



Une meilleure démarche logicielle Etude de Cas



Financé par la Commission
Européenne Projet Numéro
23873

Autriche No. 008 (Français)

Septembre 1998

GRZ Linz GmbH

*Une infrastructure technique et
organisationnelle permettant une
réutilisation des éléments*



Généralités

Dans le cadre de sa participation au projet SPIRE de l'ESSI, Genossenschafts-Rechenzentrum (GRZ) Linz G.m.b.H. a introduit une méthodologie de projet orientée vers la réutilisation. Cette activité permettra de continuer à améliorer la productivité et la qualité au sein de la société, par le biais d'un processus de réutilisation établi. Ces objectifs ont été atteints par le biais d'une réutilisation des logiciels soutenue par des mesures organisationnelles, des méthodes améliorées et l'introduction de technologies. Le point focal de cette amélioration de processus a été de favoriser l'adoption d'éléments de logiciels réutilisables, principalement en matière de développement des interfaces utilisateur et des sous-programmes de base de données dans le groupe de développement PC. Il était en outre prévu de démontrer l'efficacité de l'échange de logiciels réutilisables au sein d'un même service ou entre plusieurs services.

L'organisation et son environnement

Genossenschafts-Rechenzentrum (GRZ) Linz G.m.b.H. est un prestataire de services dont le principal client est le groupe des banques coopératives Raiffeisen. En dehors de l'exploitation d'un centre informatique pour les banques, cette société fournit des services spécialisés tels que la gestion de réseau, des solutions de secours, l'introduction de technologies, la formation et l'assistance technique. GRZ développe des logiciels pour toutes les grandes plates-formes informatiques. L'amélioration permanente du processus logiciel représente depuis toujours l'un de ses objectifs prioritaires et s'est traduite par la certification ISO 9001, l'utilisation de méthodes et d'outils éprouvés à tous les stades du cycle de vie logiciel et un programme de formation garantissant la disponibilité des compétences nécessaires. GRZ emploie 139 personnes dont 43 développeurs de logiciels. Ses projets logiciels varient en taille du plus petit (environ 1 développeur par équipe de projet) au plus grand (de 6 à 8 développeurs par équipe).

Comme le déclare le directeur général de GRZ, **Hermann Sikora** : "La qualité n'est pas un vain mot mais a toujours été une condition préalable à la satisfaction des besoins de nos clients. La qualité est le résultat d'une amélioration permanente de nos processus de développement."

En se basant sur les résultats de l'évaluation, GRZ a décidé d'établir en son sein un processus de réutilisation des logiciels. Les objectifs spécifiques du projet d'amélioration étaient les suivants:

- améliorer la *productivité* afin de raccourcir les délais de remise des produits aux clients et de réduire leur coût ;
- favoriser la *réutilisation* des logiciels et donc réduire la *redondance* dans le développement de logiciels orientés objets ;
- améliorer la *qualité* des produits en termes de maintenabilité, de portabilité et de fiabilité.

Comme l'explique **Hermann Lischka**, responsable du groupe des services d'ingénierie logicielle à GRZ : "Nous savons que pour mieux réutiliser les logiciels développés dans notre société nous devons mettre en place une infrastructure qui nous aidera à partager les logiciels entre différents projets et différents services".

GRZ présente des performances équilibrées dans tous les domaines de processus examinés, et l'objet de tous les processus est généralement atteint. Le mentor de la société et son responsable de l'ingénierie logicielle ont identifié un certain nombre de domaines susceptibles d'amélioration :

Gestion du risque:

Outre l'exécution des tâches de gestion de projet, les risques seront identifiés, classés par ordre de priorité et surveillés de manière organisée.

Mesure des logiciels:

L'analyse des causes d'erreur, les remontées d'informations émanant des clients, et la qualité des produits seront intensifiées.



Estimation de l'effort et des coûts:

Les méthodes existantes d'estimation de l'effort et des coûts seront améliorées et de nouvelles méthodes seront introduites.

Réutilisation des logiciels:

L'extension du cycle de vie logiciel grâce à l'emploi d'une méthodologie orientée vers la réutilisation ainsi que l'introduction d'outils de soutien ont été les activités clés de cette expérience.

Point de départ

Une évaluation du processus logiciel a été exécutée au stade initial de SPIRE, afin de déterminer les forces et les faiblesses de la pratique existante en matière d'ingénierie logicielle

Un atelier d'évaluation a été organisé à GRZ, avec la participation de quatre groupes: direction, gestion qualité, développement de logiciels et gestion de projets.

La sélection de ces groupes devait permettre d'identifier d'éventuelles différences de point de vue en ce qui concerne le processus logiciel. Chaque équipe se composait de deux ou trois personnes. La tâche des membres de ces équipes était de parvenir à un consensus dans l'évaluation des divers domaines de processus, d'analyser les résultats et de tirer des conclusions préliminaires.

Enfin, GRZ a décidé d'introduire une infrastructure organisationnelle et technologique pour la réutilisation des logiciels.

