

### À propos de cet article

Une approche largement utilisée dans le domaine manufacturier s'installe rapidement dans le monde du logiciel: mettre l'accent sur la maturité de ses processus pour augmenter la qualité de ses produits. La F.I.Q. (Fédération de l'informatique du Québec) en collaboration avec le CGLA (Centre de génie logiciel appliqué), avait consacré dans son bulletin périodique en 1996 une série de 3 articles sur le sujet, en parallèle avec une tournée de conférences régionales. La parution de ces articles coïncidaient avec la sortie en version française du modèle CMM<sup>®</sup> développé par le SEI ainsi que de la méthode CBA IPI pour l'évaluation des pratiques dans le domaine du logiciel, grâce à un projet de francisation piloté par le CGLA. La série d'articles expliquait le contexte ayant donné naissance au modèle CMM, ce qu'était le CGLA, le SEI et, bien sûr, le modèle lui-même pour terminer par des informations sur la méthode CBA IPI, qui utilise le CMM comme référentiel. Les articles furent écrits par Richard Basque, qui était à l'époque un spécialiste senior du CGLA, officiellement agréé par le SEI comme formateur sur le CMM et comme évaluateur avec la méthode CBA IPI. La F.I.Q. a aimablement consenti à ce que ces articles soient reproduits par leur auteur à des fins d'information. Voici l'article qui était le 3<sup>e</sup> de la série de 3. (Note: CMM<sup>®</sup> est une marque déposée de l'Université Carnegie Mellon)

### Article 3

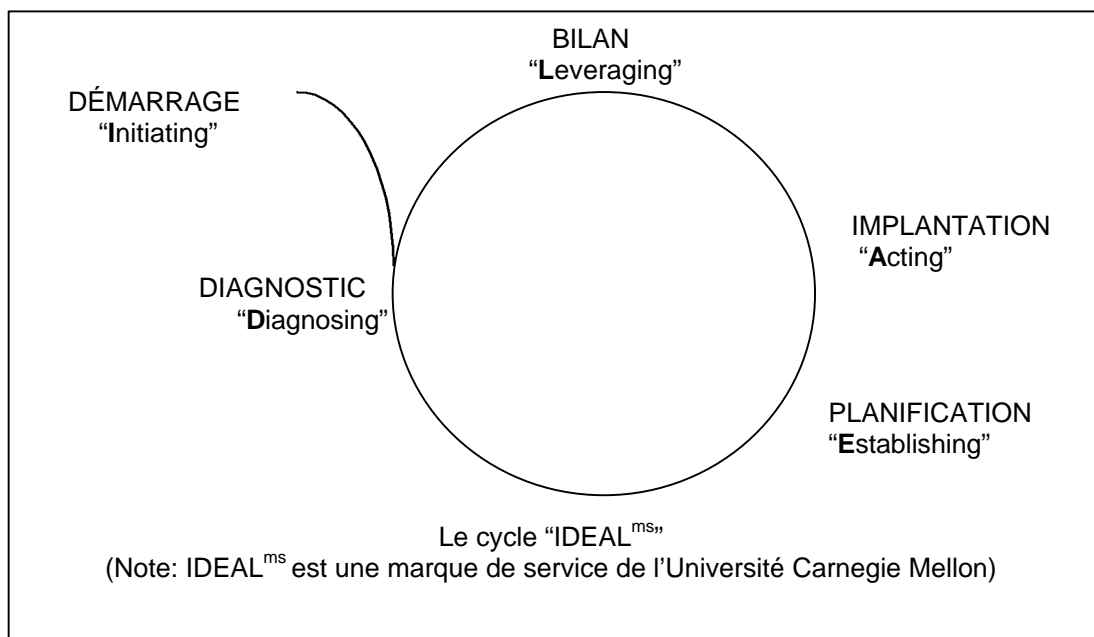
#### La méthode CBA IPI du SEI: comment évaluer la maturité de son processus logiciel en créant une dynamique d'amélioration continue.

#### Introduction

Dans le premier article de cette série, nous avons parlé de l'urgence pour les organisations informatiques de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la maturité de leur processus logiciel si elles veulent augmenter leur productivité et la qualité de leurs produits. Nous avons expliqué que le Software Engineering Institute (SEI) a développé le modèle CMM, un référentiel précieux pour supporter une telle démarche, ainsi qu'une méthode d'évaluation CBA IPI qui permet à une organisation de savoir où elle se situe quant à la maturité de ses processus en matière de logiciel. Dans le deuxième article de cette série, nous avons expliqué le CMM. Dans ce dernier article, nous allons maintenant décrire la méthode CBA IPI (les prémisses à son application, son utilité, les intervenants, la durée, etc.) telle qu'appliquée par le CGLA, en conformité avec les exigences du SEI.

