



UNE MEILLEURE DÉMARCHE LOGICIELLE. ETUDE DE CAS



Financé par la Commission
Européenne, Projet Numéro
23873

Irlande No. 001 (Français)

Octobre 1998

Généralités - *Cunav Technologies est une société de conseil et de création de systèmes logiciels qui fournit des ressources et des solutions informatiques à des clients très divers. Notre travail nous appelle en permanence à développer des systèmes logiciels spécialisés pour nos clients, et la possibilité de saisir de manière plus précise les besoins en systèmes de ces clients a naturellement un impact significatif sur notre société.*

Nous avons réalisé qu'en améliorant notre méthode d'analyse des besoins nous pourrions mieux gérer les attentes de nos clients et fournir des systèmes nécessitant moins de retouches. Notre projet SPIRE a permis de développer une méthode d'analyse des besoins et de fournir aux experts de Cunav une formation sur la saisie des besoins.

Cette initiative est un succès dont témoignent plusieurs améliorations clés de notre procédure de développement : le nombre de retouches et de bogues liés aux besoins a diminué, et la précision de nos estimations s'est améliorée tant en termes de délais que de budget. Mais surtout, nous sommes en mesure de comprendre les besoins de nos clients et de livrer des systèmes de qualité, dans les délais et l'enveloppe budgétaire prévus.

Nous avons essentiellement appris que les procédures logicielles sont indispensables au bon fonctionnement et au succès d'une société en expansion telle que Cunav. Les besoins logiciels sont un élément crucial de tout système et il est très important de disposer de moyens efficaces, cohérents et rentables pour le traitement de ces besoins.

Making Software Smarter™ cunav TECHNOLOGIES	Cunav, vient du Gaélique Cunamh (prononcé coo-nav) qui signifie aide ou assistance
---	--

L'équipe Cunav Technologies au salon IonaWorld à Boston,
Mars 98
2e plan: Malachi Briody - Responsable conseil, John McEvoy -
Responsable R&D,
1er plan : Canice Lambe - Directeur



L'organisation et son environnement

Cunav Technologies est une société irlandaise en rapide expansion qui fournit une assistance en informatique spécialisée à des clients très divers. Créée en 1994, notre société a développé une substantielle activité de conseil auprès de sociétés irlandaises et américaines. Son chiffre d'affaires annuel est de 1 million d'IR£ et ses effectifs d'une vingtaine de personnes.

Les besoins de nos clients vont de besoins personnels et techniques liés à des projets existants, au développement de systèmes complets en solution à des problèmes clés. Les services offerts par Cunav reflètent cette diversité.

Tout d'abord, grâce à leurs connaissances techniques et leur expérience approfondie des systèmes de bases de données, des technologies Internet et des systèmes décentralisés, nos experts peuvent remédier à certains manques spécifiques de nos clients dans ces domaines

D'autre part, nous offrons des solutions - notre service de développement sur mesure crée de nouveaux systèmes pour résoudre certains problèmes clés de nos clients. Ex.: traitement des demandes de prêt pour un organisme financier; configuration automatique de protocole pour des équipements de télécommunications et rationalisation du contrôle de fabrication pour l'industrie de la brasserie.

Cunav applique une démarche originale à la solution de ces problèmes dont la logique sous-jacente est intrinsèquement complexe: analyse incisive du problème, conception novatrice et développement de systèmes adaptés qui capturent des règles professionnelles complexes sous une forme facile à comprendre et à gérer par le client.



Point de départ

Dans le cadre d'une activité de conseil comme la nôtre, il est indispensable de bien comprendre les besoins d'un client dans le cadre d'un projet donné. Certes nos procédures courantes étaient solides en termes de solution de problème et de détails de conception de logiciel, mais nous avons constaté certaines faiblesses.

Avec l'aide de notre Mentor - Fran O'Hara de Insight Consulting - nous avons évalué et réexaminé nos procédures organisationnelles et de conduite de projet pour le développement de logiciels.

L'autopsie de projets antérieurs a indiqué en particulier que l'absence d'une bonne analyse des besoins informatiques se trouvait à l'origine de certains problèmes passés : difficultés de gestion des attentes client sur certains projets et nombre de retouches excessif dû à des besoins initiaux mal cernés.