Il était attendu de ces mesures d'une part une réduction considérable de l'effort de codage et de test, ainsi que des économies appréciables de temps et de coûts, et d'autre part une meilleure qualité des produits.

Le point focal de cette expérience devait être de favoriser l'adoption d'éléments réutilisables (surtout en matière de GUI et de programmation de bases de données) dans le groupe de développement PC. Dans un premier temps, le projet s'est centré sur le code source (orienté objets) et la documentation programme.

Autre objectif retenu : faire la démonstration de l'efficacité de l'échange d'éléments réutilisables à l'intérieur d'un service ou entre plusieurs service. Les objectifs du projet sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

<i>Objectifs</i>	<i>Description</i>	<i>Amélioration</i>
TEMPS DEV.	Tps de dével. nouvelle application	-20%
RÉUTIL.	code requis pour nouv application par rapport méthode actuelle	-30% (partie GUI et BD de l'applic.)
MAINTENABILITÉ	effort d'implém. d'une dem. de modif. typique	-30%

Projet d'amélioration

Le cadre d'application BMVC

La bibliothèque de cadres d'applications C++ BMVC a été achetée et enrichie afin de fournir un jeu initial d'éléments pour le cadre de réutilisation. BMVC est basée sur le paradigme Modèle-Vue-Contrôleur.

Commentaire de **Josef Jungwirth**, principal développeur de la bibliothèque de réutilisation: *"A la différence d'autres cadres d'application, BMVC présente un couplage lâche entre modèle, vue et contrôleur . Ceci nous permet de diminuer les dépendances entre modèle et vue et par conséquent de séparer strictement les règles de gestion des questions de présentation. L'utilisation du cadre BMVC représente donc une importante condition préalable si l'on veut obtenir un taux de réutilisation plus élevé et réduire la redondance."*

Gestion de la bibliothèque de réutilisation

Au cours du projet SPIRE, GRZ a élaboré des directives et des instructions sur la manière de créer, mettre à jour et utiliser des éléments de logiciel réutilisables. Une bibliothèque et des processus de réutilisation ont été établis afin de produire, stocker et livrer des éléments réutilisables. Les directives décrivent en détail comment créer de nouveaux éléments, comment gérer et réutiliser des éléments et comment tester des éléments venant d'être développés. Tous les projets standard sont publiés sur l'Intranet Lotus Notes, afin que toutes les personnes concernées puissent y avoir accès.

(1) Comment produire des éléments réutilisables :

- Directives de programmation et de documentation pour les nouveaux éléments (C++)
- Classification et établissement des correspondances: les utilitaires Cocoon sont utilisés pour traiter les

fichiers sources C++ du cadre d'application afin de créer automatiquement un jeu de pages Web qui documente ce cadre (classes, méthodes, fonctions globales, type, ...). Les directives de programmation et de documentation pour C++ ont dû être mises à jour car Cocoon nécessite une série de conventions dans les fichiers d'en tête C++. En outre, le cadre d'applications BMVC a été mis à jour pour fonctionner correctement avec les utilitaires.

(2) *Comment gérer et utiliser les éléments réutilisables:*

- Adoption de l'outil MS VSS : MS Visual Source Safe est utilisé comme environnement de soutien pour réaliser les tâches de gestion des configuration et de version (CVM).
- Procédures CVM: Le modèle V allemand a été utilisé comme point de départ pour développer les procédures et les directives pour la CVM.

(3) *Procédures de test pour les nouveaux éléments:*

- Évaluation des éléments réutilisables (fournissant un guide d'évaluation des éléments et une politique de test)

Module de formation

Un module de formation a été mis au point pour présenter à tout le personnel concerné le cadre BMVC, les procédures de gestion et les outils. Un exemple d'application sous forme de tutoriel aidera à utiliser la bibliothèque de manière productive.

Le projet de référence

Dans cette application expérimentale, la personne clé possédant le savoir faire relatif aux outils et aux procédures encouragera les personnes chargées du projet de référence à les utiliser. Cet aspect est indispensable si l'on veut obtenir l'engagement de l'ensemble du personnel sur la nouvelle méthodologie. En outre, le projet de référence permet une évaluation détaillée du succès de l'expérience.

Résultats

Ce projet démontre que l'amélioration des processus logiciels (SPI) peut être réalisée en combinant des mesures organisationnelles, l'amélioration des méthodes et l'introduction de technologies. Le résultat attendu dans ce cas est que la réutilisation organisée, méthodique et

contrôlée améliore davantage la qualité et permette de livrer plus vite des solutions de haute qualité ; on s'attend également à ce que les expériences ultérieures permettent d'en apprendre plus sur les obstacles à la réutilisation, la portée de la réutilisation et l'impact du langage de programmation sur la réutilisation.