#### CBA IPI: une étape de diagnostic dans un cycle global d'amélioration

Il importe de souligner d'emblée que la méthode CBA IPI ne couvre pas l'ensemble du cycle d'amélioration du processus logiciel d'une organisation mais n'en constitue qu'une partie. Pour situer cette étape dans le cycle complet, le SEI utilise un modèle astucieusement nommé IDEAL, dont le sigle en anglais est formé de la première lettre du nom de chaque étape. Le tableau suivant illustre ce cycle avec les noms des étapes traduits en français ainsi que les noms originaux en anglais:



On peut facilement appliquer ce cycle d'activités à toute démarche d'amélioration, peu importe le domaine visé; il est basé sur le concept des boucles d'amélioration proposé par Deming. On suppose une bretelle d'accès pour initier la démarche d'amélioration continue; puis, à chaque itération du cycle, on vise à améliorer d'un cran le processus couvert par l'initiative d'amélioration. La méthode CBA IPI s'inscrit à l'intérieur de ce cycle et s'applique au processus logiciel. Elle recoupe complètement l'étape de "Diagnostic" et une bonne partie de l'étape "Initiation" du cycle IDEAL. À la fin d'une évaluation de type CBA IPI, une étape se termine mais pour en amorcer immédiatement une autre, la planification d'un plan d'action, qui utilisera en entrée les résultats de la démarche d'évaluation. Il ne faut donc pas voir une évaluation CBA IPI comme une fin en soi mais plutôt comme un moyen de réaliser une des étapes d'un cheminement continu d'amélioration de son processus logiciel.

### **La méthode CBA IPI: un processus défini**

Un des grands avantages de la méthode CBA IPI réside dans sa définition! Cette méthode, qui a été élaborée par le SEI sur la base des leçons apprises de la méthode précédente qui s'appelait SPA (pour "Software Process Assessment") et sur une utilisation cohérente et omniprésente du modèle CMM, est fortement documentée. Il est rassurant de pouvoir compter sur une documentation fouillée des différentes activités qui composent un CBA IPI. D'excellents supports didactiques existent également pour permettre à un chef d'équipe de bien enseigner la méthode aux membres de son équipe.

Enfin, il est utile de rappeler que toute la méthode s'inscrit dans l'architecture de méthodes appelée CAF ("CMM Appraisal Framework"); ce cadre de référence, élaboré par le SEI à l'intention des développeurs de méthodes d'évaluation, détaille les critères que doivent rencontrer des méthodes d'évaluation basées sur le CMM afin de pouvoir augmenter sensiblement la "répétabilité" des évaluations et la capacité de comparer les résultats.

La méthode comporte un ensemble de composants, ou bien imposés par le CAF ou bien définis comme tels par les concepteurs de la méthode, que le SEI a décidé de rendre obligatoires. Un autre ensemble de composants constituent des variations possibles et acceptées par le SEI. Ces variations permettent de s'adapter à différents contextes d'organisations, tout en garantissant les objectifs fondamentaux de "répétabilité" et "comparabilité".

Un chef évaluateur autorisé par le SEI doit respecter la méthode CBA IPI telle que définie par le SEI. Ceci se traduit par un noyau assez important d'activités et moyens imposés et par certains éléments adaptables. Le résultat, pour les sites évalués, est l'assurance d'une qualité dans la démarche adoptée, surtout que les chefs évaluateurs ne sont, par ailleurs, agréés que suite à un cheminement précis qui garantit que les personnes retenues disposent du bagage de connaissances et d'expérience pertinent pour rencontrer leur mission.

### **CBA IPI en un clin d'œil**

Pour résumer l'essence d'un CBA IPI, on peut dire qu'il s'agit d'une évaluation des pratiques en cours dans le domaine du logiciel d'une organisation. Cette évaluation est réalisée par une équipe entraînée à la méthode CBA IPI et au modèle CMM, composée d'informaticiens d'expérience et menée par un chef évaluateur agréé par le SEI. Elle utilise en entrée, comme "matière première", les réponses à un questionnaire portant sur la maturité du processus logiciel auquel auront répondu quelques personnes clés de l'organisation, les résultats d'entrevues avec des représentants choisis du site évalué, l'analyse de documents issus de l'organisation et des projets échantillonnés ainsi que les connaissances des membres de l'équipe.