Nous avons décidé que l'amélioration de nos méthodes d'analyse des besoins nous permettrait de réduire ces problèmes, et, de par sa nature même, offrirait des avantages dans divers domaines de nos opérations.

Situation initiale

Afin de mieux identifier nos faiblesses spécifiques, trois représentants du personnel de Cunav ont été évalués en utilisant une échelle SPICE.

SPICE: Software Process Improvement and Capability dEtermination.

Ce cadre est utilisé pour évaluer divers éléments de la procédure de développement logiciel d'une organisation. Une note d'aptitude est attribuée à chaque élément, et la pertinence de cet élément est évaluée en fonction des besoins spécifiques de l'organisation au niveau de son activité.

Dans notre cas, les besoins critiques portaient sur la réponse aux besoins réels de nos clients et l'amélioration de nos estimations et de notre visibilité auprès du client ; ceci devant intervenir dans le contexte d'une réponse aux besoins de fonctionnalités et de qualité, dans les délais prescrits et le respect des contraintes budgétaires.

Les résultats de notre évaluation indiquaient que l'analyse des besoins logiciels était une procédure fondamentale, présentant une forte pertinence vis à vis de la plupart des aspects de notre activité. Toutefois, les notes d'aptitude obtenues pour l'analyse des besoins par chaque employé interrogé se sont révélées généralement basses. La note obtenue a été de 0,7, or une note inférieure à 1 implique qu'une procédure n'est pas mise en oeuvre ou qu'elle n'atteint pas son objectif.

Il a également été constaté dans les deux cas que, malgré une certaine planification des performances et de la qualité des systèmes, il n'existait ni procédure standard définie, ni infrastructure adaptée à l'analyse des besoins.

Sur une note plus positive, une évaluation des attitudes du personnel a indiqué que son attitude vis à vis de l'amélioration de la démarche logicielle était en général très positive, avec une note organisationnelle de 7,87.

Objectifs

L'objectif primaire de ce projet d'amélioration était donc d'améliorer l'analyse, la saisie et la gestion des besoins.

En particulier :

- Réduction d'au moins 20% du nombre de retouches sur un projet Une retouche se définit comme la remise en oeuvre nécessaire d'une fonctionnalité qui ne correspond pas aux souhaits du client.
- Amélioration d'au moins 20% de la précision des calendriers et budgets estimatifs.
- Réduction d'au moins 20% des bogues liées aux besoins. Une bogue liée aux besoins se produit lorsque le code a été développé au cas par cas, de manière non modulaire. C'est le cas lorsque les besoins ne sont pas convenablement groupés et structurés, et que les demandes de modification sont implémentées sans examiner leur impact sur les parties déjà codées du système. Une meilleure saisie et gestion des besoins devrait réduire le nombre de bogues liés aux besoins.
- Réduction d'au moins 20% du niveau d'effort nécessaire à la réponse aux questions posées par le client, puisque le client comprend mieux le produit que nous fournissons.
- De la même manière, le niveau de maintenance du système devrait diminuer d'au moins 20%.

Le projet d'amélioration

Démarche globale

Afin d'améliorer notre méthode d'analyse des besoins, nous avons opté globalement pour une phase d'étude suivie d'une phase d'expérimentation et d'une phase d'affinement, à savoir :

- Après une étude initiale portant sur les diverses méthodes de saisie et de gestion des besoins logiciels, nous devons choisir une méthode adaptée aux types de projets logiciels réalisés par Cunav. Ce choix serait effectué avec l'aide d'un expert-conseil externe ayant une expérience de la mise en oeuvre de diverses méthodes de définition des besoins. Nous avons choisi



Pat Fehin comme expert-conseil externe.

