

La gestion des risques d'un projet de développement et d'implantation d'un système informatisé au Ministère de la Justice du Québec

CLAUDE Y. LAPORTE, DENIS ROY ET ROSALIA NOVIELLI

Résumé : En 1999, le Ministère de la Justice du Québec a décidé de regrouper les activités de gestion des infractions et de perception des amendes. Plus de 700 000 dossiers sont traités et 110 millions de dollars sont perçus à chaque année. On avait noté une augmentation des comptes à recevoir et un fléchissement des recettes. Ces secteurs d'activité étaient supportés au niveau des opérations par deux systèmes informatiques. Le système de la gestion des infractions, conçu au début des années 1990, supportait l'activité de la gestion des infractions. Le système du contrôle des revenus, conçu en 1983, était utilisé par les percepteurs pour faire le suivi du paiement des amendes. Ce projet comportait le développement d'un nouveau système, soit le système de gestion des infractions et de perception des amendes, afin d'assister les activités du Bureau des infractions et amendes. Ce projet a permis une économie globale nette de 46,7 M\$ soit une baisse des coûts de 35,9%. Ce projet a reçu plusieurs prix d'excellence. Dans cet article on décrit les principales phases du projet, les activités d'évaluation et de gestion des risques, une analyse financière, le bilan de projet et des recommandations pour un projet futur. La gestion des risques a contribué de façon significative au succès du projet.

Mots clés : gestion de risques, conduite de projet, bilan de projet.

INTRODUCTION

En avril 1999, le Ministère de la Justice du Québec (MJQ) a décidé de regrouper les activités de gestion des infractions et de perception des amendes qui étaient auparavant assumées par la Direction Générale des Services de Gestion (DGSG) et la Direction Générale des Services de Justice (DGSJ) sous une nouvelle direction, le Bureau des Infractions et Amendes (BIA). Le ministère doit gérer un grand nombre de dossiers. À titre d'exemple, plus de 500 000 constats d'infraction, 50 000 à 70 000 rapports d'infraction et plus de 175 000 jugements par années sont traités.

Ces deux secteurs d'activité étaient notamment supportés au niveau des opérations principalement par deux systèmes informatiques. Le système du contrôle des revenus (CDR), conçu en 1983, a été remplacé par la livraison 1 de la solution Système de Gestion des Infractions et de Perception des Amendes (SGIPA). Le système de la gestion des infractions (GDI), conçu au début des années 1990, a été remplacé par la livraison 2 de la solution SGIPA. Le système est utilisé par les caissiers des services financiers de la DGSJ pour faire la facturation, ou mémoire de frais, l'encaissement des frais judiciaires et amendes et le timbrage des procédures judiciaires.

Les conséquences habituelles d'une absence de gestion des risques (ou d'une gestion des risques inefficace) se résument par des efforts excessifs investis par les gestionnaires afin de traiter les difficultés imprévues (ce qui résulte en un manque de temps pour traiter les questions plus importantes), une détérioration de l'image de marque, une perte de clients, une diminution de croissance et de rentabilité, l'abandon de projets stratégiques suite à une inaptitude à gérer les situations susceptibles de se traduire en pertes potentielles, sans oublier la frustration du personnel qui travaille dans une atmosphère de désastre imminent.

Dans cet article, à la première section, on décrit les concepts et une méthode de gestion du risque, dans la deuxième section on décrit les activités de gestion des risques qui ont été effectuées tout au long du projet du Ministère de la Justice. On explique, dans la section trois, l'analyse financière du projet, et dans la section quatre, on présente le bilan de projet. Finalement, on présente des recommandations pour un projet futur et la conclusion

1. LA GESTION DU RISQUE

Dans cette section, on décrit la gestion des risques ainsi qu'une méthode d'évaluation des risques de projets de développement de logiciels.

Brièvement, la gestion des risques consiste à veiller à ce qu'il y ait des politiques et des processus visant à identifier les risques, à déterminer lesquels sont acceptables pour l'entreprise et à veiller à ce que des systèmes et des mesures permettent d'en assurer le suivi. Le Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Project Management Body of Knowledge (PMBOK)), du Project Management Institute (PMI 2004), décrit six processus de gestion des risques de la façon suivante :

1. La planification du management des risques qui permet de décider comment approcher, planifier et exécuter les activités de management des risques d'un projet.
2. L'identification des risques qui détermine quels risques pourraient avoir un impact sur le projet et documente leurs caractéristiques.
3. L'analyse qualitative des risques, qui consiste à hiérarchiser les risques pour une analyse ou une action ultérieure en évaluant et en combinant leur probabilité d'occurrence et leur impact.
4. L'analyse quantitative des risques, qui consiste à effectuer l'analyse chiffrée des effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet.
5. La planification des réponses aux risques, qui permet d'élaborer des options et des actions pour améliorer les opportunités favorables aux

objectifs du projet et réduire les menaces à leur rencontre.

6. La surveillance et maîtrise des risques, qui consiste à suivre les risques identifiés, surveiller les risques résiduels, identifier les risques nouveaux, exécuter les plans de réponse.

Dans les paragraphes suivants, on décrit une méthode qui met en œuvre les processus de gestion des risques du PMBOK.

1.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES RISQUES RELIÉS

AU DÉVELOPPEMENT

S:PRIME™¹ est une méthode mise au point par le centre de génie logiciel appliqué du Centre de Recherche Informatique de Montréal (CRIM) et la société GRafP Technologies² [10] dans le but d'identifier les risques, de les mettre en relation avec le processus logiciel et d'en évaluer les conséquences. Reposant à la fois sur la taxonomie des risques (Taxonomy-Based Risk Identification) [1] et le modèle intégré d'évolution des capacités (Capability Maturity Model Integration - CMMI®)³ [8] établis par le Software Engineering Institute (SEI), la méthode a été conçue dans le but de satisfaire aux besoins en métrologie de processus des projets et organisations œuvrant au sein des technologies de l'information.

Typiquement, la méthode S:PRIME requiert la participation ponctuelle de 10 à 20 personnes (gestionnaires et spécialistes de domaines) pour l'évaluation. Un effort de 10 à 30 jours-personnes est requis pour effectuer l'évaluation. Ce qui représente un effort modeste par rapport à l'effort demandé, soit de 150 à 200 jours-personnes, pour réaliser une évaluation formelle selon la méthode du Software Engineering Institute. La méthode vise d'abord à maximiser les chances d'une livraison respectant le budget et le calendrier prévus et dont la fonctionnalité répond aux besoins exprimés, le tout avec un minimum d'effort de la part du personnel de l'entité évaluée.

