

ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

RAPPORT TECHNIQUE
PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
DANS LE CADRE DU COURS MGL-804

TRAVAIL DE SESSION #27
ÉVALUATION DU PROCESSUS DE SUPPORT ET MAINTENANCE POUR
LA TRÉSORERIE D'UNE INSTITUTION FINANCIÈRE

PRÉSENTÉ A
M. ALAIN APRIL

PAR
FRANCIS, PLANTE
PLAF10047405

MONTRÉAL, LE 20 AVRIL 2014

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	4	
CHAPITRE 1 PRÉSENTATION DE L'UNITÉ ORGANISATIONNELLE		5
1.1 Organisation visée par l'étude	5	
1.2 Contexte de l'organisation	7	
CHAPITRE 2 RETOUR SUR LE MODÈLE DE MATURITÉ S3M		10
2.1 Le modèle S3M	10	
2.2 Les itinéraires	10	
CHAPITRE 3 PROCESSUS D'ÉVALUATION DE LA MATURITÉ		12
3.1 Présentation du processus d'évaluation utilisé	12	
3.1.1 Mapping du processus en fonction du contexte	13	
3.1.2 Évaluation des processus	13	
3.1.1 Présentation des résultats	14	
CHAPITRE 4 CONDUITE DE L'ÉVALUATION		16
4.1 Préparation du plan d'évaluation	16	
4.2 Sélection de l'outil d'évaluation	18	
4.2.1 Améliorations apportées à l'outil d'évaluation	19	
4.3 Présentation des résultats	19	
4.3.1 Interprétation des résultats	21	
CHAPITRE 5 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS		24
5.1 Comment améliorer les processus de maintenance actuels	24	
RÉFÉRENCES	27	

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 1 : Nombre d'employés au sein de l'organisation 6

Tableau 2 : Pointage de l'évaluation 14

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Structure hiérarchique partielle de l'organisation visée	5
Figure 2 : Contexte organisationnel	7
Figure 3 : Processus de maintenance et de support de la trésorerie	9
Figure 4 : Itinéraires par domaine de processus (Tiré du chiffrier d'évaluation [3])	11
Figure 5 : Processus d'évaluation de la maturité (basé sur [1])	12
Figure 6 : Contexte proposé par le S3M (Tiré de [2])	13
Figure 7: Exemple de profil de secteur pour le domaine Gestion des processus	14
Figure 8 : Histogramme pour la présentation des résultats globaux	15
Figure 9 : Différences avec le contexte proposé par S3M	16
Figure 10 : Outil d'évaluation de la maturité utilisé pour l'évaluation	18
Figure 11 : Histogramme des résultats	20
Figure 12 : Diagramme radar de la maturité	20
Figure 13 : Résultats détaillés - gestion du processus (Niveau 1)	22

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

Acronyme	Description
HPSM	HP service management
KPA	Key process area (Ensemble de pratiques clés)
PVP	Première Vice-Présidence

RÉSUMÉ

Ce document présente les résultats d'une étude sur la maturité du processus de maintenance conduite au sein d'un département de maintenance logiciel responsable du support et de la maintenance des logiciels utilisés à la trésorerie d'une institution financière québécoise.

CHAPITRE 1 PRÉSENTATION DE L'UNITÉ ORGANISATIONNELLE

1.1 Organisation visée par l'étude

L'organisation visée par notre étude correspond à une entité indépendante qui est responsable du support, développement applicatif, de l'architecture, des opérations et des activités TI d'une institution financière québécoise. Nous visons plus particulièrement le département qui s'occupe de la maintenance et du support des applications utilisées par les cambistes et les employés de l'arrière guichet à la trésorerie.

Lorsque l'on observe la structure hiérarchique de l'organisation (figure 1), on peut constater que les groupes de développement et de support ne font pas partie de la même Vice-Présidence. Précisons que cette structure a fait l'objet d'une réorganisation il y a un peu plus d'un an et que ces deux groupes faisaient autrefois partie de la même direction.

Figure 1 : Structure hiérarchique partielle de l'organisation visée

Les deux groupes sont assujettis aux normes et exigences des vérificateurs internes ainsi qu'au respect des livrables imposés par la méthodologie de développement adoptée au sein de l'organisation.

Département	Nombre d'employés
PVP	2500
SUPPORT TRÉSORERIE	5
DÉVELOPPEMENT TRÉSORERIE	40

Tableau 1 : Nombre d'employés au sein de l'organisation

Au moment de l'étude, le groupe de 'support trésorerie' n'avait pas encore documenté officiellement son processus de maintenance et de support propre à la trésorerie. Le processus présenté à la figure 3 correspond plutôt à une présentation (abstraction) du service tel qu'il est rendu aujourd'hui en se basant sur les explications des membres de cette équipe et sur les activités exécutées par les autres groupes de maintenance de l'entité.

Il faut noter également que le processus utilisé est basé essentiellement sur les bonnes pratiques suggérées par le modèle ITIL. L'outil utilisé pour la gestion des incidents de production (billetterie) et des demandes de maintenance est le logiciel HPSM. Cet outil a été déployé à l'ensemble des groupes de la vice-présidence et doit nécessairement être utilisé pour respecter les exigences de la vérification interne.

1.2 Contexte de l'organisation

Les applications supportées par ces différents groupes sont utilisées quotidiennement par une centaine d'utilisateurs et la clientèle est composée uniquement d'employés internes à l'organisation. Le groupe de 'support trésorerie' est appuyé par divers intervenants qui travaillent en collaboration avec eux, mais qui ne sont pas nécessairement dans la même direction.