Une évaluation réalisée selon la méthode CBA IPI permet de mieux comprendre, à la lumière du CMM, les pratiques mises en œuvre dans une organisation qui développe ou fait de la maintenance de logiciel et d'identifier où sont les forces et les faiblesses du processus logiciel utilisé. C'est la face "A" de la méthode, celle du portrait précis. La face "B" est tout aussi sinon plus importante, comme sur les bons vieux 45-tours des Beatles de mon adolescence: cette face parle de consensus et de momentum et constitue la marque distinctive de la méthode CBA IPI. En effet, cette méthode met fortement l'accent sur la recherche d'un large consensus interne à l'organisation évaluée (Direction et employés) à

propos des constats dérivés du travail de l'équipe d'évaluation ainsi que sur le développement d'une dynamique ("momentum") axée sur l'amélioration continue. Autrement dit, on fait en sorte qu'à la fin de l'évaluation, le site se trouve dans un état favorable à l'achèvement avec succès d'une autre itération dans le cycle IDEAL décrit précédemment. Cet autre objectif fondamental de la méthode conditionne, toutes les modalités "fines" de son application. Ainsi, l'équipe fera en sorte que les participants n'aient pas l'impression d'être "pris par surprise", "tassés dans un coin" pour les forcer à répondre, confronter fortement pour les forcer "à cracher le morceau", etc. Tout au contraire, un soin presque maniaque sera déployé pour créer un climat propice à une collecte de données efficace et conviviale.

Par rapport à un audit traditionnel, la méthode CBA IPI se distingue donc d'abord par son approche consensuelle et son accent sur la création d'un momentum. Elle se différencie aussi, la plupart du temps, par son facteur déclencheur qui est plus tourné vers l'intérieur de l'organisation qu'imposé par un client externe, comme l'est souvent un audit. En fait, le CBA IPI suppose qu'une organisation a atteint un stade qui l'amène à vouloir par elle-même s'évaluer en vue de s'améliorer, sans qu'une force extérieure la contraigne explicitement à le faire. L'équipe de CBA IPI implique concrètement des personnes de l'organisation, ce qui est rarement le cas avec un audit; cette équipe prendra beaucoup de précautions pour maintenir un climat favorable à la participation volontaire et spontanée des personnes qui seront interviewées. Enfin, à la conclusion d'une évaluation CBA IPI, le requérant dispose d'une masse d'informations spécifiques sur les forces et les faiblesses de son processus logiciel, plutôt que simplement une note de passage.

### **Les intervenants dans une évaluation CBA IPI**

Une évaluation CBA IPI implique d'abord un requérant que l'on appelle le "parrain" pour rappeler son implication de **parrainage** continu auquel il est convié. Il s'agit habituellement du Directeur ou de la Directrice de l'unité informatique évaluée; c'est, de toute façon, un gestionnaire ("manager") situé à un palier relativement élevé de l'organigramme puisqu'il doit disposer de l'autorité nécessaire pour déclencher l'opération d'évaluation mais ensuite celle de plan d'action et de mise en œuvre des recommandations d'amélioration.

L'équipe d'évaluation est pilotée par un chef évaluateur qui a reçu une confirmation du SEI pour ses connaissances du modèle CMM et de la méthode CBA IPI et dont le SEI a reconnu la capacité de les appliquer à bon escient. Le cheminement imposé par le SEI à un candidat chef évaluateur garantit certes la qualité de ses performances car les critères imposés sont sévères et étroitement contrôlés. Ce chef est habituellement externe à l'organisation évaluée, contribuant ainsi à créer un équilibre intéressant au sein de l'équipe entre l'objectivité externe et la connaissance interne au site.

