

L'impact de Six Sigma sur les résultats de l'entreprise et sur ses SI

Dans le cadre des rencontres « autour d'un verre » d'ADELI

Martine Otter

Dernière avant la période estivale, une cinquième rencontre s'est tenue le lundi 12 juin 2006, sur le thème de Six Sigma et de ses apports en matière de système d'information. Jean-François Litt en assurait l'animation.

Le conférencier

Jean-François Litt est le Directeur Général de l'Académie Six Sigma, bureau français de la Six Sigma Academy dont les fondateurs sont à l'origine de la méthodologie Six Sigma. Il a été initié à Six Sigma il y a plus de dix ans en tant que responsable opérationnel d'un centre de profit pour General Electric.

Jean-François Litt est certifié Black Belt et Master Black Belt en DMAIC et DFSS (Design for Six Sigma). Il a développé un cursus de formation inter- et intra-entreprise en français - le cursus transformation - autour de quatre niveaux et quatre étapes d'amélioration :

- simplifier et éliminer les gaspillages (Six Sigma Lean Master) ;
- fiabiliser et éliminer les défauts (Six Sigma Green Belt) ;
- atteindre la performance optimale (Black Belt DMAIC) et
- conception & innovation (Black Belt DFSS).

Jean-François Litt travaille actuellement avec plusieurs entreprises françaises sur la mise en place de Lean Six Sigma dans le domaine industriel et dans le secteur des services.

Six Sigma

Nous ne reprendrons pas ici l'histoire de Six Sigma ni sa description détaillée et nous renverrons le lecteur à la description synthétique qui en est faite dans le « **Guide des certifications SI** ». Nous rappellerons simplement quelques éléments de vocabulaire permettant de comprendre l'exposé et le détail des questions et réponses.

Six Sigma comprend deux grandes méthodologies complémentaires :

- une démarche d'amélioration, DMAIC ;
- une démarche de conception ou reconception, DFSS.

DMAIC se décline en 5 étapes pour Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer ou Innover (*Improve* en anglais) et Contrôler.

DFSS (*Design For Six Sigma*) se décompose également en 5 étapes DMIDV pour Définir, Mesurer, Innover, Développer (*Design* en anglais) et Vérifier. Ce qui distingue Six Sigma des autres méthodologies ou démarches d'amélioration, c'est l'accent porté sur la capacité des processus et sur la variation, considérée comme la source d'insatisfaction des clients. Citation de Mikel Harry, un des pères fondateurs de Six Sigma : « Variation is the enemy » (l'ennemi, c'est la variation).

Six Sigma a été associé au « Lean Management » qui consiste à réduire les gaspillages à l'intérieur d'une organisation, sous le vocable de Lean Six Sigma. Jean-François Litt insista dans sa présentation sur l'objectif d'excellence opérationnelle visé par les entreprises ayant choisi Six Sigma : Il s'agit d'éliminer les gaspillages et les défauts afin d'optimiser la performance des processus et de réduire les coûts et les délais de traitement.

Six Sigma et les SI

La première recommandation en matière de système d'information pourrait se formuler ainsi : n'y touchez pas avant d'avoir amélioré le processus lui-même. Les systèmes d'information doivent permettre le pilotage des processus optimisés. Il est donc conseillé de ne s'y « attaquer » que dans un second temps, une fois que les processus métiers ont été complètement optimisés. Cette approche a un autre avantage : en commençant par améliorer les processus métier, on dégage des gains financiers qui peuvent être réinvestis dans le développement des SI.

En matière de SI, l'apport spécifique de Six Sigma se situe dans l'aide à la traduction des besoins clients en spécifications.

Questions

Mieux comprendre la méthodologie Six Sigma

Les premières questions posées et les réponses apportées par Jean-François Litt nous permirent de mieux appréhender les concepts à la base de Six Sigma.

Comment Six Sigma permet-il de valider l'expression des besoins client ?

La structuration de la traduction des besoins clients en spécifications puis en limites opérationnelles pour les processus constitue effectivement l'un des apports fondamentaux de Six Sigma. Six Sigma permet d'analyser la variation des besoins clients, plus particulièrement lorsque le client est censé représenter un ensemble de clients (B to C), avec des besoins hétérogènes. Lorsque l'on a affaire à plusieurs segments de clientèle, il faut analyser la variation pour comprendre les besoins de chacun d'entre eux. Ces besoins peuvent être quantifiés en caractéristiques mesurables ou CTS (« Critical To Satisfaction »), relatives à la qualité, aux coûts et aux délais, puis en spécifications.

