

Déploiement Agile d'ERP Open Source en PME

Agile deployment of Open Source ERP in SME's

□ Résumé

Cette recherche en cours traite les problèmes de déploiement d'ERP en PME. Bien que, comme les grandes entreprises, les PME deviennent de plus en plus dépendantes de leur système d'information, le déploiement doit être abordé différemment. Afin de répondre aux besoins spécifiques des PME, nous proposons une méthodologie Agile et itérative de déploiement d'ERP, qui positionne l'utilisateur final au centre du projet. Cette méthodologie exige de l'outil ERP une transparence de l'architecture technique qui permette de procéder à des mises en production partielles. Ces mises en production itératives permettent de répartir et de diminuer l'impact d'un déploiement et également d'obtenir un système qui favorise son appropriation par les utilisateurs finaux. On trouve notamment dans les ERP Open Source cette transparence nécessaire à la maîtrise des dépendances entre modules.

Mots clefs :

ERP Open Source, Déploiement Agile, PME.

□ Abstract

This research-in-progress addresses problems of ERP deployment in SMEs. However, like large companies, SMEs become increasingly dependent on their information system, the deployment cannot be approached in the same way. To address these needs, we develop an Agile and iterative methodology of ERP deployment, which places the user at the center of the project. This methodology requires transparency of the technical architecture of the ERP tool, that allows making partial set in production. These multiple and iterative sets in production can spread and reduce the impact of deployment and also promote ownership by end users. This required transparency that allows to control dependencies between modules is particularly found in Open Source ERP.

Key-words:

Open Source ERP, Agile deployment, SME

Alexandre METRAILLER HEC - ISI
Université de Lausanne
Alexandre.Metrailler@unil.ch

Thibault ESTIER HEC - ISI
Université de Lausanne
Thibault.Estier@unil.ch

Introduction

Les petites et moyennes entreprises représentent un des secteurs qui bénéficie d'une des plus grandes croissances du tissu économique. Les entreprises de ce secteur deviennent de plus en plus dépendantes des systèmes d'information pour soutenir leurs opérations (Premkumar 2003). Or plusieurs études démontrent que les PME n'intègrent que rarement un ERP dans leur système informationnel (Equey 2006, Poba-Nzaou et al. 2008). En effet, plusieurs raisons bloquent les PME dans l'adoption de tels systèmes, à savoir leur coût, leur complexité, la surcharge de travail qu'entraîne leur déploiement, la durée des projets, les difficultés d'adaptation de l'ERP, etc. (Equey 2006).

Cette recherche en cours propose une méthodologie de déploiement Agile d'ERP qui adresse un maximum des problèmes rencontrés par les PME lors d'un déploiement classique d'ERP.

1. Situation actuelle

1.1 Contexte des PME

L'objectif de cette recherche est de promouvoir la mise en œuvre et l'utilisation d'un ERP Open Source, en particulier dans les PME (de 10 à 250 employés). En effet, selon (El Amrani 2007) ces entreprises sont les principaux clients des ERP Open Source. Les PME jouent un rôle primordial dans le tissu économique. Une étude de l'Office fédéral de la statistique suisse¹ rapporte que 99.7% du nombre d'entreprises en Suisse sont des PME et elles représentent à elles seules le 67.5% des emplois.

Les PME ne sont pas encore familières avec les ERP. En effet, elles sont en cours d'adoption de ces outils. Par exemple, le pourcentage de PME helvétiques utilisant un ERP est faible, il se situe entre 17% et 19% (Equey 2006). Parmi ce faible pourcentage de PME, 44% de ces entreprises appartiennent à un groupe (Holding ou autre), et sont donc, en quelque sorte, contraintes par leur groupe d'utiliser un ERP. Ce constat est également évoqué dans l'article « A Meta-Analysis of Research on Information Technology Implementation in Small Business » (Premkumar 2003).

En termes de besoins informatiques les PME ont tendance à adopter une résolution de problématique au coup par coup. C'est-à-dire une application pour gérer la comptabilité, une pour les stocks etc. Lorsqu'elles ont investi des sommes considérables dans ces applications, elles rechignent à les abandonner au profit d'un ERP (Equey 2006).