En matière de SPI, le plan d'action d'un projet d'amélioration devra être réalisable et répondre aux besoins particuliers de la société concernée. Le délai de réalisation de cette expérience était limité à six mois, ce qui n'était pas suffisant pour exécuter les activités d'amélioration, acquérir de l'expérience et mesurer les avantages. Pour GRZ, ceci signifie que les chiffres précis sur la manière dont les objectifs ont été atteints ne seront disponibles qu'après l'achèvement officiel de SPIRE.

Hermann Lischka, responsable du groupe d'ingénierie logicielle à GRZ déclare: "*SPIRE nous a beaucoup aidé à mettre en place des activités de SPI dans notre société et à nous centrer sur le processus de réutilisation des logiciels. Nous prévoyons un bénéfice important pour notre activité lorsque nous appliquerons ces procédures à plusieurs projets sur une période plus longue* "

Leçons tirées

Méthodologie d'évaluation :

SynQuest est un questionnaire informatisé d'auto-évaluation guidée qui fournit, à petite échelle, un moyen efficace de lancer un projet d'amélioration. Les résultats de l'atelier d'évaluation se récapitulent comme suit:

- En trois heures, il a été possible d'évaluer la situation de la société et de détecter des domaines susceptibles d'améliorations. SynQuest a donc permis de réduire le coût et l'effort d'évaluation.
- Grâce à la participation active de la direction et du personnel technique, l'atelier d'évaluation a permis l'intégration de différents points de vue sur le processus logiciel et donc débouché sur un plus grand nombre d'idées concernant d'autres activités d'amélioration.
- Le questionnaire et son système d'aide sous-jacent ont permis une meilleure compréhension et une meilleure sensibilisation à la gestion de la qualité des logiciels.

Modèle V:

L'une des tâches essentielles de ce projet a été le développement de procédures et de directives pour la

gestion de la bibliothèque de réutilisation. Le mentor a proposé d'utiliser le modèle V allemand comme source pour cette tâche. Bien que le modèle V fournisse une source impressionnante de connaissances documentées extérieurement dans les domaines de l'ingénierie des logiciels, de l'assurance qualité, de la gestion de configuration et de la gestion de projet, il est difficile d'interpréter et de mettre en oeuvre ce cadre dans une société réelle. Le principal problème est un problème de langue posé par l'emploi de terminologies différentes dans la norme et dans la société qui rend souvent difficile la comparaison entre les usages de la société et la liste de règles pratiques proposées dans la norme.

Dans le cadre du projet, nous avons donc décidé de développer un jeu de cas d'utilisation (scénarios orientés vers l'utilisateur) décrivant des situations typiques qui se produisent en gestion de configuration. C'est pourquoi le schéma utilisé dans le modèle V pour structurer les sous-modèles a du être modifié de manière à mieux correspondre aux scénarios d'utilisation réelle dans la société. Il convient toutefois de préciser qu'il est utile d'examiner les documents du modèle V et de les utiliser comme expérience technique saisie.

Cocoon, MS Visual Source Safe, LotusNotes:

L'environnement offert par les outils sélectionnés a fourni des moyens de soutien adéquats pour les processus et la méthodologie de réutilisation définis.

Gestion de SPIRE, durée du projet:

Le passage du Schilling à l'EURO et le passage à l'an 2000 sont des questions de la plus haute priorité, particulièrement dans le secteur bancaire. Un projet financé et contrôlé extérieurement comme SPIRE court toujours le risque de se trouver retardé par des contraintes commerciales. Toutefois, SPIRE a aidé à lancer le projet d'amélioration.

L'avenir

- GRZ prévoit de développer continuellement ses connaissances en ce qui concerne les *obstacles à la réutilisation* et la manière de les surmonter.
- *De C++ à Java:* Le changement du langage de programmation courant nécessite l'adaptation de certaines directives développées.
- *Élargir la portée de la réutilisation:* Les éléments réutilisables pourront également comprendre des spécifications logicielles et des documents de conception. L'utilisation intensifiée ou obligatoire d'une notation graphique (ex. Unified Modeling Language) et l'adoption d'un outil CASE orienté objets pourront être envisagés à l'avenir.

Remerciements:

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

Nous remercions le personnel de GRZ Linz, et tout spécialement Hermann Lischka et Josef Jungwirth

Genossenschafts-Rechenzentrum Linz (GRZ)
Goethestr. 80
4020 Linz
Tél. +43 732 6929 0
Fax +43 732 6929 220

et notre mentor Dr. Paul Grünbacher

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

Partenaires SPIRE - Contacts:

Centre for Software Engineering,
Tel:- +353 1 704 5750
Fax:- +353 1 704 5605

Etnoteam

Tel :- +39 02 2616 21
Fax :- +39 02 2611 0755

IVF

Tel :- +46 31 706 6000
Fax :- +46 31 276 130

Austrian Research Centers - Seibersdorf

Tel :- +43 2254 780 3117
Fax :- +43 2254 721 33

Software Industry Federation,

Tel :- +44 1232 333 939
Fax :- +44 1232 333 454