La méthode est assistée par l'outil S:PRIMER™ pour faciliter la capture, l'analyse et la présentation des données recueillies dans le cadre d'un diagnostic S:PRIME.

1.2 SOMMAIRE DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION

DES RISQUES LIÉS AU DÉVELOPPEMENT

La méthode repose sur deux questionnaires distincts utilisés avec deux groupes d'intervenants ayant des responsabilités complémentaires au sein de l'entité évaluée. À partir d'une version générique utilisée comme point de départ, ces deux sondages sont subséquentement adaptés au contexte de l'entité évaluée.

Le but du premier sondage est de mesurer la perception que les membres du personnel ont des

► risques auxquels leurs projets (si l'entité évaluée est une organisation) ou leurs livraisons (si l'entité évaluée est un projet) sont exposés. Le questionnaire est rempli pour un projet donné (un questionnaire par projet) et s'adresse aux gestionnaires qui ont un aperçu global du projet en question, ou à celui ou celle qui en a la responsabilité. Les réponses ne doivent refléter que le projet lui-même, bien que le répondant puisse s'inspirer de l'expérience acquise dans le cadre de projets distincts lorsqu'il s'agit d'évaluer une condition qui est pertinente au projet mais qui ne s'est pas encore réalisée pour une raison ou pour une autre.

Le second questionnaire s'adresse aux spécialistes de domaine tels que l'analyste, le concepteur, le spécialiste en assurance-qualité, au sein de l'entité et cherche à mesurer la capacité du processus logiciel en vigueur. La majorité des pratiques évaluées sont un sous-ensemble de domaines de processus du modèle CMMI du Software Engineering Institute (SEI). Les réponses doivent refléter le processus en place dans le(s) projet(s) en question, tel que perçu ou mis en pratique par le répondant dans son domaine d'expertise respectif. Par exemple, pour la gestion des exigences, une des questions est : le groupe responsable du développement de logiciel participe-t-il à la revue des exigences, particulièrement celles dévolues au logiciel, avant que celles-ci soient incorporées au projet. Pour la planification de projet, une question demandée est : Le groupe responsable du développement de logiciel participe-t-il à la définition de mandat du projet (par exemple la rédaction de la proposition en réponse à un appel d'offres).

La corrélation des données recueillies par l'entremise des deux questionnaires est réalisée à l'aide du logiciel S:PRIMER. Ce logiciel calcule et génère une représentation graphique, telle qu'illustrée à la figure 3, de la probabilité de faire face à des difficultés (désignée par risque probable) en raison des déficiences observées, pour chaque catégorie de risques et chaque domaine de processus visé.

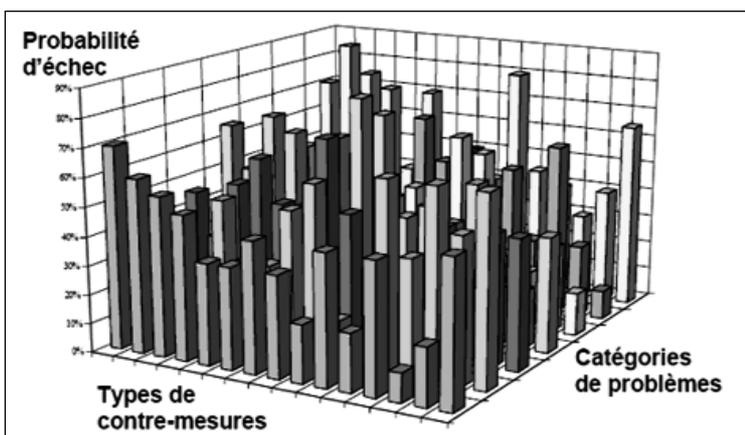


Figure 4 : Illustration du profil de risques

Les crêtes sont identifiées, et l'extraction des risques les plus importants, auxquels l'entité est exposée, est ensuite effectuée, ainsi que celle des pratiques les plus à même de réduire la possibilité que les risques en question se matérialisent. Ceci permet de déterminer le degré d'exposition de l'entité évaluée au risque de ne pas être en mesure de réaliser les travaux selon le budget et le calendrier prévus, et avec la fonctionnalité requise (figure 4).

2. LES ACTIVITÉS DE GESTION DES RISQUES DU PROJET DE DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME DE GESTION DES INFRACTIONS ET DE PERCEPTION DES AMENDES

Dans cette section, les activités de gestion des risques du projet Système de gestion des infractions et de perception des amendes (SGIPA) sont décrites. Pour chaque évaluation, on présente des constats ainsi que des recommandations.

2.1 PREMIÈRE ÉVALUATION DES RISQUES

En août 2000, l'approche S:PRIME a été utilisée pour faire une première analyse des risques potentiels du projet. Cette approche a permis de recueillir en premier lieu les risques tels que perçus par le personnel de gestion impliqué dans le projet ainsi que d'évaluer les pratiques en place et devant être utilisées pour la réalisation du projet. Pour cette évaluation aucun sous-contractant n'a participé à l'étude puisque les sous-traitants n'étaient pas encore connus à ce moment.

• Constat

Le degré d'exposition au risque caractérisant le projet, en termes de probabilité de ne pas être en mesure de livrer le système avec la fonctionnalité requise, selon le budget et le calendrier prévus, était évalué à près de 40%. Ce pourcentage représente un niveau acceptable et il est caractéristique des projets d'envergure et de complexité comparables.

• Recommandations

Afin d'assurer la réussite du projet, un nombre limité d'actions doit être entrepris et doit faire partie d'un plan de gestion de risques défini. Il pourrait, en effet, être néfaste au projet que des actions d'une portée trop grande soient entreprises simultanément, sans tenir compte de leurs interactions et des effets secondaires qui découleront de leur mise en œuvre, ou encore, qu'un grand nombre d'actions disparates soient entreprises sans logique apparente. D'autre part, dans la mesure où le développement sera donné en sous-traitance, il est fortement conseillé de faire une mise à jour de l'analyse de risque avec la participation des sous-traitants, car l'arrivée d'un tiers risque de changer les résultats et d'apporter des modifications quant à la gestion de risques.

Une fonction d'assurance-qualité devrait être introduite au sein du projet afin de recueillir et de gérer l'information dont le personnel de ges-

GESTION DES RISQUES

tion aura besoin pour assurer la bonne marche du projet. Cette fonction d'assurance de la qualité devrait idéalement être indépendante du projet. Le projet devrait introduire la pratique voulant que lorsqu'il y a lieu, le personnel affecté à l'assurance de la qualité logicielle tienne périodiquement des revues de ses activités et de ses constats avec le personnel du fournisseur affecté à l'assurance de la qualité. Cela permettra d'identifier les problèmes et les incohérences dès le départ tout en contribuant à garantir au client, aux utilisateurs et/ou à la direction que le projet répond aux normes et aux procédures qui lui sont applicables. L'organisation sera par ailleurs plus apte à livrer des produits répondant aux besoins du client et/ou des utilisateurs selon les budgets et les délais prévus.

