



Modèle OWPL

**Evaluation et amélioration des pratiques
logicielles dans les PME wallonnes**

Version 1.2.2 b

N. Habra, A. Renault

Institut d'Informatique
FUNDP - Charleroi

Table des matières

1.	Introduction	3
2.	La démarche de conception du modèle OWPL	4
2.1.	Contraintes d'adaptation	4
2.2.	Contexte d'utilisation du modèle OWPL.....	5
2.3.	Structure du modèle OWPL	6
2.3.1	Le processus.....	7
2.3.2	Les pratiques.....	7
2.3.3	Les facteurs de succès	7
3.	Présentation détaillée du modèle OWPL	8
3.1.	Les processus	8
3.1.1	La gestion des exigences - EXIG.....	9
3.1.2	La documentation - DOCS.....	10
3.1.3	La planification de projet - PLAN	11
3.1.4	Le suivi et la supervision de projet - SUIV	12
3.1.5	Le développement - DVLP.....	13
3.1.6	Les tests - TEST	14
3.1.7	La gestion de configuration - CONF	15
3.1.8	La gestion des sous-traitants - SSTR	16
3.1.9	La gestion de la qualité - QUAL	17
3.1.10	La capitalisation des acquis - CPTL.....	18
3.2.	Les pratiques.....	19
3.3.	Les facteurs de succès.....	21
4.	Evaluation des pratiques logicielles selon le modèle <i>OWPL</i>	22
4.1.	Méthode d'évaluation OWPL.....	22
4.2.	Evaluation des pratiques	22
4.3.	Evaluation des facteurs de succès.....	22
4.4.	Interprétation des résultats.....	22
4.5.	Questionnaire d'évaluation.....	22
5.	Bibliographie.....	23

1. Introduction

L'objectif du projet *OWPL* (Observatoire Wallon des Pratiques Logicielles) est de définir un modèle d'évaluation et d'amélioration des processus de production de logiciels adapté aux petites structures dans le but d'aider ces petites structures à réellement améliorer leurs pratiques logicielles - l'aspect évolution et amélioration étant finalement plus important que l'évaluation en elle-même.

Le modèle *OWPL* devra en outre permettre de dresser un inventaire des pratiques logicielles des PME, et d'initier une démarche d'amélioration de ces pratiques. En s'inspirant des modèles CMM et SPICE, l'idée est de fournir un modèle simplifié qui prend en compte les spécificités des PME wallonnes, à savoir une taille réduite, une structure peu complexe, un nombre limité d'acteurs polyvalents et un niveau modeste de maturité de processus.

Les entreprises dont le niveau de maturité logicielle n'est pas encore suffisamment élevé, pourront utiliser le modèle *OWPL* afin de mettre en évidence leurs points faibles et leurs points forts et d'entamer une démarche d'amélioration progressive et guidée.

Les entreprises qui ont déjà un niveau de maturité appréciable, eu égard à leur taille et leur environnement, pourront utiliser le modèle *OWPL* dans le but d'optimiser leur démarche, et éventuellement, d'obtenir un certain label de qualité à moindre coût.

Le modèle *OWPL* devra contribuer à améliorer le processus de production de logiciels dans les entreprises wallonnes. Il devra en outre contribuer, par l'effet de sensibilisation qu'il crée, à améliorer l'image de la production du software dans l'industrie en général. Cela contribuera à la création d'une industrie innovante et performante.

Le document est structuré en quatre parties. Après cette introduction, la section 2 décrit de façon générale la logique sous-jacente à l'élaboration du modèle. La section 3 donne une présentation détaillée du modèle et la section 4 décrit la méthodologie à suivre pour son utilisation dans le cadre d'une démarche d'évaluation et d'amélioration des pratiques logicielles en entreprise.

Ce document donne une version allégée du modèle. Le lecteur désireux d'approfondir le sujet pourra trouver la description complète des pratiques et des facteurs de succès dans le document d'origine¹.

¹ Ce document est disponible auprès du Laboratoire de Qualité Logicielle, FUNDP - CTTC, Boulevard Tirou 130, B-6000 Charleroi, Belgique. E-mail : owpl@info.fundp.ac.be

2. La démarche de conception du modèle OWPL

La taille et la complexité des modèles comme CMM et SPICE rendent leur implémentation excessivement lourde et coûteuse pour des PME. Le volume d'information qu'ils contiennent et la quantité de processus et d'attributs qui y sont définis les rendent inutilisables par des petites structures. D'autre part, le recours à une société spécialisée dans l'amélioration des pratiques logicielles est excessivement coûteux. Selon une étude^[xviii] de 1997, le coût d'une telle intervention représente 50% du budget annuel de près de 42% des PME wallonnes. La mise en œuvre d'une telle démarche, outre l'investissement financier, implique la mise à disposition de personnes et de ressources. Or, selon la même étude, 64% des PME planifient leur activité principale de manière journalière, et 22% de manière hebdomadaire, et dans près de deux entreprises sur trois les technologies de l'information ne font pas l'objet d'une prise en charge formalisée dans l'organigramme de l'entreprise.