La figure 2 présente le de contexte plus global de l'entreprise évaluée :

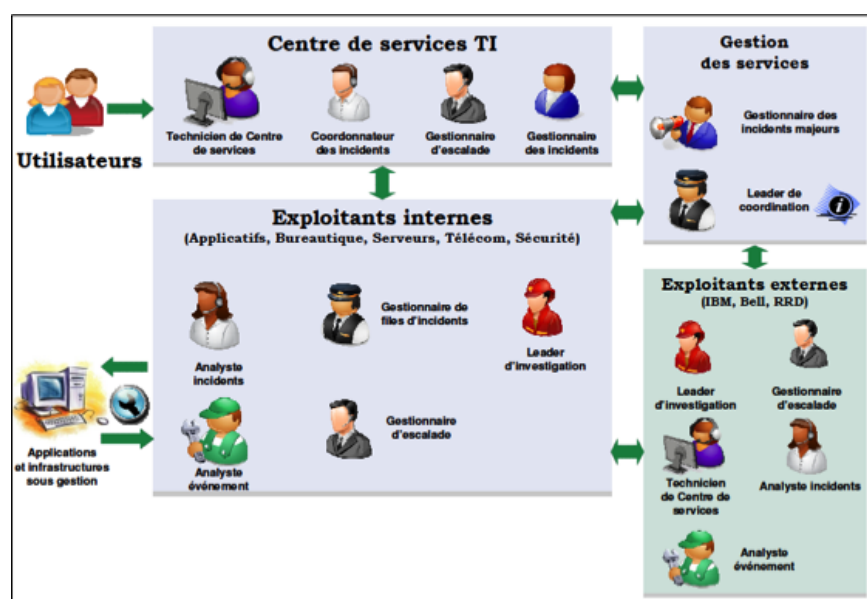


Figure 2 : Contexte organisationnel

Le centre de service TI est le premier niveau d'intervention dans le processus de support et de maintenance. Le premier intervenant est responsable d'établir l'urgence de la requête en fonction de la criticité de l'application et de l'évènement en cause. Il se doit également de communiquer l'incident au groupe responsable du support de cette application. Il est à noter que ce centre de service représente un service partagé pour l'ensemble des groupes de supports et maintenance au sein de l'entité.

Les exploitants internes représentent les différentes équipes de support et maintenance que l'on retrouve au sein de cette entité. On retrouve également dans ce groupe, tous les membres du service de l'exploitation, de la production, des données et de la télécommunication qui collaborent avec les équipes de support lors de la résolution d'incident en production.

Le centre de gestion des services est impliqué lorsque l'incident soulevé par un usager (ou un autre intervenant TI) correspond à un incident de type 'majeur' (ie : Problématique avec les guichets automatiques, le service d'accès aux comptes WEB, etc.). Lorsque ce groupe est impliqué, une escalade est effectuée auprès des gestionnaires pour permettre le traitement de ce genre d'incident en priorité.

Les exploitants externes représentent les fournisseurs qui sont impliqués dans l'offre de service aux usagers de la trésorerie. On y retrouve entre autres les fournisseurs responsables de l'infrastructure technologique utilisée par les applications (IBM), ainsi que les fournisseurs de données de marché (Reuters, Bloomberg, Moodys, etc.).

La figure 3 présente le processus de maintenance et de support utilisé à la trésorerie. On y retrouve les principaux intervenants ainsi que les différentes interfaces qui existent entre eux. Comme on peut le constater dans cette figure, le processus est particulièrement basé sur les bonnes pratiques ITIL avec les notions d'interaction, incident et changement.

