'est pas exécuté ou qui ne l'est que partiellement (alias niveau d'aptitude 0). Un ou plusieurs des objectifs spécifiques du domaine de processus ne sont pas atteints.

Processus planifié (*planned process*) Processus documenté à la fois par une description et par un plan. La description et le plan doivent être coordonnés, et le plan doit comprendre des normes, des exigences, des objectifs, des ressources, des affectations, etc.

Processus géré quantitativement (*quantitatively managed process*) Processus ajusté qui est contrôlé grâce à des statistiques et d'autres techniques quantitatives. Les attributs de qualité du produit, de qualité du service et de performance du processus sont mesurables et contrôlés tout au long du projet. (Voir aussi « processus ajusté », « processus en optimisation » et « processus géré statistiquement ».)

Processus stable (*stable process*) État dans lequel toutes les causes spéciales de variation d'un processus ont été éliminées et empêchées de se reproduire, afin qu'il ne demeure que les causes de variation communes. (Voir aussi « cause commune de variation d'un processus », « cause spéciale de variation d'un processus », « processus standard » et « processus géré statistiquement ».)

Processus standard (*standard process*) Définition opérationnelle du processus de base qui guide l'établissement d'un processus commun dans une organisation. Un processus standard décrit les éléments de processus fondamentaux qui doivent être incorporés dans tout processus ajusté, ainsi que les relations (par exemple, ordre et interfaces) entre ces éléments de processus. (Voir aussi « processus ajusté ».)

Produit (*product*) Dans la suite de produits CMMI, produit d'activité conçu pour être livré à un client ou un utilisateur. La forme d'un produit peut varier selon le contexte. (Voir aussi « client », « composant de produit », « service » et « produit d'activité ».)

Produit d'activité (*work product*) Dans la suite de produits CMMI, résultat utile d'un processus. Il peut s'agir de fichiers, de documents, de produits, de parties d'un produit, de services, de descriptions de processus ou de spécifications. Une distinction capitale entre un produit d'activité et un composant de produit est qu'un produit d'activité ne fait pas nécessairement partie du produit. (Voir aussi « produit » et « composant de produit ».) Dans les modèles CMMI, vous rencontrerez l'expression *produits d'activité et services*. Même si la définition d'un produit d'activité inclut les services, cette formulation est employée pour mettre l'accent sur l'inclusion des services.

- Produit d'activité typique** (*typical work product*) Composant de modèle informatif qui fournit des exemples de résultats d'une pratique spécifique. Ces exemples sont qualifiés de produits d'activité typiques parce qu'il existe souvent d'autres produits d'activité qui sont tout aussi efficaces mais ne sont pas listés.
- Profil** (*profile*) (Voir « profil courant d'aptitude », « profil de niveau d'aptitude » et « profil cible ».)
- Profil cible** (*target profile*) Dans la représentation continue, liste de domaines de processus et les niveaux d'aptitude correspondants qui représentent un objectif d'amélioration de processus. (Voir aussi « profil courant d'aptitude » et « profil de niveau d'aptitude ».)
- Profil courant d'aptitude** (*achievement profile*) Dans la représentation continue, liste des domaines de processus et des niveaux d'aptitudes correspondants qui représentent la progression de l'organisation pour chaque domaine de processus à mesure qu'elle avance dans les niveaux d'aptitude. (Voir aussi « profil de niveau d'aptitude », « profil cible » et « progression vers un niveau cible ».)
- Profil de niveau d'aptitude** (*capability level profile*) Dans la représentation continue, liste de domaines de processus et des niveaux d'aptitude correspondants. (Voir aussi « profil courant d'aptitude », « profil cible » et « progression vers un niveau cible ».) Il peut s'agir d'un profil courant d'aptitude quand il représente la progression de l'organisation pour chaque domaine de processus à mesure qu'elle avance dans les niveaux d'aptitude, ou d'un profil cible quand il représente un objectif d'amélioration d'un processus.
- Programme** (*program*) (1) Projet. (2) Ensemble de projets apparentés et l'infrastructure qui les supporte, comprenant les objectifs, les méthodes, les activités, les plans et les mesures de succès. (Voir aussi « projet ».)
- Progression vers un niveau cible** (*target staging*) Dans la représentation continue, suite de profils cible qui décrit la voie d'amélioration de processus à suivre par l'organisation. (Voir aussi « profil courant d'aptitude », « profil de niveau d'aptitude » et « profil cible ».)
- Projet** (*project*) Dans la suite de produits CMMI, ensemble géré de ressources interdépendantes permettant de livrer un ou plusieurs produits à un client ou un utilisateur final. Un projet a un début et une fin bien définis et se déroule généralement selon un plan. Un tel plan est documenté et spécifie les livrables, les ressources et les fonds qui seront employés, le travail à exécuter et le calendrier correspondant. Un projet peut être composé de plusieurs projets. (Voir aussi « lancement de projet ».)
- Propriétaire de processus** (*process owner*) Personne (ou équipe) responsable de définir et de maintenir un processus. Au niveau de l'organisation, le propriétaire de processus est la personne (ou l'équipe) responsable de la description d'un processus standard ; au niveau du projet, le propriétaire de processus est la personne (ou l'équipe) responsables de la description du processus ajusté. Un processus peut donc avoir plusieurs propriétaires à différents niveaux de responsabilité. (Voir aussi « processus ajusté » et « processus standard ».)