Une politique organisationnelle documentée devrait être émise établissant les grandes lignes selon lesquelles la gestion et le suivi des projets doivent être effectués. Cela aidera la direction du projet à clarifier ses attentes quant à la gestion et le suivi des projets et à établir une vision commune à cet effet, à la fois dans le projet et dans l'organisation. Les membres de l'équipe de réalisation, particulièrement ceux ayant la responsabilité du logiciel, seront par ailleurs plus à même de partager les mêmes notions de base sur la façon dont la gestion et le suivi des projets doivent être réalisés. L'organisation sera, d'autre part, plus apte à opérer de façon cohérente et à atteindre ainsi de meilleurs résultats et un meilleur niveau d'efficacité.

Le projet devrait introduire la pratique voulant que les travaux devant faire l'objet de sous-traitance soient définis et planifiés selon une procédure documentée. La procédure, susceptible de prendre plusieurs formes (par exemple un gabarit accompagné d'un guide de mise en œuvre, une liste de points à prendre en considération, etc.), permettra à l'équipe responsable du logiciel de préparer un énoncé des travaux clair pour le fournisseur et tous les participants au projet. D'autre part, la définition et la planification des travaux à sous-traiter en seront facilitées. L'organisation sera par ailleurs plus à même de fournir des commentaires utiles en rapport avec le contenu de l'énoncé des travaux résultants et d'éviter des méprises de la part du fournisseur.

- Conclusion

Certaines actions devraient être mises en œuvre sur une base prioritaire afin de pallier les risques décrits précédemment. Ces recommandations doivent être interprétées dans le contexte propre à cette phase du projet, soit la phase de développement, et leur mise en œuvre devrait également tenir compte de l'environnement spécifique à l'intérieur duquel le projet s'inscrit.

Par ailleurs, le projet n'étant encore qu'à ses débuts, il pourra s'avérer relativement facile de procéder à la mise en œuvre de mesures préventives.

L'ensemble de ces recommandations est lié à une démarche globale qui relève, par un plan de gestion de risque couvrant l'ensemble des risques anticipés, de la responsabilité de la direction et qui demande un engagement et un soutien continue de sa part. La mise en œuvre est réputée être longue et est utilement appuyée par une visibilité planifiée sur des résultats intermédiaires. La culture organisationnelle est également un facteur déterminant dans la réussite de telles actions. La visibilité que peuvent avoir les utilisateurs et toute autre tierce partie sur l'organisation s'en trouverait renforcée, ce qui ferait augmenter le taux de confiance dans la capacité de réaliser les projets dans le respect des budgets, des échéanciers et de la qualité prévus.

2.2 DEUXIÈME ÉVALUATION DES RISQUES

La seconde évaluation a été réalisée en mai 2001. Le sous-traitant A⁴ a participé à cette évaluation.

- Constat

Le degré d'exposition au risque en termes de probabilité de ne pas être en mesure de livrer le système avec la fonctionnalité requise, et selon le budget et le calendrier prévus a été évalué à 28%. Ce niveau est considéré comme très acceptable et il est semblable à celui des projets d'envergure et de complexité comparables. De plus, il est important de noter que le degré d'exposition au risque a baissé de 12% par rapport à l'évaluation réalisée en août 2000 lequel était de 40%.

- Recommandations

Étant donné que le plan de gestion des risques mis en place comme suite à la première évaluation a permis de contrôler les facteurs les plus susceptibles de mettre en péril le projet (soit : l'assurance-qualité, la gestion de projet et la gestion de la sous-traitance), il était important qu'une action soit mise en œuvre sur une base prioritaire afin d'assurer un contrôle de la qualité des biens livrables. De plus, cette implantation devait tenir compte de l'environnement organisationnel particulier (équipe de projet mixte).

Implantation d'un processus de revues formelles avec les clients et les différents fournisseurs à des points précis du cycle de développement afin d'examiner les réalisations et les résultats obtenus et que, cet examen soit réalisé selon une procédure documentée. Ceci a permis à l'équipe de projet de connaître les étapes à suivre afin de préparer les revues en question et de les piloter plus efficacement. L'organisation a été plus

GESTION DES RISQUES

► apte à obtenir de ces revues les informations dont elle avait besoin et à obtenir les livrables auxquels elle s'attendait.

- Conclusion

Les situations contribuant aux risques ont été bien identifiées par le personnel du BIA et relativement bien anticipées par l'ensemble de l'équipe de projet. Toutefois, les risques reliés aux requis et besoins ont été sous-évalués par l'équipe de projet. Ceci a été confirmé lors de la rencontre de clarification tenue trois semaines après la collecte d'informations. Suite au démarrage des travaux de révision d'architecture, l'équipe de projet avait une meilleure visibilité et, après actualisation de l'analyse détaillée, le niveau de risque anticipé pour cette catégorie de risques demeurait inférieur à 15%.

2.3 TROISIÈME ÉVALUATION DES RISQUES

La troisième évaluation des risques, a été effectuée en mai 2002. Les risques tels que perçus par le personnel de gestion impliqué dans le projet (4 participants du BIA et 3 participants des sous-traitants) ont été identifiés. Par la suite, les pratiques en place pour la réalisation du projet ont été évaluées (10 participants du BIA (utilisateurs) et 15 participants des sous-traitants).

- Constats

Globalement, le degré d'exposition au risque en termes de probabilité de ne pas être en mesure de livrer le système avec la fonctionnalité requise, et selon le budget et le calendrier prévus, était évalué à 19%. Ce niveau est considéré comme « Faible » et est plus bas que celui généralement observé dans des projets d'envergure et de complexité comparables. Le degré d'exposition au risque est encore en baisse de 9% par rapport à l'évaluation réalisée en mai 2001, lequel était de 28%.

La capacité de l'équipe de projet à gérer les risques, ainsi que les problèmes résultants qui pouvaient remettre en question sa capacité à réaliser le projet tel que prévu, était dans l'ensemble « Élevée », soit le même niveau que lors de la 2^e évaluation. La perception des risques de la part des gestionnaires était plus en accord avec les risques anticipés, ce qui contribue à diminuer la probabilité de leur matérialisation.

Les courbes de niveaux de risques anticipés, illustrés aux figures 4 et 5, tracées lors des trois évaluations démontrent clairement que les risques sont correctement gérés et globalement à la baisse.