L'équipe, on l'a dit, comprend aussi des personnes du site évalué et peut inclure d'autres personnes extérieures au site pour maintenir l'équilibre que nous venons d'évoquer. On aura soin de former une équipe d'au moins 6 personnes et d'au plus 10 personnes. Toute l'équipe sera rigoureusement entraînée au modèle CMM d'une part, par le biais d'un cours de 3 jours donné par le SEI ou par un organisme agréé à dispenser un cours reconnu sur le CMM, et à la méthode CBA IPI d'autre part, avec un cours de 4 à 5 jours dispensé par le chef d'équipe. L'expérience montre que chaque membre de l'équipe doit s'attendre à investir environ 25 jours pour sa formation et l'ensemble des activités depuis les préparatifs de l'évaluation jusqu'à la remise du rapport final. Le chef d'équipe sera généralement sollicité quelques jours de plus.

Le dernier groupe d'intervenants est formé de toutes les personnes qui répondront au questionnaire sur la maturité du processus et de celles qui seront interviewées par l'équipe. On les appelle les "participants". On choisit les participants selon 2 axes complémentaires ou orthogonaux. D'une part, sur l'axe des "projets", on constituera un échantillon représentatif, formé de 4 à 6 projets choisis parmi l'ensemble des projets en cours ou récemment terminés. On demandera la collaboration des 4 à 6 chefs de projets qui deviendront un premier sous-groupe de participants qui fourniront à l'équipe une vision verticale (toutes les étapes du cycle de développement ou maintenance pour un projet donné) du processus logiciel de chacun de leurs projets. Par ailleurs, sur l'axe des "activités spécialisées", on formera 4 à 8 groupes, de 4 à 10 personnes chacun, et portant sur une discipline spécifique

et horizontale (tous projets confondus, parmi et hors de l'échantillon de projets retenus). Ainsi, on pourra avoir un groupe d'architectes, un groupe de programmeurs, un groupe de spécialistes en gestion de configuration, etc. On aura pris soin de toujours constituer aussi un groupe de gestionnaires ("managers") dont le thème sera forcément la gestion. Pour tous les groupes, les participants seront choisis afin de former un échantillon représentatif de leur discipline respective; on s'assurera également qu'ils soient respectés de leurs collègues et de la Direction, afin de contribuer au succès de la dynamique interne que l'on cherche à créer en vue de l'amélioration continue.

On estime à environ 1,5 à 2 jours par personne l'effort demandé à chaque participant tout au long de la démarche d'évaluation. En plus d'assister à une réunion de lancement et à la réunion de présentation finale, on leur demandera de participer à au moins une rencontre de type interview ou discussion et une rencontre de type validation. Au total, une organisation qui compte environ une centaine de personnes affectées au logiciel consacrer, dans le cadre d'une évaluation CBA IPI, environ 200 jours-personnes pour l'ensemble de la démarche d'évaluation, depuis le premier contact du "parrain" avec le chef d'équipe désigné jusqu'à la remise du rapport d'évaluation. Cet effort peut varier selon l'envergure de l'organisation mais il est rare de consacrer moins de 125 jp au total. Ceci peut sembler énorme et, d'une certaine façon, ça l'est! Cependant, n'oublions pas que nous disposerons, à la fin, non seulement d'un état des lieux très détaillé avec identification des forces et faiblesses en regard du CMM mais aussi d'une organisation fin prête pour un cycle d'amélioration; un consensus aura été établi à propos du portrait diagnostic et une dynamique d'amélioration aura été créée. On aura investi dans ses chances de réussir un cycle d'amélioration en créant un climat plus que favorable à son achèvement avec succès.

C'est à ce point vrai qu'un bon chef d'équipe déconseillera à un parrain qui songe à amorcer un CBA IPI au sein de sa boîte de procéder avec cette méthode s'il n'est pas vraiment prêt à passer à l'action sur la base des résultats de l'évaluation. Autrement, il s'expose à de sérieux problèmes de motivation de son personnel, tout entier tourné vers la mise en œuvre de solutions aux problèmes clairement identifiés en cours de CBA IPI dans un climat consensuel qui sensibilise le personnel à un idéal de pratiques. Autrement dit, le CBA IPI augmente considérablement les chances de succès d'un cycle d'amélioration et cela se paie par un investissement de 125 à 200 jours-personnes. Cet investissement peut se retourner contre son auteur s'il n'est pas convaincu de la nécessité d'agir. S'il souhaite seulement se contenter d'un certificat de bonne conduite ou d'une belle note de passage et qu'il décide de laisser moisir le rapport d'évaluation en cas de mauvaise surprise, il lui faudra refroidir les ardeurs de tout son personnel qui a cru (naïvement?) à sa bonne foi initiale, exprimée en termes d'amélioration et non de conformité minimale à un critère de qualité défini.