Protocole d'accord (*memorandum of agreement*) Document contractuel d'accord ou d'entente entre deux ou plusieurs parties. Également nommé « protocole d'entente ».

Prototype (*prototype*) Type, forme ou instance préliminaire d'un produit ou d'un composant de produit qui sert de modèle pour les stades ultérieurs du produit ou pour sa version finale et complète. Ce modèle (par exemple physique, électronique, numérique ou analytique) peut être notamment utilisé aux fins suivantes :

- évaluation de la faisabilité d'une technologie nouvelle ou mal connue ;
- évaluation ou atténuation d'un risque technique ;
- validation des exigences ;
- démonstrations de fonctionnalités critiques ;
- qualification d'un produit ;
- qualification d'un processus ;
- caractérisation de la performance ou des fonctionnalités d'un produit ;
- explication de principes physiques.

Qualité (*qualité*) Capacités des caractéristiques inhérentes à un produit, un composant de produit ou un processus à répondre aux exigences des clients.

Référence (*reference*) Composant de modèle qui pointe sur des informations supplémentaires ou plus détaillées concernant des domaines de processus apparentés.

Référentiel (*baseline*) Ensemble de spécifications ou de produits d'activité qui ont été formellement passés en revue et ont fait l'objet d'un accord, qui sert ensuite de base pour le développement, et qui ne peut être modifié que *via* des procédures de contrôle des changements. (Voir aussi « référentiel de configuration » et « référentiel de produits ».)

Référentiel de configuration (*configuration baseline*) Les informations de configuration formellement établies à un moment donné de la vie d'un produit ou d'un composant de produit. Les référentiels de configuration, plus les changements approuvés à ces référentiels, constituent les informations de configuration en cours. (Voir aussi « cycle de vie du produit ».)

Référentiel de performance de processus (*process-performance baseline*) Caractérisation documentée des résultats réels obtenus par l'exécution d'un processus, utilisée pour comparer la performance réelle d'un processus à sa performance attendue. (Voir aussi « performance de processus ».)

Référentiel de produit (*product baseline*) En gestion de configuration, ensemble de données techniques initial et approuvé (y compris le listing du code source pour les logiciels) définissant un élément de configuration durant la production, l'exploitation, la maintenance et le support logistique de son cycle de vie. (Voir aussi « élément de configuration » et « gestion de configuration ».)

- Registre des statuts de configuration** (*configuration status accounting*) Élé-
ment de la gestion de configuration permettant d'enregistrer et de publier
les informations nécessaires pour gérer efficacement une configuration.
Celles-ci comprennent l'identification de configuration approuvée, le statut
des changements proposés et celui de la mise en œuvre des changements
approuvés. (Voir aussi « identification de configuration » et « gestion de
configuration ».)
- Représentation** (*representation*) Organisation, utilisation et présentation des
composants du CMM. Globalement, deux types d'approches existent : la
représentation étagée et la représentation continue.
- Représentation continue** (*continuous representation*) Structure d'un
modèle CMMI dans laquelle les niveaux d'aptitude fournissent un ordre
recommandé pour aborder l'amélioration de processus au sein de chaque
domaine de processus spécifié. (Voir aussi « niveau d'aptitude », « domaine
de processus » et « représentation étagée ».)
- Représentation étagée** (*staged representation*) Structure du modèle dans
laquelle l'atteinte des objectifs d'un ensemble de domaines de processus établit
un niveau de maturité ; chaque niveau constitue une base pour les niveaux
suivants. (Voir aussi « niveau de maturité » et « domaine de processus ».)
- Retour sur investissement** (*return on investment, ROI*) Rapport entre les
revenus du produit et les coûts de production, qui détermine si une organi-
sation retire des bénéfices de la production de ce produit.
- Revue de conception** (*design review*) Examen formel, documenté, exhaus-
tif et systématique d'une conception, pour évaluer les exigences de la
conception et son aptitude à satisfaire ces exigences, et pour identifier les
problèmes et proposer des solutions.
- Revue par les pairs** (*peer review*) Revue de produits d'activité réalisée par
des pairs durant le développement des produits d'activité pour identifier les
défauts à éliminer. Le terme « revue par les pairs » est employé dans la suite
de produits CMMI à la place du terme « inspection de produits d'activité ».
(Voir aussi « produit d'activité ».)
- Scénario d'emploi** (*operational scenario*) Description d'une séquence d'évé-
nements fictive décrivant l'interaction du produit avec son environnement et
ses utilisateurs, ainsi que l'interaction entre les composants du produit. On
utilise des scénarios d'emploi pour évaluer les exigences et la conception du
système et pour vérifier et valider le système.
- Service** (*service*) Dans la suite de produits CMMI, un service est un produit
intangibles et non stockable. (Voir aussi « produit », « client » et « produit
d'activité ».)
- Sollicitation** (*solicitation*) Processus consistant à préparer un ensemble de
données qui sera utilisé dans la sélection d'un fournisseur (sous-traitant).
- Sous-pratique** (*subpractice*) Composant de modèle informatif qui fournit des
explications sur la façon d'interpréter et de mettre en œuvre une pratique
générique ou spécifique. Bien que leur formulation puisse paraître prescrip-
tive, l'objectif réel des sous-pratiques est de proposer des idées pouvant être
utile à l'amélioration des processus.