- Après sélection et documentation d'une méthode possible, une formation serait fournie aux membres du personnel de Cunav pour les sensibiliser et les familiariser avec la nouvelle méthodologie SRM (Software Requirements Methodology) de Cunav.
- La phase critique consisterait à tester la nouvelle SRM par l'application de cette méthode à un certain nombre de projets. Deux ou trois projets seraient choisis en fonction des activités de la société et toute information de succès ou d'échec enregistrée sur ces projets serait réinjectée pour servir à la définition de la méthode.
- Afin de pouvoir quantifier le succès ou l'échec relatif de la nouvelle méthode, nous choisirions une série de mesures reflétant au mieux nos objectifs. Ce système de mesure serait d'abord appliqué à un projet de contrôle (pour lequel nous utilisons nos méthodes existantes d'analyse des besoins).
- Ces mesures seraient ensuite appliquées aux projets réalisés avec la nouvelle méthode.

Outils et méthodologie

Au départ, nous avons déterminé que la SRM à développer devrait concerner deux aspects fondamentaux de l'analyse des besoins : la saisie et la gestion des besoins.

Un certain nombre de méthodes et techniques potentielles liées à ces deux aspects seraient envisagées dans le cadre de la nouvelle SRM, à savoir :

Saisie des besoins – outils et méthodes

- Techniques de planification des réunions client et d'identification des types d'utilisateur.
- Entretiens en clientèle pour déterminer les besoins réels et comment il est prévu d'utiliser le système projeté - en particulier entretiens exploratoires avec utilisateurs individuels et sessions de groupe.
- Descriptions de prototype sur papier pour donner à l'utilisateur une idée concrète de la représentation de ses besoins.
- Prototypage rapide du logiciel dans la même optique que ci-dessus.
- Études de benchmarking pour déterminer le niveau acceptable de certains attributs requis (performances, qualité, etc.) pour un produit avec éventuellement amélioration ultérieure.
- Scénarimage et revue de scénarios d'utilisation pour aider à déterminer les besoins logiciels.

Gestion des besoins - Outils et méthodes

- Méthodes et modèles pour la spécification des besoins et l'établissement des priorités.
- Méthode d'évaluation des besoins.
- QFD (Quality Function Deployment), en tant qu'exemple de méthode permettant de classer les besoins par ordre de priorité.
- Procédures d'identification relatives aux demandes de changement (bogues) et de nouvelles fonctions (enrichissements).
- Procédure de revue pour accord du client sur ses besoins en informatique.

Système de mesure

Le système choisi pour mesurer le succès ou l'échec relatif de notre nouvelle SRM devait refléter fidèlement nos objectifs d'amélioration. Notre liste de mesures possibles est présentée ci-dessous:

Mesure d'amélioration de la démarche

- Temps passé sur des retouches pendant le développement du projet logiciel.
- Temps passé par rapport à temps estimé.
- Budget réel par rapport à budget estimé.
- Nombre de bogues liées aux besoins découvertes pendant le développement.

Facteurs humains et culturels

Enfin, il était essentiel de prendre en compte, dans la planification et l'exécution de la nouvelle SRM, certains facteurs humains et culturels, à savoir :

- La participation de membres du personnels de tous niveaux était indispensable à tous les stades du projet d'amélioration. De cette manière il serait possible de développer une méthodologie pratique et utile pour tous les intéressés.
- L'aval de la direction serait essentiel. Une autorisation et un soutien venant d'en haut placerait le projet bien en vue et soulignerait son importance auprès de l'ensemble de l'organisation.
- Au niveau pratique, il fallait choisir un nombre assez restreint de mesures à effectuer, afin de ne pas surcharger les développeurs et les analystes chargés d'en assurer le suivi.



Résultats

Ayant choisi l'une des méthodes possibles de détermination des besoins, nous l'avons testée sur trois projets, en l'appliquant à un projet de développement interne et à un projet externe, et en utilisant un deuxième projet externe pour le contrôle.

Les mesures recueillies sur chacun de ces projets indiquaient que les pourcentages d'accroissement ou de réduction prévus pour la plupart de nos objectifs étaient atteints.

C'est ainsi que l'on a observé une réduction de 90% du travail de retouche nécessaire et une augmentation respective de 17% et de 48% de la précision des estimations de calendrier et de budget sur les pilotes 1 et 2. Nous en avons conclu que les statistiques de calendrier et de budget sont fortement influencées par d'autres facteurs tels que l'environnement de développement, les stratégies d'essai, etc.