### **Le déroulement type d'une évaluation CBA IPI**

Sur un plan conceptuel, la démarche est simple, presque simpliste. Elle comprend une phase de démarrage, une phase de préparation, une phase sur site et une phase de rapport: c'est tout! La phase sur site est une suite de collecte de données et d'analyse de celles-ci en vue de dériver un bon portrait des forces et des faiblesses. On poursuit les itérations collectes-consolidations tant qu'il reste des informations à trouver pour saturer le domaine de l'évaluation. Simple n'est-ce pas? Essayons d'être un peu plus détaillé...

Le chef de projet reçoit une demande pour réaliser une évaluation de la part d'une organisation intéressée. Durant plusieurs semaines, par le biais de quelques rencontres et téléphones, il définit clairement le mandat: identification du requérant, définition du périmètre du site à évaluer, précision des objectifs d'affaire à la source du besoin de l'évaluation, établissement des composants du CMM à inclure dans l'évaluation, choix des membres de l'équipe, sensibilisation de la Direction et du personnel, etc. Cette phase s'échelonne sur une période très variable d'une organisation à l'autre mais on ne saurait minimiser son importance stratégique pour le succès d'une évaluation.

Une fois le mandat clairement établi avec le site à évaluer, l'équipe, après une période de formation sur le modèle CMM et la méthode CBA IPI, entre dans une phase de préparation à temps partiel (choix des projets, choix des participants, logistique, etc.) qui aboutit au début

de la période sur le site. Cette période de préparation peut s'échelonner sur environ 4 semaines.

Puis arrive la période sur site, le cœur de la démarche d'évaluation CBA IPI. Elle représente un effort à temps plein pour l'équipe et s'échelonne sur une période de 5 à 15 jours, selon le périmètre de l'évaluation et l'envergure de l'organisation. L'expérience montre que cette période est plus souvent d'une durée d'environ 12 jours. La méthode CBA IPI supporte quelques variations qui ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients. On peut parfois être tenté de couper au plus court mais cela se paie d'une façon ou d'une autre; le tout est de savoir ce que l'on fait, pourquoi on le fait et d'en comprendre les impacts.

La période sur site démarre par une réunion de lancement où le parrain présente l'équipe et confirme son engagement face à l'évaluation et à ses suites. Le chef d'équipe explique ensuite le déroulement des activités à l'ensemble des participants. Puis, on ne garde que les chefs des projets retenus dans l'échantillon des projets et on leur demande de compléter un questionnaire dérivé du modèle CMM. L'équipe se retire ensuite dans sa salle de travail pour analyser les réponses au questionnaire et un ensemble de documents qu'on aura demandé à l'organisation évaluée de mettre à sa disposition.

Dans les jours qui suivent, l'équipe entreprend une suite de collectes juxtaposées à des consolidations. Chaque chef de projet et chaque groupe de spécialistes est rencontré. Chaque rencontre constitue une session de collecte d'information. Elle est juxtaposée à une session de consolidation que l'équipe réalise en salle de travail, à portes closes. Chaque information collectée par l'équipe est passée en revue, en la confrontant au CMM. L'équipe accumule progressivement un ensemble d'observations de forces et de faiblesses en regard du CMM. Elle cherche, à travers la suite de séances de collecte, à corroborer, en s'appuyant sur des règles strictes basées sur l'indépendance des sources, les observations dérivées. À la fin de la série de collectes-consolidations, l'équipe dispose alors d'un ensemble de constats. Ceux-ci sont systématiquement validés par l'ensemble des participants et le portrait final est élaboré par l'équipe.

À la fin de la période sur le site, l'équipe présente le portrait validé au parrain, en présence de l'ensemble des participants. Puis l'équipe rencontre le parrain en privé afin de clarifier les points obscurs et confirmer le démarrage de l'activité de plan d'action, qui capitalisera sur les résultats de l'évaluation. Ceci met un terme à la période sur le site.

Le plus rapidement possible mais en y travaillant à temps partiel et en prenant un certain recul nécessaire à une bonne réflexion, l'équipe consignera ses constats dans un rapport écrit et énoncera ses recommandations. Son mandat est alors terminé avec la remise du rapport au parrain.