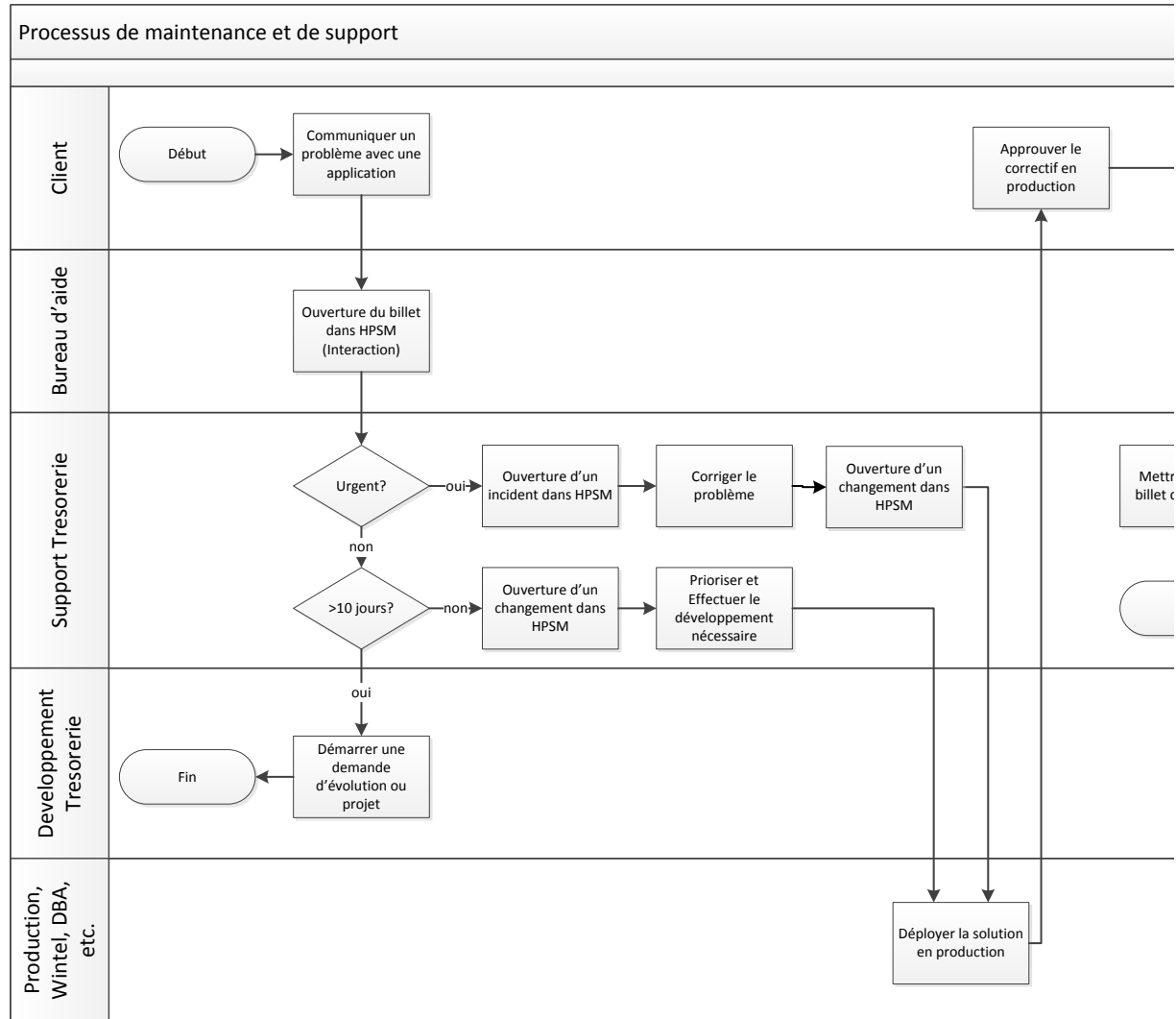


Figure 3 : Processus de maintenance et de support de la trésorerie

CHAPITRE 2

RETOUR SUR LE MODÈLE DE MATURITÉ S3M

2.1 Le modèle S3M

Le modèle S3M correspond à un modèle d'amélioration qui a été conçu pour répondre aux besoins spécifiques de la maintenance du logiciel. Il représente une base qui permet aux entreprises d'évaluer leur processus et déterminer ainsi les forces et faiblesses de leurs activités de maintenance.

Ce modèle permet non seulement d'évaluer la situation actuelle, mais offre également une approche permettant l'amélioration des processus en proposant des itinéraires à suivre pour atteindre le niveau de maturité visé.

2.2 Les itinéraires

Il existe quatre domaines de processus en maintenance du logiciel. Chaque domaine est subdivisé en plusieurs ensembles de pratiques (KPA) pour lesquelles le modèle S3M a développé un itinéraire d'amélioration. L'évaluation des attributs caractérisant chacune des pratiques permet de démontrer à l'entreprise le niveau de maturité atteint pour un KPA particulier et la présentation d'un profil de secteur ¹donne un aperçu global du niveau de maturité en maintenance du logiciel.

La figure 4 présente les ensembles de pratiques proposés par le modèle S3M :

¹ La notion de profil de secteur est présentée au [chapitre 3](#)

Process Domain	Key Process Area
Process management	Maintenance process focus
	Maintenance process/service definition
	Maintenance training
	Maintenance process performance
	Maintenance innovation and deployment
Event/request management	Event/request management
	Maintenance planning
	Requests/software monitoring and control
	SLA and supplier agreements management
Evolution Engineering	Pre-delivery and transition services
	Operational support services
	Software evolution and correction services
	Verification and validation
Support to Evolution Engineering	Configuration and version management
	Process, service and software quality assurance
	Maintenance measurement and analysis
	Causal analysis and problem resolution
	Software rejuvenation, migration and retirement

Figure 4 : Itinéraires par domaine de processus (Tiré du chiffrier d'évaluation [3])

CHAPITRE 3

PROCESSUS D'ÉVALUATION DE LA MATURITÉ

3.1 Présentation du processus d'évaluation utilisé

Le processus d'évaluation de la maturité que nous avons utilisé est principalement basé sur la méthode de microévaluation 'S3M Assessment' proposée dans l'ouvrage [1].