- Recommandations

Le plan de gestion des risques mis en place suite à la première évaluation et actualisé suite à la seconde a permis de contrôler et même de dimi-

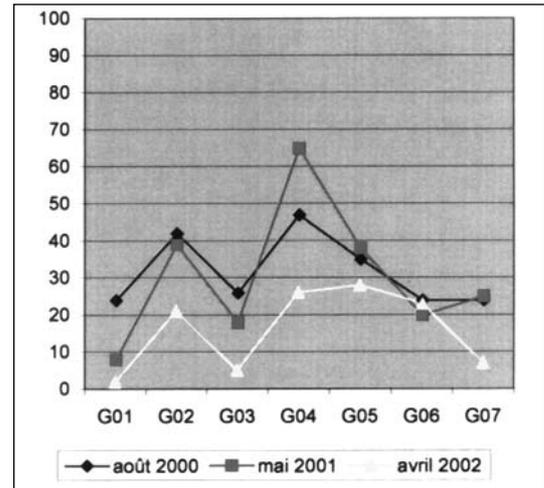


Figure 4 : Niveaux de risque anticipé par catégorie de risque (voir tableau 1)

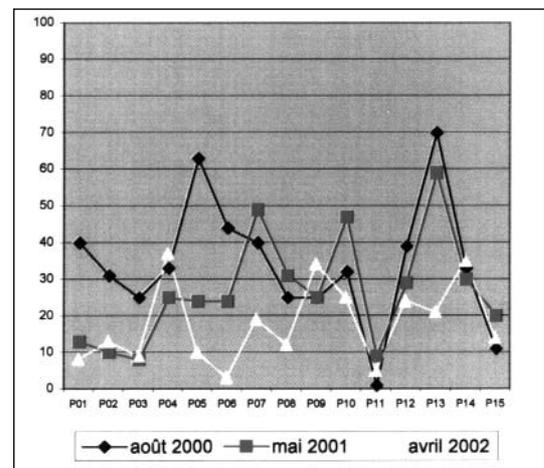


Figure 5 : Exposition aux risques répartis sur les secteurs reliés aux pratiques (voir tableau 2)

nuer les facteurs les plus susceptibles de mettre en péril le projet. Il demeure cependant important de continuer l'effort de gestion des risques, car un risque, même de bas niveau, pourrait se matérialiser et causer des problèmes importants s'il n'a pas été identifié à temps.

L'effort de gestion des risques, en plus de continuer le suivi des risques identifiés, devrait se traduire par des actions de surveillance ponctuelles et fréquentes des activités de gestion et de coordination ainsi que d'évaluation de la qualité des livrables soumis par les sous-traitants.

2.4 QUATRIÈME ÉVALUATION – ANALYSE DES RISQUES RELATIFS AU DÉPLOIEMENT

La quatrième évaluation des risques a été effectuée en juin 2002. Son objectif était de maximiser et d'accélérer le retour sur l'investissement en identifiant le plus tôt possible les risques d'implantation du système chez les partenaires et mandants. Les résultats de cette étude ont été utilisés pour finaliser le plan de déploiement requis pour assurer l'adoption du système par tous les utilisateurs.

La démarche utilisée était basée sur une analyse des informations recueillies par le biais d'en-

GESTION DES RISQUES

treuves avec les principaux intervenants au projet. À partir d'une grille de vérification portant sur 10 domaines de processus et, selon la zone de responsabilité, un script d'entrevue a été préparé pour chacun des intervenants identifiés et informés par la direction du Bureau des infractions et amendes. Les intervenants ont ensuite été rencontrés individuellement et les informations et commentaires recueillis.

- Constats

Le niveau d'exposition global aux risques pour le déploiement du SGIPA, était considéré comme « moyen ». Les facteurs de risques les plus importants sur lesquels la direction du Bureau des infractions et amendes devait porter une grande attention étaient reliés à des problématiques des partenaires. Un des partenaires est la Société d'assurance automobile du Québec. Par exemple, cette société gère la suspension du permis de conduire après un jugement rendu par le Ministère de la Justice. Selon l'ensemble des commentaires recueillis, la gestion du changement a été, avec le support de la haute direction, le facteur de succès le plus important pour le déploiement du système.

- Conclusion

Pour les éléments internes au système et sous le contrôle du Bureau des infractions et amendes (BIA), les risques ont été bien anticipés et les mesures préventives établies. Bien que certaines préoccupations majeures aient été exprimées par certains intervenants, pour peu que la direction du BIA puisse mettre en place les mesures nécessaires dans la réalisation du plan de déploiement, rien ne porte à prévoir des difficultés majeures d'implantation.

2.5 CINQUIÈME ÉVALUATION DES RISQUES

Cette évaluation, effectuée à l'automne 2005, avait pour objectif de maximiser et d'accélérer le retour sur l'investissement en identifiant le plus tôt possible les risques d'implantation de la livraison 2 chez les partenaires et les mandants tels que les contrôleurs routiers et les policiers et aussi sur les opérations courantes du BIA. L'évaluation a porté sur cinq perspectives étroitement reliées au succès du projet soit : les ententes et relations contractuelles, les préoccupations des mandants, le cadre de gestion technique, la technologie utilisée et les ressources humaines.

- Constat

Le niveau global d'exposition aux risques pour le déploiement de la livraison 2 du système était « moyen-élevé ». Celui-ci était principalement dû aux disponibilités budgétaires presque épuisées et aux problèmes de ressources en découlant ainsi qu'à une certaine incertitude quant à la performance du temps réponse aux usagers.

- Recommandations

- Limiter les ajouts et modifications de fonctionnalités

- Considérant les limites de la plate-forme technologique ainsi que les disponibilités budgétaires restreintes, on avait recommandé de limiter les ajouts et modifications de fonctionnalités à l'évolution de la solution SGIPA requise pour répondre aux changements du cadre juridique.

- Considérer une mise à jour de la plate-forme technologique à la fin de sa durée de vie, vers 2009, selon le retour sur l'investissement réalisé,

- Conserver un haut niveau de connaissances techniques au BIA

- Afin d'assurer le maximum de retour sur l'investissement, il était très important que le BIA puisse conserver un haut niveau de connaissances techniques, ainsi que de disposer des ressources nécessaires à la pleine utilisation des capacités de la solution SGIPA.

- Maintenir l'équipe de direction pour la durée de l'implantation

- Le maintien de l'équipe de direction du projet pour la phase d'implantation de la livraison 2 était essentiel au succès de celle-ci.