Il faut toujours commencer par traduire le besoin en caractéristiques mesurables qui permettent de choisir la solution qui réponde le mieux aux CTS des clients et vérifier l'adéquation de la solution aux besoins du client lors d'essais pilotes avant de la déployer.

Précisons que la validation des besoins concerne ici les besoins métier vis-à-vis du produit ou du service, pas les besoins en matière de Système d'Information : cette ambiguïté véhiculée tout au long de la soirée un certain malentendu sur les possibilités de Six Sigma et son adaptation au monde du développement logiciel.

Comment valider un processus ?

Seconde question : valide-t-on le processus ou les sorties du processus ?

En fait, il s'agit de déterminer si le processus répond aux CTS des clients et si la variation de ces CTS reste dans les limites opérationnelles acceptables pour ces clients. Si la variation est trop importante et engendre des défauts, il faut identifier les facteurs qui créent de la variation dans le processus.

Il y a trois sources de variation possibles :

- celles qui sont issues des solutions choisies pendant la conception ;
- celles qui sont liées à l'exécution du processus ;
- celles qui sont liées aux entrées du processus.

Pour que la méthodologie DMAIC permette d'atteindre la performance optimale du processus, il convient donc d'abord de mener à terme des projets permettant de trouver les facteurs critiques de variation en interne et de réduire la variation des entrées en provenance des fournisseurs.

Améliorer ou re-concevoir ?

Y a-t-il un seuil à partir duquel on peut décider de reconcevoir un processus plutôt que de continuer à l'améliorer ? Oui, ce seuil correspond au concept de l'« entitlement », difficilement traduisible en français. Ce seuil peut être déterminé, en mesurant la capacité d'un processus. Lorsque la performance souhaitée est au-delà de ce seuil, il faut passer à la re-conception du processus – Par contre lorsqu'elle est en dessous ou égale à ce seuil, il suffit d'améliorer en conduisant des projets DMAIC. Ainsi, il vaut toujours mieux continuer à améliorer le

processus tant que la limite théorique n'est pas atteinte. Cette règle avait été posée par Jack Welch chez General Electric.

Six Sigma et le SI

La question du positionnement de Six Sigma par rapport au SI, sujet de fond de cette rencontre, fut posée à de multiples reprises.

Divers points de vue furent exposés par les participants :

- la stabilisation des processus nécessite de s'appuyer sur le SI ;
- l'amélioration du processus par Six Sigma a forcément un impact important sur le SI.

L'amélioration des processus génère en effet des modifications du processus métier et de nouveaux besoins d'indicateurs, qu'il faut pouvoir mesurer et contrôler. La mise sous contrôle des facteurs critiques de variation permet ainsi de réduire le nombre de défauts.

C'est pourquoi, insista Jean-François Litt, il faut d'abord éliminer les sources de gaspillage et comprendre les facteurs critiques de défauts, avant de concevoir ou de reconcevoir le SI.

L'inverse peut toutefois se produire, les projets de SI jouant alors le rôle de prétexte pour refondre l'organisation des processus. Dans ce cas où les projets SI sont initiés avant que le processus métier n'ait été optimisé, les projets SI devraient jouer le rôle de catalyseur en demandant comme pré-requis l'optimisation des processus.

Six Sigma est-il utilisable par l'industrie du logiciel ?

La réponse est : oui, Six Sigma est, par exemple, utilisé en Inde par de nombreuses sociétés spécialisées dans le développement du logiciel.

Cette réponse suscita, toutefois, d'autres questions :

- De quel sigma parle-t-on ?
- Que peut-on mesurer sur le logiciel ?
- Les produits logiciels sont par nature immatériels. Où se situe la variation ?
- Dans le cas des produits manufacturés, fabriqués en un certain nombre d'exemplaires, on comprend facilement que l'on puisse mesurer un pourcentage de produits défectueux. Mais, dans le cas du logiciel, fabriqué en un exemplaire unique, même quand il est reproduit à l'identique en de multiples exemplaires numériques, comment parler de variation ?