La simplicité des structures des entreprises wallonnes, la petite taille des équipes logicielles et leur mode de fonctionnement justifiaient donc la nécessité d'une adaptation des modèles existants à leurs particularités.

Le modèle *OWPL* est conçu de façon à permettre la mise en évidence rapide des pratiques à améliorer, l'établissement d'un plan d'actions simple visant à améliorer ces pratiques et la prise de mesures simples de la variance induite.

2.1. Contraintes d'adaptation

La démarche suivie pour la définition de la structure du modèle *OWPL* et de la méthode d'évaluation s'est inspirée des conclusions des deux études réalisées par ailleurs se rapportant à l'utilisation de CMM^[xix] et de SPICE^[xxii] dans des structures informatiques de petite taille.

Pour rappel, ces conclusions étaient globalement les suivantes :

- Nécessité de tenir compte du contexte particulier des PME wallonnes en mettant l'accent sur les aspects "évolution" et "amélioration", l'attribution d'un label de qualité n'est pas prioritaire ;
- Nécessité d'utiliser un vocabulaire accessible et non équivoque et de ne laisser aucune ambiguïté d'interprétation dans les conclusions des évaluations ;
- Nécessité d'un encadrement plus important pour sensibiliser les PME aux objectifs de la démarche d'amélioration, et limiter ainsi l'investissement qu'elles devront consentir ;
- Nécessité de définir une méthodologie d'utilisation du modèle incluant notamment l'étape de sensibilisation et un système de communication efficace pour la diffusion des résultats ;
- Inutilité de s'attaquer aux processus des niveaux de maturité supérieurs, surtout dans un premier temps ;
- Nécessité d'éviter la bureaucratie et de limiter au strict minimum le nombre de documents ;
- Nécessité de définir les responsabilités en insistant davantage sur la réalisation effective des tâches que sur la répartition de celles-ci entre les différentes personnes.

Une première expérience sur le terrain dans le cadre de *micro-évaluations des pratiques logicielles*^[xxiv] nous a également permis d'orienter notre démarche sur des bases concrètes.

2.2. Contexte d'utilisation du modèle OWPL

La pratique montre que de nombreuses entreprises ont des difficultés à préciser les objectifs à atteindre dans la démarche d'amélioration de leurs pratiques logicielles. Partant de cette constatation, nous avons jugé important de définir l'environnement dans lequel une telle démarche allait devoir se produire, de même que l'environnement dans lequel la démarche initiale de production de logiciel se produit.

Le modèle *OWPL* repose sur l'hypothèse que toute activité d'une entreprise doit être effectuée dans l'optique de la réalisation des objectifs de l'entreprise. Chaque activité aura son objectif propre et concourra à la réalisation de l'objectif du processus auquel elle appartient. Elle apporte ainsi sa contribution à la réalisation de l'objectif du processus qui est lui-même défini en fonction de l'objectif global du département (Ex. : les processus logiciels). Cet objectif est à son tour défini eu égard à l'objectif général de l'entreprise. Les objectifs organisés de cette manière sont donc toujours en accord avec les objectifs de l'entreprise. (Cfr. Figure 1 : L'arbre des objectifs).