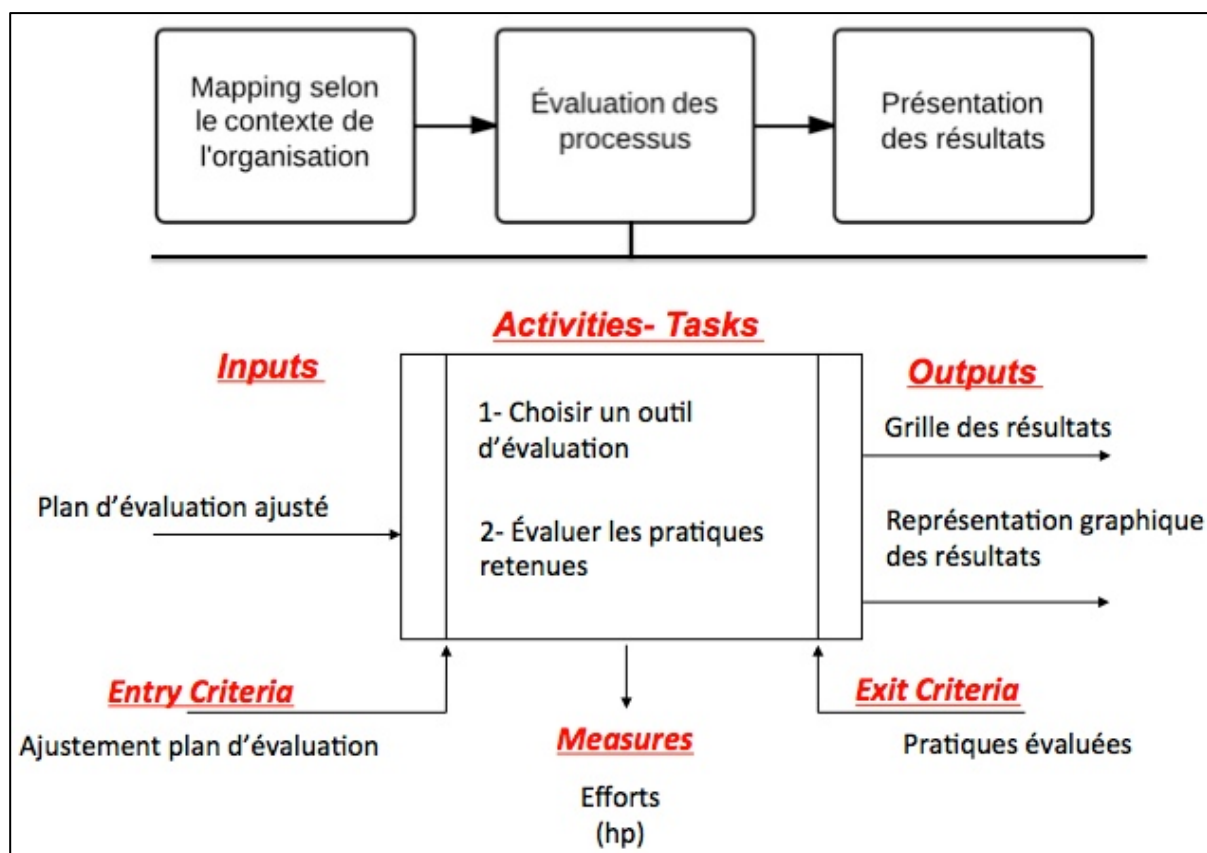


Figure 5 : Processus d'évaluation de la maturité (basé sur [1])

3.1.1 Mapping du processus en fonction du contexte

En entrée du processus, nous devons tout d'abord ajuster le plan d'évaluation en fonction du contexte de l'entreprise.

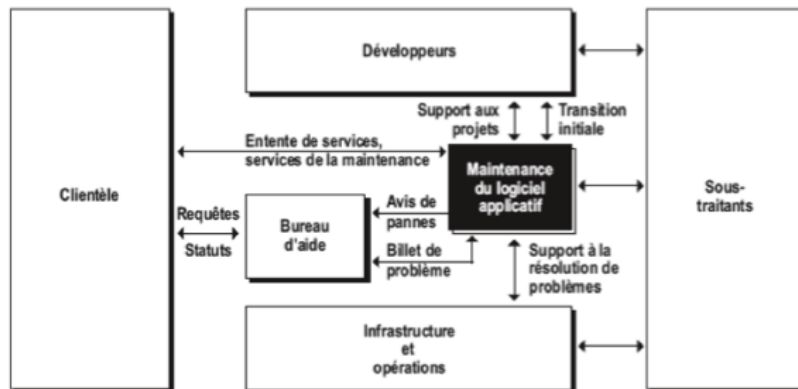


Figure 6 : Contexte proposé par le S3M (Tiré de [2])

Certaines interfaces ne sont peut-être pas présentes au sein de l'entité et il peut être nécessaire, le cas échéant, de retirer l'évaluation de certaines activités et de documenter la raison pour laquelle elles ne seront pas évaluées. Il est également possible que les responsables du département désirent restreindre à certains domaines de capacité l'évaluation de la maturité de leur processus de maintenance. Le plan d'évaluation sera modifié en fonction de l'objectif du demandeur.

3.1.2 Évaluation des processus

L'étape suivante consiste à sélectionner un outil permettant d'enregistrer les résultats de l'évaluation et d'évaluer par la suite les attributs des pratiques associées à chaque itinéraire. La méthode de pointage utilisée dans le cadre de notre étude est celle qui est proposée dans l'ouvrage [1]. Cette méthode consiste à utiliser la médiane calculée pour chaque niveau de pointage S3M :

Niveau de pointage S3M	Description	Pointage calibré
N : Non atteint Entre 0-16%	Il n'y a pas d'évidence que l'objectif de cette pratique est atteint	0 %
P : Partiellement atteint Entre 16-50%	Quelques objectifs de cette pratique ont été atteints	33%
L : Largement atteint Entre 51-85%	Une portion significative des objectifs de cette pratique a été atteinte	68%
F : Pleinement atteint Entre 86-100%	Tous les objectifs de cette pratique ont été atteints	93%