La réponse apportée par Jean-François Litt est la suivante : nous pouvons retrouver dans l'industrie du logiciel, comme dans toute autre industrie, des processus qui sont soumis à trois types de variation : des variations liées à l'exécution, des variations liées aux entrées qui alimentent ces processus, et enfin des variations liées à la conception même de ces processus. Le logiciel en lui-même peut être unique, mais les processus qui permettent sa conception eux ne le sont pas.

Aspects systémiques

Il fut souligné que le « saucissonnage » extrême des processus présente un risque d'incohérence : à vouloir améliorer chaque processus ou sous-processus de façon indépendante des autres processus, on risquerait de créer des incohérences, les sorties de l'un n'étant pas les entrées attendues par l'autre. Pour pallier ce problème, Six Sigma recommande de choisir des indicateurs liés aux processus amont et aval. Le déploiement de Six Sigma dans une entreprise nécessite au préalable la mise en cohérence des processus et sous-processus, afin que les exigences sur les entrées d'un processus correspondent bien à celles sur les sorties du processus en amont.

Six Sigma et les processus logiciel

Revenons-y une nouvelle fois : Six Sigma est-il un outil adapté aux métiers du développement logiciel ? Pourquoi pas ? Six Sigma s'applique théoriquement dès qu'il y a un processus. Les américains arrivent à l'appliquer à des situations de la vie personnelle.

Les difficultés pointées par les participants portent sur le fait que, dans l'industrie du logiciel, tout est conçu sur mesure, il n'y a pas de fabrication à proprement parler. Six Sigma semble plutôt s'appliquer à des processus répétitifs, et ceci peut être perçu comme une limite : « la conception du logiciel, ce n'est pas répétitif, c'est un événement ».

En réponse à cette remarque, Jean-François Litt souligne que Six Sigma est composé de deux méthodologies : la méthodologie DFSS qui s'applique parfaitement à la conception d'un produit sur mesure comme le logiciel, et DMAIC qui doit être appliqué aux processus répétitifs. Même si le logiciel est conçu sur mesure, la conception de ce logiciel fait appel à des processus qui eux ne changent pas à chaque conception. Il en est de même pour les opérations de support et de maintenance qui elles aussi s'appuient sur des processus répétitifs.

L'un des participants, expert en génie logiciel, souligne que dans le développement de logiciel, il y a bien de la répétitivité : les modèles de processus CMM en sont la preuve.

Une discussion intéressante s'ensuit sur le thème de la répétabilité des processus de conception du logiciel :

- L'entrée de ces processus change à chaque fois, ils ne sont donc pas tout à fait reproductibles. Les bonnes pratiques du développement sont peu adaptées à une approche statistique : « la bande passante est trop large ».
- L'industrialisation de la fabrication du logiciel pourrait être une réponse, rendant possible l'utilisation d'outils statistiques. Les processus utilisés sont aujourd'hui des processus de haut niveau, pas suffisamment détaillés pour être répétables.
- Les statistiques, cela ne s'applique pas facilement aux processus de créativité mis en œuvre dans le développement de logiciel. Jean-François Litt nous fait toutefois remarquer, en se référant à la méthode

TRIZ¹, que, quel que soit le domaine, la part réelle d'innovation pure ne dépasserait pas 20 à 30% (constat sur 3 millions de brevets examinés). Sur la base du constat que les professionnels d'un certain métier ne s'inspirent que de l'état de l'art de leur propre métier, TRIZ propose une méthode pour imaginer des solutions à des problèmes, en s'inspirant de solutions déjà appliquées dans d'autres domaines technologiques².

Les méthodologies DMAIC, DFSS et TRIZ sont en fait parfaitement complémentaires et pourraient être mises grandement à profit par l'industrie du logiciel, que ce soit au niveau de la conception, du support ou de la maintenance.

Une question de fond reste toutefois posée : le développement de logiciel, malgré les différentes méthodes et langages utilisés, est-il un processus suffisamment stable pour bénéficier des techniques d'amélioration Six Sigma ?

Un projet Six Sigma, ça marche comment ?

Qui est à l'origine de l'initiative Six Sigma dans l'entreprise ?

Dans les sociétés qui mettent en place Six Sigma, on trouve assez souvent un département « excellence opérationnelle », dont le rôle est d'optimiser la performance des processus critiques pour l'entreprise.

Une confusion de rôle entre les responsables du SI et les responsables de processus peut être source de conflit, si les responsables du SI veulent améliorer le processus à la place de ceux qui doivent le faire. Le responsable SI doit travailler en synergie avec le responsable opérationnel, plutôt qu'en parallèle.