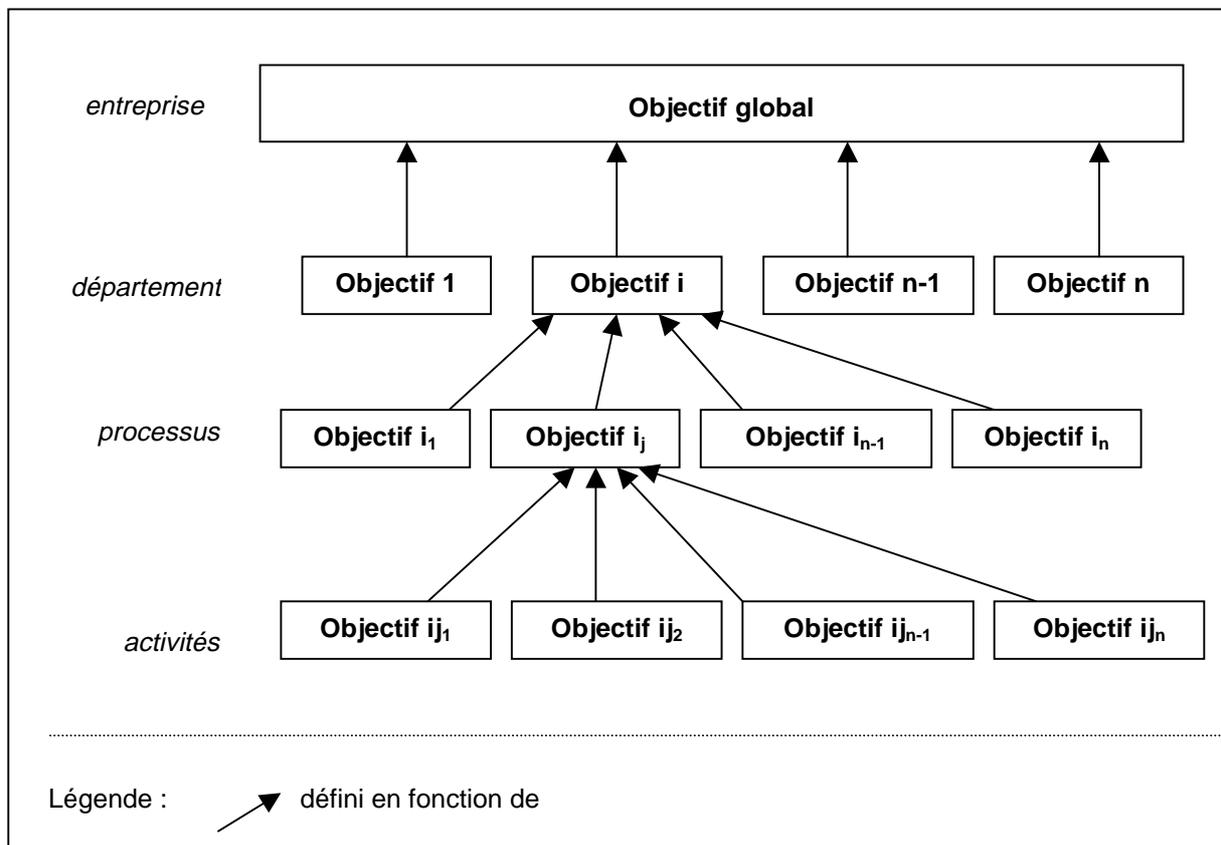


Figure 1 : L'arbre des objectifs

La définition des objectifs est essentielle dans toute démarche d'amélioration. Elle permet notamment de cibler l'effort, de motiver les acteurs et de contrôler l'efficacité de la démarche.

En outre, un certain nombre de facteurs doivent être réunis afin de stabiliser l'environnement d'exécution de processus et garantir le succès. Ce sont des facteurs de succès. On citera notamment la mise à disposition des ressources, l'engagement de la direction, une organisation efficace, etc.

2.3. Structure du modèle OWPL

L'élément central du modèle OWPL est le **processus**.

Le processus est organisé de manière à répondre à une préoccupation de l'entreprise, et défini en fonction d'un objectif qui contribue à la réalisation de l'objectif global de l'entreprise. Chaque processus est composé de **pratiques** nécessaires pour sa mise en œuvre effective. Il se déroule dans un environnement où **des facteurs de succès** garantissent sa performance.