Tableau 2 : Pointage de l'évaluation

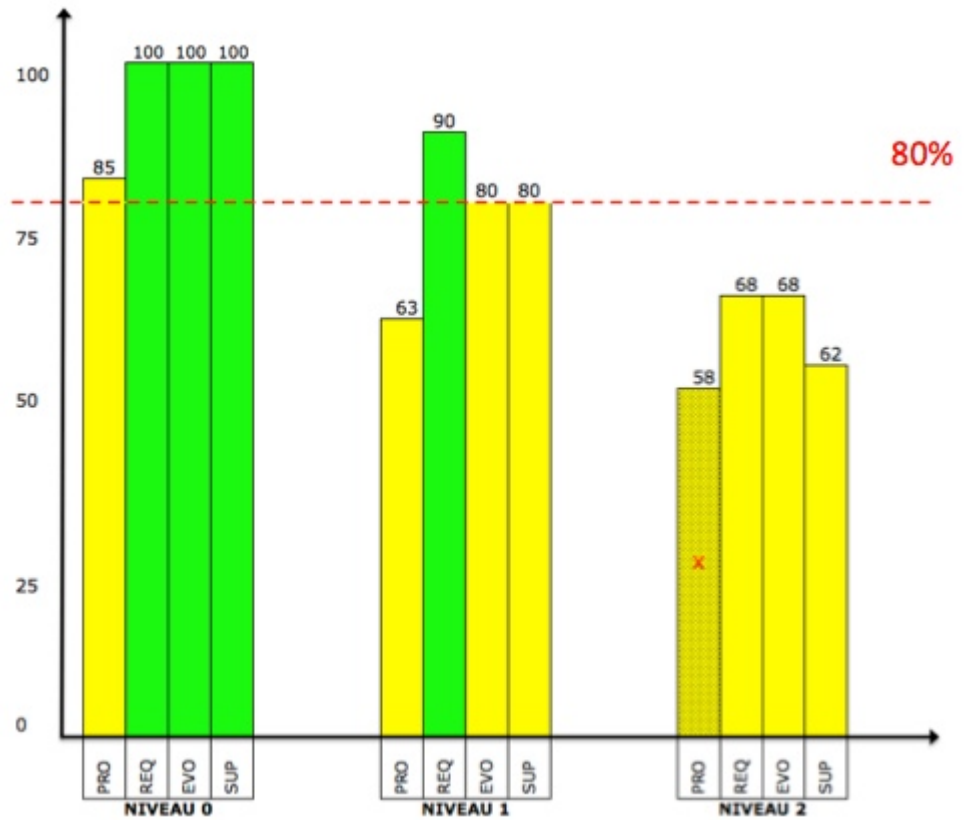


Figure 8 : Histogramme pour la présentation des résultats globaux

Cet histogramme donne une indication rapide du niveau de maturité de l'entreprise et permet de déterminer les domaines d'activités qui doivent être étudiés plus en détail pour permettre l'amélioration éventuelle des processus. Le trait rouge permet de déterminer la borne minimale pour permettre l'évaluation du domaine de capacité à un niveau supérieur.

CHAPITRE 4

CONDUITE DE L'ÉVALUATION

4.1 Préparation du plan d'évaluation

Nous avons comparé le diagramme de contexte proposé par le S3M avec celui de l'entreprise concernée par notre étude.

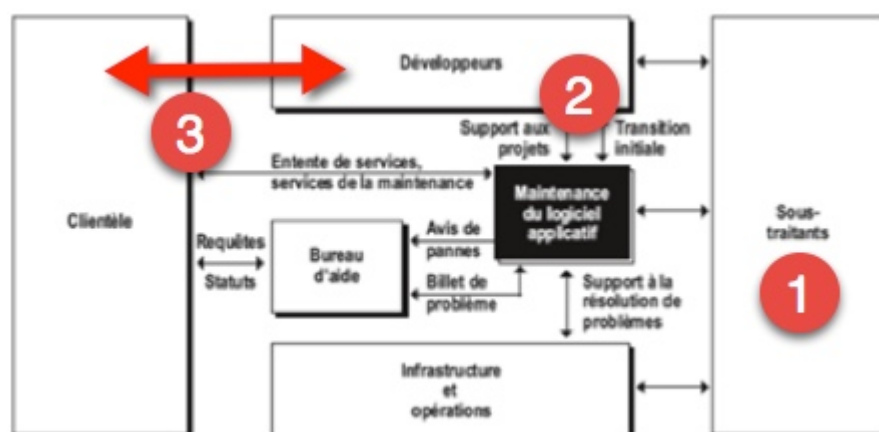


Figure 9 : Différences avec le contexte proposé par S3M

Nous pouvons noter trois différences entre les deux diagrammes de contexte :

1- La sous-traitance qui existe dans l'entreprise traite surtout de l'architecture matérielle plutôt que des composants logiciels. La gestion de la sous-traitance est plutôt gérée par l'équipe d'exploitation (service partagé) et ne devrait pas nécessairement toucher l'évaluation de l'équipe de maintenance et de support. Dans le contexte de la présente étude, nous avons évalué seulement la gestion de la sous-traitance qui touchait plus particulièrement l'équipe de maintenance et de support (Gestion des contrats pour les logiciels de données de marché).

2- L'équipe de maintenance ne supporte pas vraiment les équipes de développement qui travaillent en mode projet. L'équipe est aux prises avec de nombreux problèmes de production et n'est pas en mesure de participer aux projets de développement. Il arrive très souvent par contre que l'équipe de développement supporte les besoins de l'équipe de maintenance en raison de la très grande expertise du domaine d'affaires qui existe au sein de ce groupe. Ceci n'aura cependant pas d'influence sur le plan d'évaluation.

3- Une interface existe entre le secteur de développement et la clientèle 'affaire'. Ceci est mentionné en guise d'information, mais n'aura pas d'influence sur le plan d'évaluation.

Normalement, la préparation d'un plan d'évaluation nécessite une rencontre avec un membre de l'équipe évaluée pour discuter des modalités d'évaluation et pour déterminer si la dispense d'une formation sur le modèle S3M est nécessaire pour bien comprendre les attributs évalués. Dans le cas présent, aucun membre de l'équipe de maintenance n'était disponible et l'évaluation a plutôt été effectuée par un membre de l'équipe de développement qui connaît bien les processus internes de l'équipe de maintenance et qui a déjà été formée sur le modèle S3M.

Comme l'équipe est en place depuis seulement un an, nous avons décidé de limiter l'évaluation sur les activités des deux premiers niveaux du modèle.

4.2 Sélection de l'outil d'évaluation

L'outil utilisé pour effectuer l'évaluation est un chiffrier Excel qui a été créé par M. David-Alexandre Paquette [2] dans le cadre d'une autre étude.