L'organisation

Les responsables transverses à nommer pour améliorer un processus le sont-ils uniquement pour la durée du projet d'amélioration ou de façon permanente ?

La réponse est double :

- La fonction de responsable de processus doit être une fonction pérenne de l'entreprise, mise en place sur ses processus critiques. Ces responsables doivent pérenniser les améliorations, au-delà de la stricte période délimitée par le projet d'amélioration.
- En parallèle les consultants Black Belts interviennent de façon temporaire et transversale pour gérer les projets d'amélioration.

¹ TRIZ, acronyme russe de « Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs » ou « Teorija Reshenija Izobretateliskih Zadatch », développée par : **Guenrich Altshuller (1926-1998)**. Voir www.trizfrance.org. TRIZ s'intéresse aux systèmes physiques et à la résolution de contradictions dans les propriétés de ces systèmes. Il ne s'applique pas directement à des processus immatériels tels que ceux de la conception de logiciel, mais certains principes physiques sont généralisables : par exemple pour augmenter la fiabilité d'un logiciel en préservant sa complexité on peut appliquer la règle de segmentation

² Voir la matrice TRIZ : <http://www.triz40.com/?lan=fr>

Les responsables opérationnels des processus appartiennent aux structures. C'est eux qui « pilotent » les processus : ils suivent les indicateurs de performance et décident de la démarche d'amélioration. Globalement, l'entreprise est « saucissonnée » en processus et sous-processus attribués chacun à un responsable. Les morceaux qui ne seraient pas couverts sont sources de dysfonctionnement. Ce découpage en processus ne devrait pas être lié à la structure organisationnelle mais fondé sur une approche client.

Le déploiement de Six Sigma doit passer par les étapes suivantes :

- déterminer les processus critiques de l'entreprise ;
- déterminer qui sont les responsables de processus ;
- choisir les indicateurs ;
- mesurer pour identifier les défauts ;
- en déduire les priorités d'amélioration ;
- lancer les projets en fonction de ces priorités.

Les outils

Comment produit-on les indicateurs ?

Pas de recette miracle : il existe des logiciels spécialisés pour le suivi des projets Six Sigma, mais les indicateurs métiers doivent être fournis par le SI de l'entreprise.

Les indicateurs sont définis par rapport aux caractéristiques critiques pour la satisfaction des clients (CTS). C'est au client du processus de définir ce qu'est un défaut, pas au responsable du processus.

La difficulté consiste à harmoniser les niveaux d'exigences, lorsqu'un client interne a un niveau d'exigence élevé. Une négociation est alors menée entre les entrées et les sorties de processus voisins. En cas de désaccord, il faudra remonter au niveau n+1 pour obtenir un arbitrage.

Des outils de vérification des entrées sorties des processus peuvent alors être utiles.

Les compétences

Jean-François Litt nous confirma que, pour déployer Six Sigma, il n'est pas nécessaire d'être expert en statistiques pour apprendre à maîtriser les outils statistiques utilisés. Les compétences requises sont avant tout les compétences classiques du consultant. Les statistiques n'interviennent qu'en tant qu'outils, au même titre que d'autres outils de la qualité, tels que le diagramme matriciel ou « maison de la qualité » issu du QFD¹ (déploiement de la fonction qualité), ou la méthode TRIZ, citée plus haut.

Réutilisabilité

L'expérience acquise sur Six Sigma est-elle réutilisable : sans doute, mais le partage des meilleures pratiques se heurte aux règles de confidentialité du métier de consultant. Par contre au sein de l'entreprise il doit être encouragé et facilité.

Coût et taille minimum d'une entreprise

Six Sigma semble n'intéresser que de grandes entreprises. Ne serait-il pas adapté aux petites structures ? Jean-François Litt indique qu'il n'y a pas de taille minimum pour utiliser Six Sigma de façon bénéfique, mais que les PME ont des difficultés à dégager les ressources nécessaires pour lancer ce type de chantier. Elles sont généralement trop ancrées dans le court terme. La première demande d'une PME souhaitant lancer un projet Six Sigma est souvent une demande de ressource.

Retour sur investissement

Les chiffres officiels sont les suivants : un consultant Black Belt peut mener jusqu'à 3 ou 4 projets d'amélioration par an, chacun d'entre eux dégagant un gain financier de 250 K euros sur l'année, soit un gain total d'un Million d'euros par an. En réalité, le gain est beaucoup plus important du fait que les économies sont pérennisées sur le long terme.