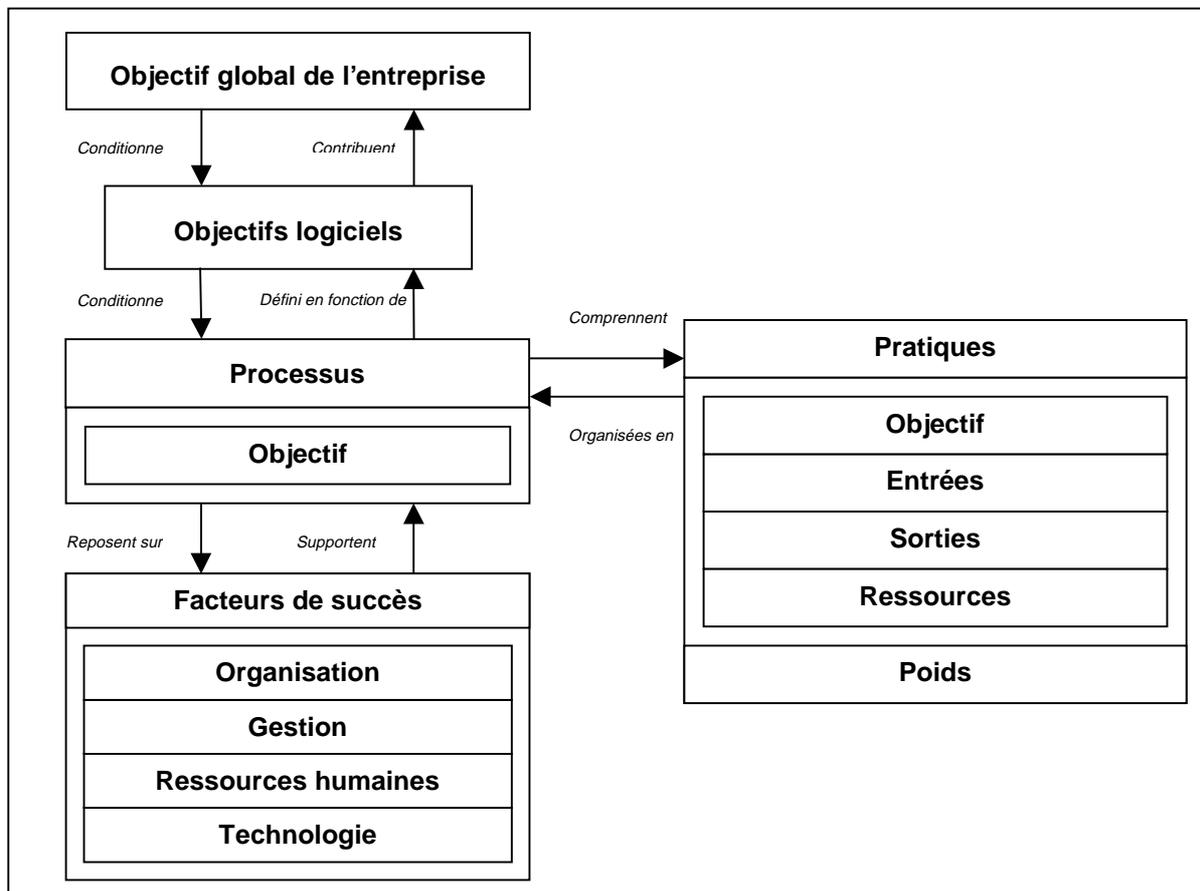


Figure 2 : Structure du modèle OWPL

2.3.1 Le processus

Un processus est un *ensemble structuré de pratiques nécessaires à la réalisation d'un objectif commun clairement défini*.

Le processus est défini en fonction de l'objectif global de l'entreprise. S'appuyant sur des *facteurs de succès*, il permet d'organiser différentes pratiques en un tout cohérent et contribue ainsi à la réalisation de l'objectif de l'entreprise.

Chaque processus est défini par son objectif et la liste des pratiques qui le composent. (Cfr. Figure 2 : Structure du modèle OWPL)

2.3.2 Les pratiques

Une pratique est une *activité d'ingénierie qui contribue à la réalisation de l'objectif d'un processus par la création d'un livrable ou l'amélioration de la capacité du processus*. Chaque pratique est caractérisée par son objectif, ses entrées, ses sorties, ses ressources et son poids.

Les pratiques sont organisées de façon à faciliter leur articulation autour d'un objectif central, celui du processus dont elles font partie. Chaque pratique est décrite par 5 attributs : son objectif, ses entrées, ses sorties, les ressources qui lui sont nécessaires et son poids dans la réalisation de l'objectif du processus auquel elle appartient. (Cfr. Figure 2 : Structure du modèle OWPL)

2.3.3 Les facteurs de succès

Les facteurs de succès sont des *éléments d'environnement qui favorisent la mise en place d'un support permettant une exécution optimale des processus*.

Ils sont regroupés en quatre catégories : l'**organisation** dans laquelle se déroulent les processus, la politique de **gestion** mise en place, les **ressources humaines** mobilisées et les moyens **techniques** utilisés. (Cfr. Figure 2 : Structure du modèle OWPL)

3. Présentation détaillée du modèle OWPL

3.1. Les processus

Chaque processus est défini par son objectif et la liste de ses pratiques.

L'ordre de présentation des processus et des pratiques ne reflète pas forcément l'ordre de leur implémentation au sein de l'entreprise. Cependant, il paraîtra évident que certaines pratiques requièrent comme entrées les sorties d'autres pratiques qui devront donc être implémentées avant elles.

Le modèle *OWPL* est composé des 10 processus suivants :

- La gestion des exigences (**EXIG**)
- La documentation (**DOCS**)
- La planification de projet (**PLAN**)
- Le suivi et la supervision de projet (**SUIV**)
- Le développement (**DVLP**)
- Les tests (**TEST**)
- La gestion de configuration (**CONF**)
- La gestion des sous-traitants (**SSTR**)
- La gestion de la qualité (**QUAL**)
- La capitalisation des acquis (**CPTL**)

3.1.1 La gestion des exigences - EXIG

Objectif

La **gestion des exigences** a pour but de définir de manière non équivoque les exigences du client, d'en assurer une compréhension commune entre les intervenants et de garantir que leur évolution est bien prise en compte dans le cahier des charges.

Description

La gestion des exigences comprend la production et la maintenance du cahier des charges sur base des exigences du client et de leur évolution. Le cahier des charges constituera ensuite la base pour l'estimation, la planification, la mise en œuvre et le suivi des activités tout au long du projet.

La gestion des exigences est l'un des principaux paramètres de stabilisation des processus et de reproductibilité du succès.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[EXIG/PR01/03]	Analyse des exigences
[EXIG/PR02/03]	Suivi des exigences
[EXIG/PR03/03]	Validation

3.1.2 La documentation - DOCS

Objectif

La **documentation** a pour but de développer et maintenir les documents nécessaires pour installer, utiliser, et supporter efficacement le produit logiciel.

Description

Les documents concernés sont décrits dans le cahier des charges. Leur contenu sera donc amené à évoluer en fonction d'éventuelles modifications des exigences en cours de projet.

Sont notamment concernés les documents de présentation générale, les manuels de référence, les supports pour les formations, les manuels d'installation et d'utilisation.

La gestion des documents produits par les autres processus n'est pas concernée ici, mais est prise en compte par le processus de gestion de la configuration.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[DOCS/PR01/03]	Identification des exigences en terme de documentation
[DOCS/PR02/03]	Développement des documents
[DOCS/PR03/03]	Mise à disposition des documents aux personnes concernées

3.1.3 La planification de projet - PLAN

Objectif

La **planification de projet** a pour but d'établir des prévisions raisonnables sur les ressources nécessaires pour la mise en œuvre des tâches de développement et de gestion de projet et d'attribuer ces ressources à ces tâches.