En outre, nous avons remarqué que les aspects les plus "flous" et les moins facilement quantifiables du développement de systèmes se sont également améliorés - en particulier déroulement de projet plus fluide, meilleures relations avec les clients et plus grande aisance de développement et de maintenance. Qui plus est, de l'avis général au sein de la société, les techniques, modèles et lignes directrices développés dans le cadre du projet d'amélioration seront très précieux pour les projets futurs et seront utilisés pendant une longue période à venir.

Il est intéressant de noter que l'indicateur le plus significatif du succès de notre projet vient d'un client. Le projet pilote extérieur que nous avons retenu concernait une entreprise de télécommunications dont les responsables se sont déclarés *"impressionnés et surpris de l'excellence avec laquelle le démonstrateur (Mike) avait répondu à leurs attentes, d'autant qu'ils n'avaient jamais rencontré Mike personnellement pour lui communiquer directement leurs besoins."*

Leçons tirées

En tout premier lieu, nous avons appris qu'il était nécessaire d'adapter à nos propres besoins les techniques de saisie des

besoins du client. Des techniques tirées d'une expérience acquise sur de très gros projets seront théoriquement valables mais parfois sans intérêt pour des activités de la nature de celles de Cunav. Un important travail de modification en termes de taille et de nature a dû être accompli pour adapter la méthode à Cunav. Rétrospectivement, nous aurions fait beaucoup plus appel à l'expertise de Pat Fehin (notre expert-conseil externe) sur ce point.

Les mesures obtenues lors de l'évaluation de tout projet sont influencées par des facteurs extérieurs tels que la nature du projet, sa taille et sa difficulté, ainsi que le client et l'expert concernés. Ces facteurs d'environnement sont difficiles à quantifier.

Projets d'avenir

Cunav est très satisfait des résultats des projets pilotes et prévoit de déployer les méthodologies développées dans l'ensemble de la société. Des ateliers d'une demi-journée seront utilisés pour sensibiliser et former nos experts.

La saisie et la gestion des besoins ne sont que deux aspects de la démarche logicielle. Cunav Technologies a déjà mis en place un cycle de vie logiciel, et il existe des modèles de spécifications techniques, de plans d'essais et de normes de codage.

Tous ces moyens ne sont cependant pas consolidés et leur profil et leur utilisation au sein de notre société ne sont pas aussi répandus que nous le souhaiterions. Dans les mois à venir nous centrerons notre attention sur la remise en vigueur de l'utilisation de ces normes.

La gestion du risque est également un domaine où nous manquons d'expérience et de rigueur. Un plan d'étude et de réalisation relatif à cette procédure est déjà en place. Pour finir, notre société est fermement orientée vers les procédures logicielles de qualité, et convaincue qu'elles aideront à fournir **plus rapidement** des logiciels **meilleurs** et **plus rentables**.

Remerciements:

Cette étude de cas est publiée par CSE Ltd., Dublin, pour le projet SPIRE.

Nous remercions le personnel de CUNAV, et tout spécialement Malachi Briody, John McEvoy, Aoife Cox.

Cunav Technologies, 45 Dawson Street
Dublin 2, Irlande

Tél.: +353 1 670 6909

Fax: +353 1 670 6919

Email: info@cunav.com

Adresse Web : www.cunav.com

Nous remercions également Fran O'Hara de Insight Consulting, pour son aide, ses conseils et son assistance tout au long du projet **SPIRE**.

D'autres informations sont disponibles sur le site Web de SPIRE à <http://www.cse.dcu.ie/spire>

Partenaires SPIRE - Contacts:

Centre for Software Engineering

Tél.:- +353-1-704 5750

Fax:- +353-1-704 5605

Etnoteam

Tél.:- +39 2 261 621

Fax :- +39 2 261 107 55

IVF

Tél.:- +46 31 706 60 00

Fax :- +46 31 27 61 30

Centres d'étude autrichiens - Seibersdorf

Tél.:- +43 2254 780

Fax :- +43 2254 72133

Software Industry Federation,

Tel :- +44 1232 333 939

Fax :- +44 1232 333 454