- Assurer une réserve budgétaire suffisante

- Même en limitant au maximum les coûts de maintenance évolutive et adaptative, le BIA devait disposer d'une réserve budgétaire suffisante pour faire face aux imprévus pouvant avoir un impact important, tel une refonte majeure du cadre juridique ou la nécessité d'une mise à jour technologique plus tôt que prévue.

La mise en place des recommandations suggérées a permis d'abaisser le niveau global d'exposition aux risques à faible-moyen.

3. ANALYSE FINANCIÈRE

Dans le cadre de la modernisation de ses activités de gestion des infractions et de perception des amendes le Ministère de la Justice du Québec (MJQ) a élaboré un premier plan d'affaires en 1999. Ce plan a été révisé en septembre 2000 avec la participation du Ministère des Finances du Québec (MFQ) et du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT). On présente, dans cette section, les principales informations concernant les plans et les résultats atteints suite à leur mise en application.

3.1 LE PLAN D'AFFAIRES INITIAL

Le taux de recouvrement des amendes (c'est-à-dire les recettes par rapport aux revenus) d'environ 80%, ne cessant de se détériorer, un premier plan d'affaires dont l'objectif principal était de résoudre les problèmes au niveau de la perception des amendes a été élaboré. Le plan était basé sur une période de cinq ans soit 1999 à 2004. Le montant estimé pour la mise en application de ce plan était de 9,590 M\$, soit 5,470 M\$ pour les crédits d'investissement et 4,120 M\$ pour les crédits de fonctionnement. Ce montant comprenait : ►

GESTION DES RISQUES

- L'ajout de ressources occasionnelles pour augmenter l'effort de perception ;
- L'ajout d'équipements informatiques ;
- Le développement d'un nouveau système informatique ;
- L'acquisition d'une ligne d'appels téléphoniques sans frais.

Les résultats de la première année ont été positifs. La dépense pour mauvaises créances (DMC) a été de 15,4 M\$ par rapport aux 16,2 M\$ estimés. L'économie de 0,8 M\$ était attribuable à une modification de pratique comptable (0,5 M\$) et à une augmentation de la performance (0,3 M\$).

3.2 LE PLAN D'AFFAIRES RÉVISÉ

Lors de son élaboration, il avait été convenu que le plan d'affaires devait être mis à jour annuellement afin de refléter les résultats obtenus en cours de mandat. Le plan d'affaires initial a été révisé afin de refléter certains éléments qui n'avaient pas été pris en compte lors de l'élaboration du premier plan dont, la prévision de l'ensemble des besoins de l'organisation pour la période et non seulement ceux reliés au développement des technologies, l'extension de la période visée par le plan afin de couvrir la période d'amortissement des principales immobilisations et l'exclusion des recettes additionnelles dues à l'augmentation du volume d'activité.

3.3 L'IDENTIFICATION DES BESOINS

Le plan révisé s'étendait sur une période de 8 ans, soit de 2000 à 2008, afin de tenir compte de la période d'amortissement des immobilisations. Les besoins décrits au tableau 4 ont été identifiés.

Le montant total consacré au SGIPA est de 18,120 M\$. Le plan d'affaires révisé 2000-2008 fournit l'analyse des dépenses pour la mise à niveau sans le nouveau système SGIPA. On y remarque que les coûts de traitement sont de 11,6 M\$, les coûts de fonctionnement de 6,7 M\$ et le coût de l'amortissement de 1,37 M\$ pour un total de 19,705 M\$.

	Traitements	Fonctionnement	Amortissement	Total
Développement SGIPA	0,025 M\$	-	8,645 M\$	8,670 M\$
Entretien SGIPA	1,210 M\$	7,650 M\$		8,860 M\$
Autres	4,565 M\$	4,060 M\$	3,094 M\$	11,719 M\$
Architecture SGIPA	-	-	0,590 M\$	0,590 M\$
Total	5,800 M\$	11,710 M\$	12,329 M\$	29,839 M\$

Tableau 4 : Identification des besoins (exprimés en millions de dollars)

3.4 FINANCEMENT DES DÉPENSES

Le financement des dépenses de soutien et d'amortissement doit se faire à même les économies réalisées au titre des dépenses pour mauvaise créance (DMC). Le budget maximal accordé par le SCT

pour la durée du projet sera limité à la DMC prévue si la réorganisation n'avait pas lieu soit 110,5 M\$ tel que décrit le tableau 5.

Exercices financiers	DMC selon scénario 1999-2000	DMC révisé	Économie estimée
2000-2001	16,2 M\$	10,6 M\$	5,6 M\$
2001-2002	13,6 M\$	11,4 M\$	2,2 M\$
2002-2003	13,2 M\$	8,7 M\$	4,5 M\$
2003-2004	13,5 M\$	8,9 M\$	4,6 M\$
2004-2005	13,5 M\$	10,4 M\$	3,1 M\$
2005-2006	13,5 M\$	10,6 M\$	2,9 M\$
2006-2007	13,5 M\$	9,6 M\$	3,9 M\$
2007-2008	13,5 M\$	9,4 M\$	4,1 M\$
Total	110,5 M\$	79,6 M\$	30,9 M\$

Tableau 5 : Financement des dépenses de soutien et d'amortissement

3.5 RÉSULTATS OBTENUS

Le tableau 6 montre la DMC réelle pour les années 2001 à 2006 et une projection révisée pour l'année 2007 qui s'achèvera sous peu. Le tableau 6 donne aussi les économies supplémentaires qui ont été réalisées à ce jour.

Exercices financiers	DMC prévue au plan 2000-2008	DMC réelle	Économie supplémentaire réalisée
2000-2001	10,6 M\$	10,1 M\$	0,5 M\$
2001-2002	11,4 M\$	8,3 M\$	3,1 M\$
2002-2003	8,7 M\$	8,1 M\$	0,6 M\$
2003-2004	8,9 M\$	5,4 M\$	3,5 M\$
2004-2005	10,4 M\$	-2,8 M\$	13,2 M\$
2005-2006	10,6 M\$	5,3 M\$	5,3 M\$
2006-2007	9,6 M\$	4,6 M\$	5,0 M\$
2007-2008	9,4 M\$	9,4 M\$	-
Total	79,6 M\$	48,4 M\$	31,2 M\$

Tableau 6 : Économies supplémentaires

Ainsi, l'économie totale réalisée à ce jour, au titre de la DMC par rapport au montant maximal accordé par le SCT de 110,5 M\$, est de 62,5 M\$. En effet, l'économie additionnelle représente une réduction de 28,2% du budget consacré à la DMC et une réduction totale de 56,6%.