Description

La planification du projet permet au chef de projet d'organiser le travail de son équipe sur base de données objectives : les tâches à effectuer en interne et celles à sous-traiter, les ressources nécessaires et les ressources disponibles (ressources de temps, ressources financières, ressources humaines, ressources techniques), et l'avancement réel du projet en cours. Le planning permet d'avoir une vue d'ensemble sur le projet, et de mettre en évidence le risque en tenant compte des contraintes associées à chaque tâche.

Les estimations de la taille des différents produits, des ressources nécessaires et des risques associés à ces ressources sont calculées en tenant compte des expériences antérieures.

La planification est le mécanisme de base de contrôle et de gestion du projet. Les prévisions qu'elle permet d'établir sont cruciales pour une bonne gestion du projet. Elle permet notamment un suivi efficace des activités du projet et elle permet de mettre en évidence les difficultés éventuelles à respecter les engagements.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[PLAN/PR01/06]	Découpage du projet en tâches
[PLAN/PR02/06]	Identification des contraintes associées aux tâches
[PLAN/PR03/06]	Estimation des ressources nécessaires
[PLAN/PR04/06]	Analyse du risque
[PLAN/PR05/06]	Elaboration du planning
[PLAN/PR06/06]	Adaptation du planning en fonction de l'évolution du contexte

3.1.4 Le suivi et la supervision de projet - SUIV

Objectif

Le **suivi et la supervision de projet** ont pour but de s'assurer que le projet se déroule conformément aux prévisions du planning. Ce processus suit de façon objective et précise l'avancement du projet pour déterminer les écarts éventuels par rapport aux prévisions et, le cas échéant, prendre les mesures correctives qui s'imposent.

Description

Ce processus consiste à évaluer en permanence l'avancement réel du projet, les ressources utilisées, les écarts entre ce qui a été planifié et ce qui a effectivement été réalisé, et enfin la quantité de travail restant à effectuer.

Le suivi doit être objectif et précis pour que les résultats soient exploitables. Ceux-ci doivent permettre de déterminer les origines des écarts constatés et de prendre des mesures adéquates afin de résorber et de prévenir ces écarts.

Les pratiques de suivi et de supervision de projet permettent de gagner de la visibilité sur les activités du projet. Les difficultés en matière de respect des engagements sont identifiées au fur et à mesure qu'elles surgissent et les risques de crise majeure sont atténués.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[SUIV/PR01/04]	Enregistrement de l'avancement du projet
[SUIV/PR02/04]	Analyse de l'avancement du projet
[SUIV/PR03/04]	Prise de décisions correctives
[SUIV/PR04/04]	Clôture et bilan du projet

3.1.5 Le développement - DVLP

Objectif

Le processus de développement englobe toutes les étapes liées à la production du produit logiciel proprement dite, c'est-à-dire l'**analyse fonctionnelle**, la **conception**, le **codage**, le **débogage**, la **mise en exploitation** et la **maintenance**.

Description

Le processus de développement intègre et exécute les pratiques de développement de façon cohérente pour produire le logiciel. Le processus de développement débute par la description des fonctions du logiciel sur base des exigences du client. De cette description sera dégagée l'architecture du système et une description technique de chacun des composants qui seront alors traduits en code opérationnel. Le logiciel ainsi produit sera mis en exploitation après suppression des erreurs et validation par le client. On considère que les **corrections** apportées à la solution après sa **mise en exploitation** font également partie du processus de développement.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[DVLP/PR01/05]	Analyse fonctionnelle
[DVLP/PR02/05]	Conception
[DVLP/PR03/05]	Codage
[DVLP/PR04/05]	Débogage
[DVLP/PR05/05]	Mise en exploitation et maintenance corrective

3.1.6 Les tests - TEST

Objectif

Le processus de **tests** a pour but de vérifier l'adéquation du produit logiciel par rapport aux exigences, et de détecter les erreurs.

Description

Les plans de tests sont définis dès le début du projet, et affinés à chaque phase. Ils doivent permettre de vérifier qu'un produit logiciel est conforme aux exigences en tenant compte de la criticité du produit et des critères de qualité prédéfinis.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[TEST/PR01/04]	Définition de la stratégie de tests
[TEST/PR02/04]	Définition des jeux de tests
[TEST/PR03/04]	Suivi des tests
[TEST/PR04/04]	Conduite des tests

3.1.7 La gestion de configuration - CONF

Objectif

La **gestion de configuration** a pour but d'établir et de maintenir la cohérence entre les composants du projet tout au long de son *Cycle de Vie*. Elle consiste à identifier la configuration du produit logiciel à des moments déterminés, à contrôler systématiquement les changements apportés à cette configuration, et à maintenir son *intégrité* et sa *traçabilité*.

Description

La gestion de configuration permet non seulement de déterminer tous les éléments de configuration d'un produit logiciel, mais également d'en identifier les différentes versions, de déterminer les relations entre différentes applications au niveau du partage des bibliothèques ou de l'accès aux bases de données, de déterminer les applications qui sont toujours en phase de test, etc.