Il se sera écoulé de 4 à 9 mois depuis la demande initiale du requérant! Long? Peut-être... Tout dépend de ce que l'on cherche et de la valeur que l'on accorde à un excellent état des lieux et à la création d'une dynamique interne axée sur l'amélioration continue de son processus logiciel.

### **Les livrables du CBA IPI et ce qui vient après**

Nous avons vu que la période sur site se termine par une présentation finale des constats par l'équipe au "parrain" en présence de tous les participants. En fait, il y a plus que les constats: le niveau de maturité du site évalué, le profil d'atteinte des objectifs de chaque secteur clé ainsi que les constats (forces et faiblesses) dérivés par l'équipe au terme de la période sur site sont alors présentés et remis au parrain. Aucune recommandation n'est alors proposée puisque l'équipe ne s'y attardera que dans les quelques semaines qui suivent la présentation finale et qui se termine par la remise du rapport d'évaluation. Ce rapport reprend, avec explications supplémentaires au besoin, les profils et les constats présentés. De plus, il précise les recommandations de l'équipe pour corriger les lacunes trouvées lors de l'évaluation, afin d'améliorer le processus logiciel en place. Enfin, un cheminement et un échéancier est décrit pour l'étape subséquente du cycle d'amélioration que franchira l'organisation: l'étape de la préparation du plan d'action.

Ce plan d'action utilisera bien sûr, en entrée, le rapport d'évaluation de l'équipe. On pourra demander à un des membres de l'équipe de prendre le relais de la démarche et de coordonner la préparation du plan d'action; ceci facilitera grandement la transition entre l'évaluation achevée et la mise en œuvre des actions d'amélioration. L'expérience montre que le plan nécessite quelques semaines d'effort et couvre un ensemble de projets sur une période d'environ 2 ans, ce qui constitue un délai normal avant de déclencher une autre évaluation de type CBA IPI. Il importe que l'amélioration du processus logiciel soit gérée comme un projet bien maîtrisée. Lors de la préparation du plan, un comité de direction de projet sera mis en place et on nommera un chef de projet d'amélioration; celui-ci découpera le projet en sous-projets, identifiera des responsables pour chacun des sous-projets, fera des estimations, préparera des mandats de mise en œuvre, se fera attribuer les budgets et les ressources, s'assurera d'obtenir des engagements sur la participation des personnes compétentes (celles qui sont probablement déjà les plus monopolisées dans l'organisation parce que reconnues pour leur compétence...), mettra en place sa structure de suivi de projet, etc. Pas étonnant qu'il faille consacrer quelques semaines à cette préparation de plan d'action.

Il s'avère en général très utile de déclencher dès le début de la préparation du plan d'action quelques initiatives à court terme, qui peuvent rapporter aisément des bénéfices significatifs. Celles-ci permettront de créer rapidement un mouvement concret et de développer la confiance du site envers la mise en œuvre des actions d'amélioration. L'équipe d'évaluation aura en général pris la peine de cerner 2 ou 3 de ces initiatives pour faciliter le passage vers l'action. La plus grosse partie des actions devra cependant attendre l'approbation du plan d'action pour être mises en œuvre. Celle-ci, on l'a dit, s'échelonnera en général sur environ 2 ans.

### **Conclusion**

Les évaluations de type CBA IPI vécues à ce jour par le CGLA<sup>1</sup> m'ont convaincu de la valeur de cette méthode pour obtenir un portrait précis des forces et des faiblesses d'une organisation tout en créant au sein de l'organisation une dynamique qui favorise le succès d'une démarche d'amélioration continue. Certes, le prix à payer est élevé. Cette méthode est exigeante en effort ce qui se traduit inévitablement en coût.

Le SEI a cependant résolu d'étudier empiriquement les retombées des projets d'amélioration de processus logiciel basés sur le CMM suite à des évaluations de type CBA IPI par exemple. Une tendance très encourageante se dessine. Certes, il est encore tôt pour dériver des certitudes à partir des données actuellement disponibles. Cependant, l'expérience sur le terrain nous conforte dans l'idée qu'on peut difficilement se tromper en se fiant à une méthode CBA IPI en autant qu'on l'aborde avec une véritable volonté d'améliorer son processus logiciel et que l'on se donne la peine de l'appliquer adéquatement.

Richard Basque

---

<sup>1</sup> À l'époque où il a rédigé cet article, l'auteur travaillait au CGLA. Il a depuis fondé sa propre société, Alcyonix Inc, où il continue d'appliquer la méthode CBA IPI