A	B	D	E	F
Process Domain	Key Process Area	Level 1 Question	Evaluation Level 1	%
Process management	Maintenance process focus	2	F: Fully Achieved	93
		1	F: Fully Achieved	93
	Maintenance process/service definition	2.1.1	L: Largely Achieved	68
		2.1.2	L: Largely Achieved	68
	Maintenance training	3.1.1	L: Largely Achieved	68
		3.1.2	F: Fully Achieved	93
		3.1.3	L: Largely Achieved	68
	Maintenance process performance	4.1.1	N: Not Achieved	0
		4.1.2	L: Largely Achieved	68
		5.1.1	P: Partially Achieved	33
	Maintenance innovation and deployment	5.1.2	L: Largely Achieved	68
		5.1.3	P: Partially Achieved	33
			62.75	
Event/request management	Event/request management	1.1.1	F: Fully Achieved	93
		1.1.2	F: Fully Achieved	93
	Maintenance planning	2.1.1	F: Fully Achieved	93
		2.1.2	F: Fully Achieved	93
		2.1.3	F: Fully Achieved	93
	Requests/software monitoring and control	3.1.1	F: Fully Achieved	93
	SLA and supplier agreements management	4.1.1	L: Largely Achieved	68
			89.43	
Evolution Engineering	Pre-delivery and transition services	1.1.1	F: Fully Achieved	93
	Operational support services	2.1.1	F: Fully Achieved	93
	Software evolution and correction services	3.1.1	L: Largely Achieved	68
	Verification and validation	4.1.1	L: Largely Achieved	68
			80.5	
Support to Evolution Engineering	Configuration and version management	1.1.1	F: Fully Achieved	93
	Process, service and software quality assurance	2.1.1	F: Fully Achieved	93
	Maintenance measurement and analysis	3.1.1	L: Largely Achieved	68
	Causal analysis and problem resolution	4.1.1	L: Largely Achieved	68
	Software rejuvenation, migration and retirement	5.1.1	L: Largely Achieved	68
5.1.2		F: Fully Achieved	93	

Figure 10 : Outil d'évaluation de la maturité utilisé pour l'évaluation

Voici les principales caractéristiques de cet outil d'évaluation :

- 1- Le chiffrier comprend un onglet par niveau de maturité. Chaque onglet comprend l'ensemble des pratiques à évaluer en fonction du domaine de processus.
- 2- Selon le niveau de maturité et pour l'ensemble des pratiques, l'évaluateur sélectionne le niveau de pointage S3M parmi les choix disponibles. Le chiffrier indique alors la couleur correspondante à ce niveau de pointage.
- 3- L'évaluateur sélectionne ensuite le pourcentage d'atteinte en fonction le niveau de pointage.
- 4- Le chiffrier calcul la moyenne des résultats obtenus pour le domaine de processus.

4.2.1 Améliorations apportées à l'outil d'évaluation

Dans le cadre de cette étude, nous avons apporté des fonctionnalités supplémentaires au chiffrier pour en faciliter son utilisation :

- Lorsque l'évaluateur sélectionne un niveau de pointage (Ex : F), le chiffrier enregistre automatiquement le pourcentage d'atteinte dans la case adjacente (Ex : 93%). Ceci dans le but de mitiger le risque d'erreur lors de l'inscription du pointage.

- Nous avons également ajouté un onglet supplémentaire qui permet le développement des différents graphiques nécessaires à la présentation des résultats.

4.3 Présentation des résultats

Après récolte et analyse des informations obtenues, nous vous présentons dans la présente section les résultats de notre étude.

Effort pour remplir le questionnaire : **4h/p**

Les figures 11 et 12 présentent les résultats globaux pour l'évaluation de la maturité des processus de maintenance de cette organisation :