Sont concernés, d'une part, les produits livrés au client et les éléments nécessaires à leur création ou identifiés avec eux (sources, structure de données, documentation, exécutables, versions de matériel, etc.) et, d'autre part, tous les documents produits dans le cadre de la gestion de projet.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[CONF/PR01/03]	Identification des produits du travail
[CONF/PR02/03]	Identification des relations entre les produits du travail
[CONF/PR03/03]	Suivi de la configuration

3.1.8 La gestion des sous-traitants - SSTR

Objectif

La **gestion des sous-traitants** a pour but de définir les engagements réciproques du donneur d'ordres et du sous-traitant, et de mettre en place la structure qui permet d'assurer le respect des exigences du cahier des charges de sous-traitance.

Description

La maîtrise du processus de gestion de la sous-traitance permet à une organisation d'intégrer dans ses plans les activités placées sous la responsabilité d'un tiers, et de suivre voire contrôler leurs performances vis-à-vis des engagements. L'organisation peut, de cette manière, appliquer ses processus au sous-traitant et garantir l'intégration du travail du sous-traitant dans le respect de la qualité du produit final.

Cette gestion permet de rendre transparentes les interventions du sous-traitant dans le processus de production de logiciel, ce qui permet de limiter les risques liés aux relations client/fournisseur et de favoriser la bonne fin des projets.

Les pratiques essentielles

Référence	Nom de la pratique
[SSTR/PR01/04]	Rédaction de l'appel d'offres de sous-traitance
[SSTR/PR02/04]	Sélection du sous-traitant
[SSTR/PR03/04]	Suivi de l'accord de sous-traitance
[SSTR/PR04/04]	Réception du travail sous-traité

3.1.9 La gestion de la qualité - QUAL

Objectif

La **gestion de la qualité** a pour but de s'assurer que le produit logiciel répond aux exigences de qualité de la société, et que les normes de qualité de tous les processus ont bien été respectées.

Description

La gestion de la qualité permet d'avoir une visibilité adéquate sur les processus mis en œuvre par le projet et sur les produits en élaboration. Le résultat du projet et la reproductibilité des processus sont assurés par le contrôle du respect des procédures définies pour chaque processus. La reproductibilité du processus assure de pouvoir disposer systématiquement de produits de qualité homogène, ce qui contribue à renforcer la confiance et la satisfaction du client.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[QUAL/PR01/05]	Définition/adaptation des normes et procédures
[QUAL/PR02/05]	Suivi de la qualité du produit
[QUAL/PR03/05]	Suivi de la qualité des processus
[QUAL/PR04/05]	Prise de décisions correctives
[QUAL/PR05/05]	Diffusion de l'information

3.1.10 La capitalisation des acquis - CPTL

Objectif

La **capitalisation des acquis** a pour but de généraliser à tous les projets (en cours ou futurs) les pratiques qui ont favorisé le succès des projets antérieurs.

Description

Les pratiques qui ont favorisé le succès des projets antérieurs sont identifiées lors de l'analyse des bilans de clôture des projets. Elles sont rassemblées afin de créer un cadre d'apprentissage qui permettra aux nouveaux projets de bénéficier de l'expérience des projets antérieurs.

De même, les pratiques qui ont pu être à la source de l'échec de projets antérieurs sont identifiées et écartées ou adaptées en conséquence.

Les pratiques essentielles

<u>Référence</u>	<u>Nom de la pratique</u>
[CPTL/PR01/03]	Analyse des projets antérieurs
[CPTL/PR02/03]	Définition/adaptation du cadre d'apprentissage
[CPTL/PR03/03]	Information continue sur le manuel qualité

3.2. Les pratiques

Une pratique est une *activité d'ingénierie qui contribue à la réalisation de l'objectif d'un processus par la création d'un livrable ou l'amélioration de la capacité du processus.*

Un processus est composé de plusieurs pratiques, mais une pratique n'est définie qu'au sein d'un seul processus. Cependant, l'accomplissement d'une pratique peut servir de préalable ou de gage de succès aux pratiques définies dans le même processus, voire dans d'autres processus.

Chaque pratique est définie par son objectif, ses entrées, ses sorties, les ressources qui lui sont nécessaires, et son poids dans la réalisation de l'objectif du processus auquel elle appartient.

L'objectif d'une pratique

Description synthétique de la portée, des limites et de l'intention de la pratique. La réalisation effective de la pratique doit concourir à atteindre l'objectif du processus auquel elle appartient.

Les entrées d'une pratique

Éléments utiles ou indispensables à la réalisation d'une pratique. Ces éléments sont généralement produits par d'autres pratiques. La liste des entrées proposées pour chaque pratique n'est pas exhaustive.

Les sorties d'une pratique

Éléments concrets attendus d'une pratique. Leur existence confirme la bonne exécution de la pratique. La liste des sorties proposées pour chaque pratique n'est pas exhaustive.

Les ressources d'une pratique

Les ressources représentent les éléments techniques, documents, outils ou méthodes qui aident à la réalisation de la pratique. La liste des ressources proposées pour chaque pratique n'est pas exhaustive.

Le poids d'une pratique

Une valeur intrinsèque (subjective) attribuée à la pratique pour souligner son importance dans la réalisation de l'objectif du processus auquel elle appartient.