Les coûts cumulés jusqu'à présent pour le projet sont composés de plusieurs éléments dont le développement de la solution SGIPA. La firme conseil B a été mandatée afin superviser et diriger les changements technologiques nécessaires à la réussite du plan d'affaires. Les détails des coûts de ce contrat et des montants des modifications sont énumérés au tableau 7.

La majorité des modifications du coût du contrat est due au développement du processus de flux de travail (*Workflow*). En effet, selon le contrat avec la firme conseil B, 1,984 M\$ y ont été consacrés soit 37,6% du total des modifications. Pour ce qui est du solde, 1,594 M\$ (30,2%) sont dus à des ajouts

GESTION DES RISQUES

	Date	Montant révisé	Montant de la modification
Contrat original		13 455 700 \$	-
Addenda 1	10 décembre 2001	14 750 560 \$	1 294 860 \$
Addenda 2	02 septembre 2003	18 079 500 \$	3 328 940 \$
Addenda 3	03 mars 2005	18 428 258 \$	348 758 \$
Addenda 4	29 novembre 2005	18 553 258 \$	125 000 \$
Addenda 5	24 novembre 2006	18 703 258 \$	150 000 \$
Total			5 274 558 \$

Tableau 7. Changements technologiques apportés au contrat

de nouvelles demandes, 0,585 M\$ (11,1%) à des modifications législatives. Ainsi, 78,9% des ajouts proviennent de nouvelles demandes sur des éléments non prévus dans l'appel d'offres initial.

3.6 ÉVALUATION GLOBALE

Le résultat est une économie globale nette de 46,7 M\$ soit une baisse des coûts de 35,9%. On ne peut que constater l'avantage significatif de la décision de mettre de l'avant le projet de mise à niveau avec l'implantation du nouveau système de gestion. De plus, le montant des économies final sera probablement plus élevé si l'on considère qu'il y a eu une économie additionnelle réelle pour toutes les années sous analyse. Le tableau 8 résume les économies réalisées par le développement du système.

	Mise à niveau avec SGIPA	Mise à niveau sans GIPA	Différentiel
Coûts prévus de traitements, fonctionnement et amortissement	29,839 M\$	19,705 M\$	10,134 M\$
DMC prévues	79,6 M\$	110,5 M\$	(30,9 M\$)
Coût des modifications technologiques (DMR)	5,275 M\$	S/O	5,275 M\$
Économies non prévues réalisées à ce jour sur la DMC	(31,2 M\$)	S/O	(31,2 M\$)
Total des coûts	83,514 M\$	130,205 M\$	(46,691 M\$)

Tableau 8 : Économies réalisées

4. DESCRIPTION DU BILAN DU PROJET

En décembre 2006, le directeur du projet a organisé une série de rencontres pour effectuer un bilan du projet [9]. Les rencontres ont été animées par deux des auteurs de cet article. Trois sessions de trois heures chacune ont été menées. Trois groupes de personnes ont participé aux sessions de rétrospective du projet : les utilisateurs et les pilotes (12 personnes), les gestionnaires (5 personnes) et les développeurs (6 personnes). Le déroulement des activités de bilan est le suivant :

- Le directeur présente les objectifs de la rencontre et les facilitateurs. Il annonce que c'est une session qui vise à améliorer la façon de faire des projets futurs. Il ne s'agit pas d'une session qui vise à blâmer les personnes qui ont fait des erreurs. Cette session permet d'identifier ce qui a bien été durant le projet ainsi que ce qui pourrait être amélioré. Ceci dit, le directeur souhaite à tous une bonne session et se retire.
- Les facilitateurs présentent le plan de la rencontre (tableau 9).

<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une session de remue-méninges (30 minutes) <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement – écrire sur un <i>Post-it</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ce qui a bien été pendant le projet (A conserver) • Ce qui pourrait être amélioré • Y a-t-il eu des surprises ?
<ul style="list-style-type: none"> • Collecter les idées et les afficher sur la carte d'historique du projet <ul style="list-style-type: none"> • Clarifier les idées (si nécessaire)
<ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les idées semblables • Prioriser les idées
<ul style="list-style-type: none"> • Trouver les causes <ul style="list-style-type: none"> • Ce qui a bien été pendant le projet • Ce qui pourrait être amélioré
<ul style="list-style-type: none"> • Questions finales <ul style="list-style-type: none"> • Pour ce projet, nommez une chose que vous auriez aimé changer • Pour ce projet, nommez une chose que vous auriez aimé conserver
<ul style="list-style-type: none"> • Clôture de la session <ul style="list-style-type: none"> • Remerciement des participants

Tableau 9 : Déroulement des activités

- Les facilitateurs ont énoncé la règle de base de cette rencontre de la façon suivante : indépendamment de ce que nous découvrirons, nous croyons vraiment que chacun a fait le meilleur travail possible, étant donné ce qu'il savait, ses qualifications et capacités, les ressources disponibles et le contexte du projet.
- Les règles de comportement des participants à la session de bilan sont :
 - On respecte les idées des participants
 - On respecte la confidentialité
 - On ne blâme pas
 - On ne fait aucun commentaire verbal ou par geste corporel pendant le remue-méninge
 - On ne discute pas lors de l'enregistrement des idées.
 - On peut demander de préciser une idée

4.1 SYNTHÈSE DES BILANS EFFECTUÉS

On présente ci-dessous, une synthèse des trois bilans effectués. On énumère les difficultés rencontrées, les facteurs de succès, les erreurs commises, les leçons apprises et des recommandations.

4.2 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Depuis le début de sa réalisation en 2000, tel que démontré par les cinq évaluations effectuées et selon les rapports consultés, le projet a rencontré plusieurs difficultés. Cependant, les difficultés rencontrées ayant eu le plus d'impact pour la réalisation de ce projet furent :

- La difficulté à estimer, par le BIA, les échéanciers proposés, la planification des travaux et la qualité des livrables du fournisseur dans la réalisation d'un projet technologique de cette envergure,
- Le manque de ressources et d'expertise technique, particulièrement relativement à l'analyse, au développement et à la validation d'un workflow.
- L'intégration de plusieurs technologies différentes, l'analyse et l'implantation d'un workflow ainsi que les problèmes reliés à la performance.
- Les changements aux requis spécifiquement ceux dus aux changements de lois et secteur applicatif.
- Le roulement de ressources, le niveau de performance et la qualité des livrables du fournisseur et ou de ses sous-traitants parfois contestables.