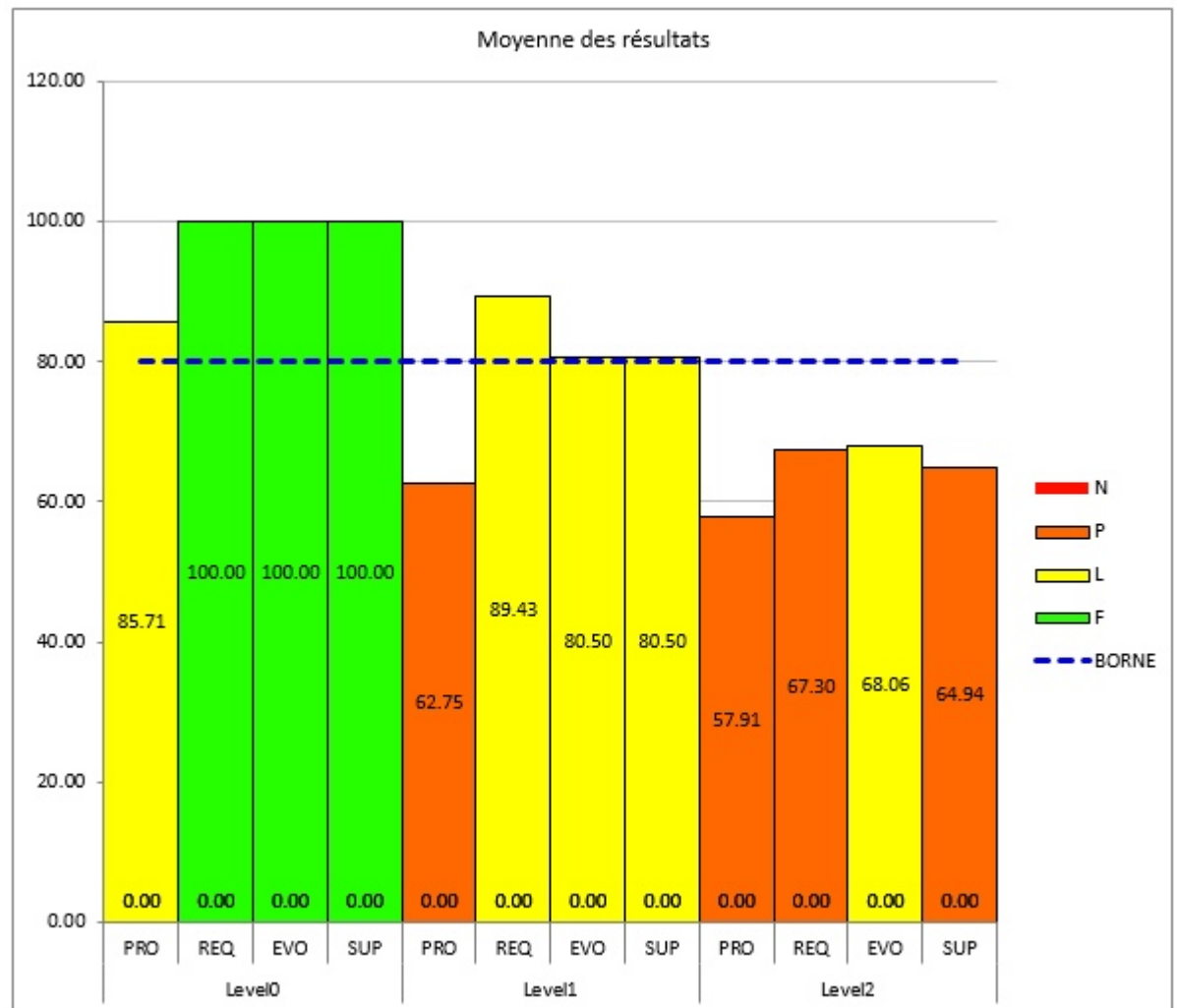


Figure 11 : Histogramme des résultats

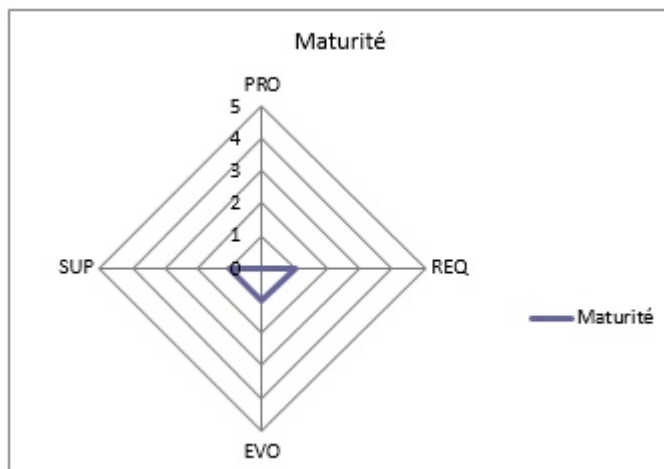


Figure 12 : Diagramme radar de la maturité

4.3.1 Interprétation des résultats

Il importe de mentionner que la [méthode](#) d'évaluation utilisée n'est pas très permissive et peut certainement défavoriser le jugement final concernant la maturité du processus de maintenance de logiciel. Nous sommes cependant en mesure d'interpréter les résultats qui pourront éventuellement servir comme intrants à un projet en amélioration des processus.

Observation 1 : La note globale

Les domaines de processus sont pratiquement tous au **niveau 1** à l'exception de la gestion du processus qui semble être 'incomplet' (niveau 0).

Observation 2 : Sévérité de la méthode d'évaluation

La borne minimale qui détermine si un domaine de capacité sera évalué au prochain niveau de maturité a été fixée à 80%. Cette borne était peut-être un peu sévère compte tenu que selon le modèle S3M, on peut considérer les objectifs d'un niveau comme étant principalement atteint lorsque le processus est noté entre 51-85%.

Observation 3 : Les faiblesses

En analysant de plus près les résultats du domaine de capacité 'Gestion du processus' (Figure 13), on remarque que ce qui empêche l'entreprise d'atteindre le niveau 1 est relié à la maturité de l'entreprise dans les itinéraires 'Performance des processus de la maintenance' et 'Innovation et déploiement'. On observe très peu de projets d'innovation qui ont un lien direct avec le domaine de la maintenance du logiciel. Plusieurs initiatives sont déployées concernant le processus de développement, mais aucun de ces projets ne prend en compte les besoins particuliers de la

maintenance. Il est également difficile de mesurer la performance du processus ou même la productivité des membres de l'équipe puisque les objectifs de cette direction consistent essentiellement à maintenir la production en état de marche et les mesures ne sont tout simplement pas disponibles. Il n'y a pratiquement pas d'initiatives individuelles visant l'amélioration du processus ou même d'étude visant l'implantation de nouveaux outils qui pourraient faciliter le travail des mainteneurs.