Remarque : Le poids des pratiques étant lié directement à l'utilisation du questionnaire, leur description a été déplacée en conséquence.

Répartition des pratiques par processus

Le tableau suivant donne la répartition des pratiques par processus du modèle *OWPL* :

Processus	Nombre de pratiques
La gestion des exigences - EXIG	3
La documentation - DOCS	3
La planification de projet - PLAN	6
Le suivi et la supervision du projet - SUIV	4
Le développement - DVLP	5
Les tests - TEST	4
La gestion de configuration - CONF	3
La gestion des sous-traitants - SSTR	4
La gestion de la qualité - QUAL	5
La capitalisation des acquis - CPTL	3
Nombre de processus : 10	40

Remarque : Le détail des *pratiques* est disponible dans la version complète du modèle.

3.3. Les facteurs de succès

Les processus sont définis en fonction de l'objectif global de l'entreprise (voir figure 2). Cet objectif est atteint grâce à la mise en œuvre conjointe des pratiques de chaque processus concerné et des facteurs de succès qui les supportent.

Les facteurs de succès peuvent être définis comme des *éléments d'environnement qui favorisent la mise en place d'un support permettant une exécution optimale des processus*. Leur but n'est donc ni la réalisation d'un livrable ni la production d'un élément du projet.

Ainsi, une organisation efficace, une bonne gestion, un personnel et une technologie adaptés permettront aux processus de se dérouler dans les meilleures conditions.

L'Organisation

Les processus doivent remplir leur mission de façon efficace de sorte que la société puisse atteindre ses objectifs. La structure organisationnelle en place doit permettre aux processus de s'exécuter dans les meilleures conditions.

Ainsi, cette structure devra entre autre faciliter la circulation de l'information et la communication avec l'environnement (intérieur ou extérieur). Elle devra également permettre la mise à disposition des ressources, et notamment d'un environnement de travail adéquat. Elle devra permettre la définition des objectifs et des responsabilités, ainsi que la prise de décisions importantes, le tout dans l'optique de la réalisation des objectifs de l'entreprise.

La Gestion

La structure en place va permettre une gestion efficace des ressources mises à disposition et un déroulement optimum des processus.

Dans cette optique, la gestion veillera à la définition des procédures à suivre, des processus à exécuter, des normes (de qualité et/ou de quantité) à respecter. Elle comprendra également l'allocation des ressources, la définition et l'implémentation des mécanismes de contrôles à appliquer, et les mécanismes de prise des décisions pour corriger les écarts éventuels.

Les Ressources Humaines

Les ressources humaines constituent assurément la ressource la plus complexe à gérer car la plus instable. Le succès des processus dépend de la disponibilité de toutes les ressources dont ils ont besoin, mais également de l'adéquation des ressources dont ils disposent et du rendement potentiel et effectif de celles-ci.

Les pratiques de suivi nécessitent que les responsabilités aient été attribuées de façon à garantir l'indépendance et l'objectivité de leur résultat.

La Technologie

Comme pour les ressources humaines, les processus ne pourront s'exécuter sans le support d'outils (informatiques ou autres). La performance ou plutôt l'adéquation des outils utilisés aura une influence directe sur le déroulement des processus et la réalisation de leurs objectifs.

Remarque : Le détail des *facteurs des succès* est disponible dans la version complète du modèle.

4. Evaluation des pratiques logicielles selon le modèle *OWPL*

Le modèle *OWPL* est conçu de façon à permettre la mise en évidence rapide des pratiques à améliorer, l'établissement d'un plan d'actions simple visant à améliorer ces pratiques et la prise de mesures simple de la variance induite.

L'évaluation des pratiques logicielles selon le modèle *OWPL* tient compte du contexte particulier des PME wallonnes et des contraintes de départs (simplicité des structures des entreprises wallonnes, petite taille des équipes logicielles, moyens limités). La mise en œuvre de l'évaluation devra donc mobiliser un minimum de ressources tout en maintenant une communication permanente avec tous les intervenants de l'évaluation.

L'évaluation est structurée de façon à mettre en évidence les potentialités d'évolution et d'amélioration de l'unité évaluée et/ou à mesurer l'évolution entre deux évaluations. L'évaluation n'est pas une fin.

4.1. *Méthode d'évaluation OWPL*

L'évaluation porte sur un ou plusieurs processus sélectionnés sur base des résultats d'une évaluation antérieure (micro-évaluation ou évaluation *OWPL*), sur demande explicite de l'entreprise concernée, ou suite à une analyse de la chaîne des valeurs de cette entreprise.

La maturité des processus est estimée sur base de l'analyse des pratiques qui les composent. Chaque pratique est évaluée par rapport à la qualité de son contenu et à son degré d'institutionnalisation.

Les facteurs de succès qui supportent le déroulement des processus sont évalués uniquement par rapport à leur qualité.

4.2. *Evaluation des pratiques*

Les pratiques sont évaluées en référence à leur description dans le modèle *OWPL*. L'évaluation devra mettre en évidence si chaque pratique produit bien les sorties qu'elle est supposé produire, la manière dont ces sorties sont produites (niveau de maturité) et si c'est le cas pour certains ou pour tous les projets (degré d'institutionnalisation).