GESTION DES RISQUES

- ▶ • La non-réalisation par le développeur de tests intégrés avant le déploiement a causé des retards et beaucoup de frustration principalement chez les utilisateurs pilotes.
- La conversion des données a été beaucoup plus compliquée que prévue.
- La sous-estimation de l'importance de la numérisation. La conversion touche essentiellement les données qui étaient dans le contrôle des revenus (CDR) et dans les systèmes des plunitifs de la SGSJ (c'est-à-dire le registre dans lequel sont consignés les principaux faits d'audience du criminel, le pénal et le civil. Par exemple, le plunitif permet de savoir si une personne à une condamnation).

4.3 FACTEURS DE SUCCÈS

Les principaux facteurs de succès, tel qu'identifiés par les participants furent :

- La vision, l'implication et l'appui du directeur de projet ainsi que de l'équipe de direction
- L'esprit d'équipe, l'ouverture, la synergie et l'entraide qui ont permis de surmonter la plupart des difficultés rencontrées.
- L'approche de direction avec une certaine autonomie de gestion et budgétaire laissant l'autorité requise aux participants pour réagir rapidement aux changements.
- L'addition d'un spécialiste technique au sein du BIA comme intégrateur de système afin, entre autres, d'assumer une partie de la fonction de vérification-validation indépendante face au fournisseur.
- La gestion des risques, telle qu'implantée depuis le début de ce projet, est un cas répertorié unique au sein des organismes gouvernementaux. Ceci a été un facteur de succès important pour le projet en permettant une gestion plus proactive centrée sur les objectifs et moins alignée sur la gestion des crises ponctuelles.

Cependant, et ce de l'avis de tous les participants, le facteur de succès le plus important pour le développement et l'implantation de la solution SGIPA est d'avoir confié la maîtrise d'œuvre du projet à des gestionnaires de la ligne d'affaires. Bien que n'ayant pas toujours toute l'expertise technologique souhaitée, ceux-ci ont pu mener le projet grâce à leurs connaissances de l'organisation et des objectifs poursuivis.

4.4 ERREURS COMMISES

Bien que la solution SGIPA fût réalisée dans le cadre d'un mandat précis donné à un fournisseur, le projet aurait grandement bénéficié d'un resserrement des règles de gestion entre le BIA et le fournisseur et le fournisseur et ses sous-traitants. Cependant, les erreurs les plus importantes furent : de ne pas avoir implanté ou maintenu et ce, tout au long du projet, de processus et de fonctions de vérification et validation indépendante ainsi que

d'assurance-qualité (au sein du bureau de projet du BIA) et surtout, de ne pas avoir exigé d'avoir droit de regard dans les détails d'implantation du plan d'assurance qualité du fournisseur.

L'absence d'un bureau de projet formel, des règles administratives et d'adjudications de contrats ainsi que les relations entre le fournisseur et son sous-traitant principal sont des éléments qui ont contribué négativement au bon encadrement de l'assurance-qualité dans ce projet.

4.5 LES ENSEIGNEMENTS

Plusieurs leçons importantes ont été citées par les participants. Parmi celles-ci, on note :

- Il est parfois très difficile de concilier l'informatique et le droit, compte tenu de leur nature et de leur philosophie respectives,
- Il est toujours préférable de définir et de documenter les procédures de travail avant de démarrer un projet d'informatisation,
- Une contingence de 35% n'est pas exagérée pour la réalisation d'un projet de cette nature et de cette envergure. En effet, pour des projets similaires, on observe généralement la mise en place d'une réserve de contingence de plus de 50%.
- Si on ne se dote pas d'un certain niveau d'expertise en interne, on est à la merci du fournisseur,
- On doit toujours valider et vérifier les livraisons des fournisseurs, même si le temps et le budget nous pressent.

Néanmoins, l'élément le plus important à retenir du développement et de l'implantation du système est la longue durée du projet. Quoique découpée en deux livraisons majeures, de l'avis de tous, la durée de ce projet a été beaucoup trop longue. La durée des phases de développement du système reliée, entre autres, à la révision de l'architecture détaillée, à l'ajout de fonctionnalités et à des modifications des lois a allongé de plusieurs mois la durée du projet. Ceci a eu pour effet un essoufflement des participants, un certain désengagement du fournisseur duquel a découlé un roulement de ressources clés et, une perception moins positive de l'ensemble du projet.

4.6 RECOMMANDATIONS

Dans le cadre d'un projet futur, la mise en place des facteurs de succès, l'implantation de mesures correctives ou de prévention des erreurs commises ainsi qu'une approche basée sur les leçons apprises de la réalisation du projet sont ce dont on est en droit de s'attendre d'une organisation visant une bonne performance.

Parmi les recommandations principales, on note :

- Mettre en place un bureau de projet formel possédant les ressources et l'expertise nécessaires à son bon fonctionnement, ainsi que l'accès et

l'utilisation systématique à un groupe de vérification-validation indépendante. Le bureau de projet devant être formé de gestionnaires des lignes d'affaires visées par la refonte et le développement.

- Procéder à la sélection des fournisseurs en utilisant des critères d'évaluation de maturité, de qualité et de performance reconnus en rapport avec le type et la nature du développement technologique visé. L'exigence d'un niveau de maturité, tel que défini par le « Modèle d'évolution des capacités » (CMMI) développé par le Software Engineering Institute, du processus de développement en place chez le fournisseur, ainsi que le niveau de conformité à ITIL (« Information Technology Infrastructure Library ») pour les services en technologie de l'information sont parmi les plus utilisés.
- Établir les devis et contrats en stipulant clairement, de façon non-équivoque et quantifiable, les résultats et livrables désirés, tant au niveau fonctionnel que de la performance.
- S'assurer d'un découpage très rigoureux des besoins de façon à limiter la durée du projet à un maximum de 18 mois.

4. CONCLUSIONS

Le développement et l'implantation du système a été un projet technologique innovateur et ambitieux visant des objectifs d'affaires importants dont l'atteinte est encore parfois difficile à évaluer par tous les intervenants. Une économie globale nette de 46,7 M\$ a été réalisée, soit une baisse des coûts de 35,9%. On ne peut que constater l'avantage significatif de la décision de mettre de l'avant le projet de mise à niveau avec l'implantation du nouveau système de gestion.

L'évaluation continue des risques a contribué fortement au succès de ce projet. Ce projet s'est vu octroyer des prix prestigieux tels que l'Octas⁵, le Canadien Information Productivity Golden Award⁶ ainsi que le Prix d'excellence de l'administration publique du Québec⁷.

Ayant rencontré de nombreuses difficultés et même si plusieurs ont été identifiées et prévues par les analyses de risques et, pour lesquelles des mesures de mitigation ont été mises en place, le projet a néanmoins nécessité plus d'efforts que prévu initialement. Cependant, grâce à l'engagement et à la détermination des participants, les résultats ont, pour la plupart, été atteints.