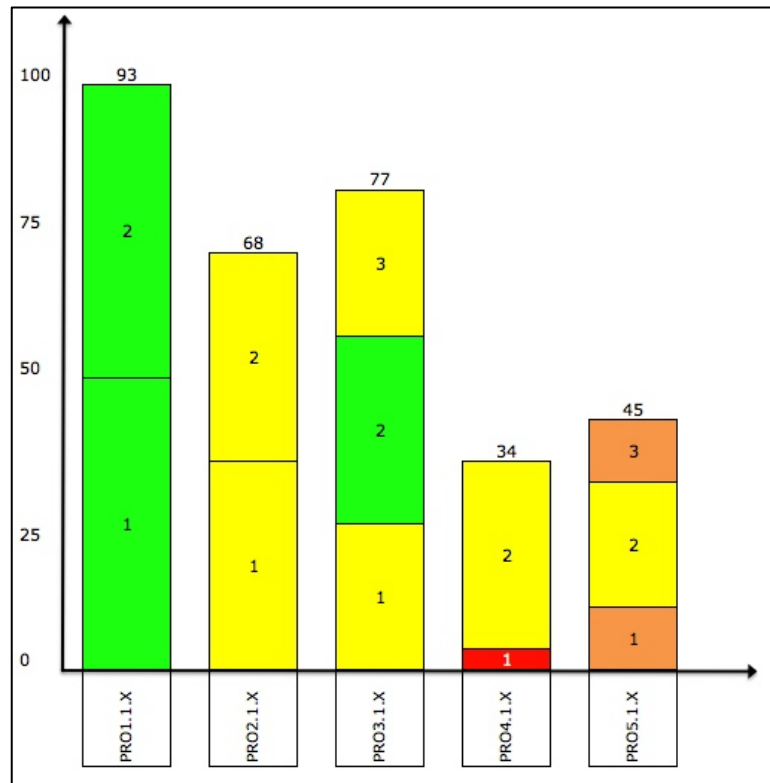


Figure 13 : Résultats détaillés - gestion du processus (Niveau 1)

Même si le domaine de capacité de gestion des processus n'a pas atteint la borne minimale de 80% au niveau 1, nous avons tout de même évalué ce domaine pour les itinéraires du niveau 2. Tel qu'anticipé, on peut observer des manquements dans la majorité des pratiques que l'on retrouve à ce niveau. On dénote ainsi une certaine faiblesse dans ce domaine de capacité et ce point sera d'ailleurs documenté dans les recommandations que l'on retrouve à la prochaine section.

Observation 4 : Les forces

Le domaine de processus 'Ingénierie d'évolution' correspond au domaine le plus mature du département de maintenance. Ceci n'est

pas vraiment une surprise puisque la majorité des activités de ce domaine sont déjà supportées par le processus de développement de l'entité. Comme le processus est très bien connu de la part des mainteneurs (et des dirigeants) et qu'il y a un suivi serré de la part des vérificateurs internes sur l'exécution de ce processus, on comprend pourquoi l'entreprise est en mesure de répondre aux principales pratiques de ce domaine pour le niveau 2. Il y a encore place à amélioration puisque certaines activités devraient être adaptées au contexte de la maintenance.

CHAPITRE 5

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5.1 Comment améliorer les processus de maintenance actuels

Tel que spécifié à la section précédente, certaines activités liées au domaine 'Gestion du processus' devraient être revues, plus particulièrement les activités situées à la base des itinéraires de ce domaine.

1- Documenter le processus

Il faudrait tout d'abord documenter officiellement le processus de maintenance pour s'assurer qu'il est bien compris par tous les membres de la direction. Peut-être vérifier ce qui est fait dans les autres entités pour éviter de tout recommencer à zéro. Il faut faire réaliser aux membres de

l'équipe que le processus de maintenance et de support ne correspond pas nécessairement à celui de l'équipe de développement.

2- Commencer à mesurer

Il serait avantageux de commencer à mesurer pour pouvoir ensuite expliquer l'ensemble des services desservis par cette équipe. Il faut comprendre pourquoi l'équipe est débordée et être en mesure d'expliquer la situation grâce à différentes mesures simples sur les incidents et les produits. Si c'est l'équipe de développement qui ne produit pas de la qualité, il faut être en mesure de le démontrer pour ensuite corriger le tir. Il faudrait déterminer si HPSM est un outil qui répond bien au besoin de la maintenance et vérifier s'il est possible de saisir l'information nécessaire à la prise de mesure (catégorisation des incidents, etc.).

3- Former l'équipe

Un autre point qui ressort parmi les résultats est le manque de formation spécifique au travail de mainteneur. Il serait important de permettre aux membres de l'équipe de se former avec le domaine d'affaires et exiger une période d'adaptation (support de l'équipe de maintenance) lorsqu'une nouvelle fonctionnalité est déployée en production. En ce moment, la période allouée est d'environ 2 semaines et aucune formation n'est dispensée lors du transfert de connaissance.

4- Sensibiliser l'équipe concernant l'amélioration continue

Il serait avantageux de nommer un responsable qui pourrait assister à des rencontres avec les autres équipes de maintenance pour échanger sur les façons de faire, les outils et proposer des changements pour améliorer le processus de l'équipe. Il serait également important de former les membres de l'équipe sur le modèle S3M et effectuer l'évaluation tous les 6 mois pour observer la progression des mesures de la maturité et se fixer ainsi de nouveaux objectifs.

ANNEXE I

L'OUTIL D'ÉVALUATION EXCEL (RÉSULTATS)

Le gabarit a été développé par M. David-Alexandre Paquette. Certaines améliorations ont été apportées par Francis Plante.



S3M_Resultats.xls

RÉFÉRENCES

- [1] Vincent Lebrun, Méthode d'évaluation des processus de la maintenance du logiciel (Mémoire de fin d'études) :
<http://s3.amazonaws.com/publicationslist.org/data/a.april/ref-251/M%C3%A9moire%20Vincent%20Lebrun.pdf>
- [2] April-Abran, Améliorer la maintenance du logiciel
- [3] Counet, A, Amélioration du processus de la maintenance du logiciel par un système informatisé d'aide à la décision :
<http://www.s3m.ca/extranet/index.php?action=documents.showDetails&documentId=139>
- [4] Gabarit d'évaluation Excel de M. David-Alexandre Paquette
- [5] Le site du S3M : http://www.s3m.ca/index_fr.html