4.3. *Evaluation des facteurs de succès*

Les facteurs de succès sont évalués pour l'ensemble de l'organisation. Ils sont évalués en référence à leur description dans le modèle *OWPL*. L'évaluation des facteurs de succès devra mettre en évidence la mesure dans laquelle les processus bénéficient du support nécessaire à leur bon déroulement.

4.4. *Interprétation des résultats*

La méthode de cotation^[xi] et d'interprétation des résultats a été définie de façon empirique sur base des premières évaluations réalisées au moyen du modèle.

4.5. *Questionnaire d'évaluation*

Le questionnaire utilisé dans le cadre de ces évaluations est basé sur le modèle *OWPL* et est disponible par ailleurs^[xi].

5. Bibliographie

- [i] BRODMAN J. G. & JOHNSON D. L., *What Small Businesses and Small Organisations say about CMM ?* dans Proceedings of the 16th International Conference on Software Engineering, Sorrento, Italie, Mai 1994.
- [ii] BROOKS F.P., *No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software engineering*, IEEE Computer, Vol. 20, No. 4, Avril 1987, pp. 10-19.
- [iii] BROOKS F.P., *The Mythical Man-Month*, Essays on Software Engineering, Anniversary Edition, Addison-Wesley, 1995.
- [iv] CAPUTO K., *CMM : Implementation Guide Choreographing Software Process Improvement*, Addison-Wesley, 1998.
- [v] DEMING W. E., *Out of the crisis*, MIT, 1997.
- [vi] DYMOND K.D., *Le guide du CMM : Introduction au modèle de maturité CMM*, Cepadues, 1997.
- [vii] EI EMAN K., DROUIN J.-N. & Melo, W., *SPICE : The Theory and Practice of Software Process Improvement and Capability Determination*, IEEE, COMPUTER SOCIETY, 1998.
- [viii] FAIRLEY R. E., *Software Engineering Concepts*, McGraw-Hill International, 1985.
- [ix] HABRA N., NIYITUGABIRA E. & RENAULT A., *Modèle OWPL - Glossaire*, OWPL-FUNDP 1999
- [x] HABRA N., NIYITUGABIRA E. & RENAULT A., *Modèle OWPL - Questionnaire*, OWPL-FUNDP 1999
- [xi] HABRA N. & RENAULT A., *Modèle OWPL - Méthode de cotation*, OWPL-FUNDP 2000
- [xii] HUMPHREY W. S., *A Discipline for Software Engineering*, Addison-Wesley, 1995.
- [xiii] HUMPHREY W. S., *Introduction to the Personal Software Process*, Addison-Wesley, 1997.
- [xiv] HUMPHREY W.S., *Managing the Software Process*, SEI Series in Software Engineering, Addison-Wesley, 1991.
- [xv] ISO/IEC JTC 1/SC 7, ISO/IEC TR 15504, 1998.
- [xvi] JOHNSON D.L. & BRODMAN J.G., *Tailoring the CMM for Small Businesses, Small Organizations, and Small Projects*, Software Process Newsletter, N° 8, IEEE, Winter 1997.
- [xvii] KOCH G., *Process Assessment : the Bootstrap Approach*, Information and Software Technology, Vol30, N°6/7, 1993.
- [xviii] LOBET-MARIS Cl., *Utilisation des systèmes d'information interorganisationnels par les PME belges - Rapport final - CITA-FUNDP - novembre 1997.*
- [xix] NIYITUGABIRA E., *Adéquation du modèle CMM aux PME et pistes d'adaptation*, OWPL-FUNDP, juillet 1998.

- [xx] PAULK M. C., CURTIS B., CHRUSIS M. B. & WEBER C., *Capability Maturity Model for Software, Version 1.1*", SEI, CMU/SEI-93-TR-24, février 1993.
- [xxi] PAULK M. C., WEBER C., GARCIA S. M., CHRUSIS M. B. & BUSH M., *Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1*, SEI, CMU/SEI-93-TR-25, février 1993.
- [xxii] PAULK M., et al., *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process*, Addison-Wesley, 1995.
- [xxiii] RENAULT A., *Etude critique d'une utilisation du modèle SPICE*, OWPL-FUNDP, juillet 1998.
- [xxiv] RENAULT A., *Micro-évaluation des Pratique Logicielles - Etude de cas*, OWPL-FUNDP, janvier 1999.
- [xxv] SEI, *Benefits of CMM-Based Software Process Improvement : Initial Results*, CMU/SEI-94-TR-013, ESC-TR-94-013, Août 1994.
- [xxvi] SEI, *Process Tailoring and the Software Capability Maturity Model, Technical Report*, CMU/SEI-94-TR-024, ESC-TR-94-024, Novembre 1995.
- [xxvii] ZAHRAN S., *Software Process Improvement : Practical Guidelines for Business Successes*, Addison-Wesley, 1997.
- [xxviii] ZUBROW D., et. al., *Maturity Questionnaire*, SEI, CMU/SEI-94-SR-007, Avril, 1994.