Déploiement de Six Sigma en France

Il existe désormais en France de nombreuses formations interentreprises. On note toutefois que Six Sigma se heurte en France à un double phénomène de résistance importante au changement et au handicap que rencontre toute méthode made in US.

L'argumentaire suggéré pour faire face à ces résistances porte sur l'élimination du travail sans valeur ajoutée, bénéfique pour les salariés et pour l'entreprise et qui s'inscrit parfaitement dans le contexte actuel des 35 heures. Ceci peut être une motivation pour les employés dans une société qui n'aurait pas peur du chômage.

Des sociétés comme AXA commencent à communiquer des résultats spectaculaires obtenus par l'utilisation de Six Sigma.

En Europe, le Royaume-Uni et l'Allemagne sont largement en avance sur le déploiement de la démarche.

Six Sigma et les autres référentiels

La durée imposée au débat ne nous permet pas d'établir une mise en perspective générale de Six Sigma par rapport aux différents dispositifs de certification et référentiels d'amélioration de la qualité. Le sujet de la normalisation et celui de l'intégration de Six Sigma dans une démarche qualité d'entreprise ne furent donc que brièvement abordés.

Six Sigma et la normalisation

Six Sigma ne s'appuie pas aujourd'hui sur une documentation officielle. Ne gagnerait-il pas à être formalisé dans le cadre d'une norme ISO ? Il semble qu'il y ait actuellement une convergence dans ce sens, facilitée par l'approche processus du modèle ISO 9000. Mais aucune information précise ne fut donnée sur ce sujet qui mériterait sans doute à lui tout seul une nouvelle soirée ADELI « Autour d'un verre ».

¹ Sur le QFD, voir par exemple <http://en.wikipedia.org/wiki/QFD>

Six Sigma et la qualité

Six Sigma est aujourd'hui absente de l'enseignement des universités et grandes écoles françaises.

Les directeurs qualité s'intéressent peu à Six Sigma, auquel ils trouveraient un caractère trop orienté vers les gains financiers. Le discours sur les coûts de la non qualité passe effectivement mal en France.

De fait, ce ne sont pas les directeurs qualité qui sont moteurs de l'introduction de Six Sigma dans les entreprises. Ce serait plutôt côté métier qu'une telle démarche serait soutenue, sur la base de l'approche processus : il appartient à chaque propriétaire de processus de mettre en place les indicateurs qui vont bien et d'éliminer les défauts de son processus.

Un défi est lancé

L'intérêt pour la démarche est manifeste. Un des participants demande à Jean-François Litt s'il est prêt à s'engager sur la rentabilité d'une intervention sur un an, sur la base des chiffres annoncés.

La réponse est un peu mitigée : « oui, mais à condition... que certaines règles du jeu soient respectées ». Les règles du jeu en question concernent l'engagement sans réserve de la Direction, difficile à obtenir en France, question de culture...

Le Codir doit valider le choix des projets, le management doit jouer le jeu en s'impliquant complètement dans le déploiement.

Il semble qu'en France ce support du Codir soit difficile à obtenir. Les projets sont quelquefois mal choisis : « on sait ce qu'il faudrait faire pour que ça marche mais les sociétés ne jouent pas le jeu ! »

Le même participant insiste : si les conditions sont réunies, vous engagez-vous sur le gain ?

Réponse toujours prudente : « En Europe on ne fait pas ce type d'offre, par contre aux USA on le fait. Lorsque nous co-pilotons le déploiement – comme cela se fait aux États-Unis – notre rémunération est basée sur les gains financiers et nous nous engageons donc de facto sur la rentabilité de l'intervention. » Il ne nous reste donc plus qu'à déménager ou attendre un peu que la culture du risque évolue en France.

Conclusion

Quel message retenir ?

Sûrement que la culture du processus est en marche. La méthodologie Six Sigma, issue du monde industriel, se développe aujourd'hui rapidement dans le monde du service. La raison en est simple : « Piloter une société en regardant seulement les résultats financiers ne suffit pas, car vous ne savez pas ce qui ne va pas : ces indicateurs ne permettent ni de comprendre les sources principales des défauts, ni de les quantifier. » ▲

martine.otter@adeli.org

***... et pour contacter Jean-François Litt :**
jflitt@6-sigma.fr
www.6-sigma.fr*