Sous-processus (*subprocess*) Processus faisant partie d'un processus plus vaste. Un sous-processus peut à son tour être décomposé en sous-processus et/ou en éléments de processus. (Voir aussi « processus », « description de processus » et « élément de processus ».)

Sous-traitant (*contractor*) (Voir « fournisseur ».)

Standard. Voir Norme.

Stratégie d'acquisition (*acquisition strategy*) Approche spécifique de l'acquisition de produits et de services qui s'appuie sur la prise en compte des sources d'approvisionnement, des méthodes d'acquisition, des types de spécification des exigences, des types de contrats ou d'accords et des risques associés à l'acquisition.

Stratégie de gestion des risques (*risk management strategy*) Approche technique organisée visant à (1) identifier les facteurs qui pourraient causer des dommages ou des pertes (identification des risques), (2) évaluer et quantifier les risques identifiés et (3) développer et, si nécessaire, mettre en œuvre une démarche appropriée pour prévenir ou gérer les causes de risques qui pourraient entraîner des problèmes significatifs. Généralement, la gestion des risques est effectuée pour le projet, l'organisation ou les unités organisationnelles de développement de produit.

Suite de produits (*product suite*) (Voir « suite de produits CMMI ».)

Suite de produits CMMI (*CMMI Product Suite*) L'ensemble complet des produits développés autour du concept CMMI. Ils comprennent le cadre lui-même, les modèles, les méthodes d'évaluation, les documents d'évaluation et différents types de formations. (Voir aussi « Cadre CMMI » et « Modèle CMMI ».)

Techniques statistiques (*statistical techniques*) Techniques d'analyse employant des méthodes statistiques (par exemple contrôle statistique de processus, intervalles de confiance et intervalles de prédiction).

Test d'acceptation (*acceptance test*) Test formel conduit pour permettre à un utilisateur, un client ou toute autre entité autorisée de déterminer s'il accepte un produit ou composant de produit. (Voir aussi « test unitaire ».)

Test unitaire (*unit testing*) Test d'unités matérielles ou logicielles individuelles ou de groupes d'unités apparentées. (Voir aussi « test d'acceptation ».)

Traçabilité (*traceability*) Association discernable entre deux ou plusieurs entités logiques telles que des exigences, des éléments de système, des vérifications ou des tâches. (Voir aussi « traçabilité bidirectionnelle » et « traçabilité des exigences ».)

Traçabilité bidirectionnelle (*bidirectional traceability*) Association entre deux ou plusieurs entités logiques, discernable dans les deux sens (autrement dit depuis et vers une entité). (Voir aussi « traçabilité des exigences » et « traçabilité ».)

Traçabilité des exigences (*requirements traceability*) Association discernable entre les exigences et les exigences, implémentations et vérifications apparentées. (Voir aussi « traçabilité bidirectionnelle » et « traçabilité ».)

Unité organisationnelle (*organizational unit*) La partie d'une organisation qui fait l'objet d'une évaluation. Une unité organisationnelle déploie un ou

plusieurs processus dans un contexte cohérent et dans le cadre d'un ensemble d'objectifs stratégiques également cohérent. Elle fait généralement partie d'une organisation plus vaste, bien qu'elle puisse représenter toute l'organisation.

Validation (*validation*) Confirmation que le produit, tel qu'il est fourni (ou qu'il sera fourni), correspondra à son usage attendu. Autrement dit, la validation assure que « vous avez construit le bon produit ». (Voir aussi « vérification ».)

Vérification (*verification*) Confirmation que les produits d'activité correspondent aux exigences. Autrement dit, la vérification assure que « vous avez bien construit le produit ». (Voir aussi « validation ».)

Vision partagée (*shared vision*) Compréhension commune des principes directeurs – mission, objectifs, comportement attendu, valeurs et résultats finaux – qui sont développés et utilisés par un projet.