En plus des économies réalisées et ayant remporté plusieurs prix d'importance, les mérites du nouveau système, tant au niveau technique qu'opérationnel, ne sont plus à prouver.

Tout au long du projet, le bureau de projet du SGIPA a mis en place et utilisé plusieurs parmi les

pratiques reconnues en gestion de projet technologique. Cependant, certains éléments devront être améliorés pour les projets futurs. Les difficultés rencontrées, les erreurs commises, les facteurs de succès et les leçons apprises par l'organisation ont été exposés. De plus, des recommandations précises ont été présentées afin d'être mieux préparé à la conduite et à la réalisation éventuelle de futurs projets technologiques.

REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent remercier particulièrement monsieur Paul-André Alain, tout le personnel affecté aux opérations en perception des amendes et en gestion des infractions ainsi que tout le personnel de support, l'équipe de direction et les utilisateurs pour leurs précieuses collaborations.

5. RÉFÉRENCES

- [1] M. Carr et Coll. : *Taxonomy-Based Risk Identification*, Rapport technique, Carnegie Mellon University, CMU/SEI-93-TR-6, 1993.
- [2] S. Gagnon et D. Roy : *Rapport d'évaluation des risques reliés à la livraison n° 2 du système de gestion des infractions et de perception des amendes* ; Centre de recherche informatique de Montréal, 20 février 2006.
- [3] C. Y. Laporte, R. Novielli et D. Roy : *Bilan du projet de développement et d'implantation du système de gestion des infractions et de perception des amendes*, Groupe d'accompagnement stratégique, Centre de Recherche Informatique de Montréal, 18 juin 2007.
- [4] *Central Computer and Telecommunications Agency*. Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Controller of Her Majesty's Stationary Office ; Norwich, GB, version 3, (disponible à <http://www.itismf.org/>)
- [5] *Guide du Corpus des connaissances en management de projet*, Troisième édition ; Project Management Institute, 2004.
- [6] YORTAR Technologies Inc : *Analyse de risque* ; Ministère de la Justice projet SGIPA(3), 24 mai 2002.
- [7] YORTAR Technologies Inc : *Analyse de risque* ; Ministère de la Justice projet SGIPA(3), 7 juin 2002.
- [8] M. Chrissis, M. Konrad et S. Shrum : *CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement* ; Addison Wesley Professional, 2007.
- [9] N. Kerth : *Project Retrospectives – A Handbook for Team Reviews* ; Dorset House, 2001.
- [10] L. Poulin : *Reducing risk with software process improvement* ; Auerbach Publications, 2005.
- [11] Capability Maturity Model Integration (CMMI) : *Software Engineering Institute*, Carnegie Mellon University. Version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008, Pittsburgh, Pennsylvania.

NOTES

- 1 S:PRIME : Software: Process Risks Identification, Mapping and Evaluation et S:PRIMER (S :PRIME Resolver) sont des marques de commerce de GRafP Technologies Inc.
- 2 <http://www.grafp.com/fr/grafp.html>
- 3 CMMI est une marque déposée auprès de l'U.S. Patent and Trademark Office. CMM Integration est une marque de l'Université Carnegie Mellon.
- 4 Afin de protéger la confidentialité, le nom de la société n'est pas indiqué
- 5 <http://www.fiq.qc.ca/Francais/concours-octas/apropos.html>
- 6 <http://www.cipa.com/index.html>
- 7 <http://www.iapq.qc.ca/prix/prixexcellence/default.aspx>



L'AFTI - Depuis sa création en 1991, l'AFTI a pour vocation d'accompagner les jeunes diplômés vers un premier emploi dans une entreprise de haute technologie.

Implanté à Orsay en région parisienne, le Centre de Formation d'Apprentis AFTI propose aux jeunes une solution qui concilie une montée en compétence dans des domaines particulièrement pointus avec une réelle expérience professionnelle.

De plus en plus d'entreprises leaders sont partie prenante de cette nouvelle dynamique : Thales, Renault, Alcatel-Lucent, France Telecom, MBDA, Osiatis, SFR, ATOS Origin sont membres de l'AFTI. Plus largement, une centaine de sociétés, dans des domaines les plus divers, sont au cœur du projet éducatif. Toutes partagent le même niveau d'exigence professionnelle et l'ambition de participer activement à la « montée en puissance » des jeunes embauchés.

L'Ingénierie logicielle et l'alternance - L'ETGL est la formation d'ingénieur logiciel de l'AFTI. Elle propose l'apprentissage par alternance sur deux ans. Le rythme, 5 mois en centre de formation puis 7 mois en entreprise sur les deux années, est ajusté au cycle de vie de production logiciel et choisi pour son efficacité. Il permet aux entreprises de se doter d'ingénieurs logiciel adaptés à leurs exigences opérationnelles.

La Formation - Les formations sont de type professionnelles, par modules de 2 à 7 jours. À côté des techniques et langages de base (de l'assembleur, à C#.Net en passant par la conception objet et J2E), l'apprenti découvre et applique les méthodologies (gestion de projet, de configuration sous ClearCase, des exigences sous DOORS, CMMI, revues de pairs...). Les formateurs sont issus des entreprises, et chaque formation est ainsi l'occasion de lier un contenu à une expérience vécue. Au delà des travaux pratiques, ce sont les projets, répartis sur la période, qui permettent aux apprentis de mettre en application leurs connaissances pour en faire de vraies compétences. Ils appréhendent ainsi l'ensemble du cycle de développement, mais aussi, lors de jeux de rôle, les différentes responsabilités (interfaces, planification, qualité, configuration, recette client).

Les missions confiées - Les missions confiées par les entreprises sont variées. Si la première période débute souvent par de la maintenance logicielle (corrective ou évolutive) et de l'IHM, les entreprises n'hésitent plus à confier les spécifications et la conception à un apprenti ETGL, ou un développement logiciel complet, une recette client...

L'Ingénierie Système - L'ETGL prend également en compte l'évolution vers l'ingénierie système, au travers d'une option, proposée sous forme de projet. En partenariat avec le CNES/PlanèteSciences, l'AMSAT et l'IUT de Ville d'Avray, les apprentis doivent lancer un ballon atmosphérique. Ils disposent ainsi d'un vrai client, vrai co-traitant et vrai sous-traitant, pour un projet où le maître mot est la multidisciplinarité (environnement, mécanique, électronique, logiciel).

Contact - www.cfa-afti.com

frederic.van-lauwe@thalesgroup.com (responsable pédagogique)

murielle.trindade@thalesgroup.com (relations entreprises)