1.2 Les méthodologies de déploiement purement séquentielles sont peu adaptées aux PME

Les deux principales difficultés soulevées par les PME quant au déploiement d'un ERP sont liées à la surcharge de travail que cela occasionne et la complexité d'appropriation de l'outil (Equey 2006).

Les théories traditionnelles sur les organisations et les systèmes d'information ne peuvent pas être directement appliquées au secteur des petites et moyennes entreprises (Welsh et White 1981).

En effet, les PME ont besoin de flexibilité dans l'approche de la méthodologie. Elles n'ont pas forcément le temps et les moyens de mobiliser toutes les ressources (humaines, financières, etc.) nécessaires à l'envergure de ces projets (Equey 2004). Les collaborateurs des PME sont généralement surchargés, et selon la structure de l'entreprise, personne n'est à même de remplacer un collaborateur affecté au projet ERP. De plus, les approches traditionnelles sollicitent, plus ou moins simultanément, tous les spécialistes métiers enrôlés dans le projet ERP, engendrant une surcharge de travail quasi simultanée de la majorité des collaborateurs stratégiques de la PME (Equey 2004).

D'un autre côté, le chamboulement des habitudes des collaborateurs provoqué par la complexité du système mis en production n'est que peu adapté aux structures des PME. Ces dernières n'ont pas nécessairement les moyens d'encadrer leurs collaborateurs lors des premières semaines d'exploitation.

1.3 Inconvénients des méthodologies de déploiement traditionnelles

Dans le cadre de notre recherche, nous avons étudié différentes méthodologies d'implémentation d'ERP. Pour ce faire, nous avons comparé les méthodologies de déploiement de plusieurs sociétés implémentant des ERP propriétaires dans les PME (Microsoft Dynamics NAV, SAP et Sage ProConcept). Nous avons également prospecté la littérature abondante abordant les facteurs critiques de succès pour l'implémentation des ERP (Nah et al. 2001) (Umble et al. 2003).

Le but de ce comparatif n'est pas de mettre ces éditeurs sur un plan d'égalité, mais de relever quels sont les points communs de leur méthodologie et de les confronter aux difficultés évoquées par les PME lors d'un déploiement d'ERP.

Nous sommes arrivés au constat que ces méthodologies suivent une logique séquentielle, elles se composent de plusieurs étapes délimitées par des décisions portant sur des livrables qui vont finalement conduire à une mise en production de l'ERP dans la société.

Les projets traditionnels de déploiement d'ERP sont généralement de grande envergure, se traduisant par des coûts élevés ainsi que des durées conséquentes. La plupart du temps, le déploiement d'un ERP se fait selon une approche "big-bang", c'est-à-dire selon une vision de changement total, à une date suffisamment lointaine dans le futur (12 à 18 mois typiquement) pour mettre en production dans l'entreprise une version la plus large possible de tout l'ERP. Cette approche reste toutefois risquée suite à la présence d'événements imprévus (Okrent et Vokurka 2004). L'envergure de ces projets entraîne donc des coûts élevés, d'une part par la durée du projet et d'autre part par les licences d'utilisation que doivent acquérir les sociétés. Ces contraintes ne sont donc que rarement supportables pour les PME.

Nous devons donc trouver un moyen pour adresser ces problématiques et ainsi faciliter l'accès des PME aux ERP.

¹ <http://www.bfs.admin.ch/>

2 Une alternative au déploiement séquentiel : le déploiement Agile

Comme explicité précédemment, une approche séquentielle d'implémentation d'ERP est peu adaptée à la structure des PME. En effet, les PME ont besoins de plus de flexibilité dans l'implémentation d'un ERP. C'est pourquoi nous proposons une méthodologie de déploiement Agile de l'ERP qui s'adapte au contexte dans lequel évolue une PME (Alleman 2002).

Nous avons décidé de ne pas aborder le sujet du choix de l'ERP dans notre méthodologie. Le but de cette recherche est d'adresser les problèmes auxquels sont confrontées les PME lors du déploiement de l'ERP. De ce fait nous nous concentrons sur la mise en place de l'ERP et faisons l'hypothèse que ce dernier a été sélectionné précédemment.

2.1 Description de la méthodologie proposée

La méthodologie que nous proposons est structurée de la manière suivante : une première partie préparatoire divisée en deux phases suivies par l'implémentation composée de plusieurs itérations comme présenté par la figure 1.

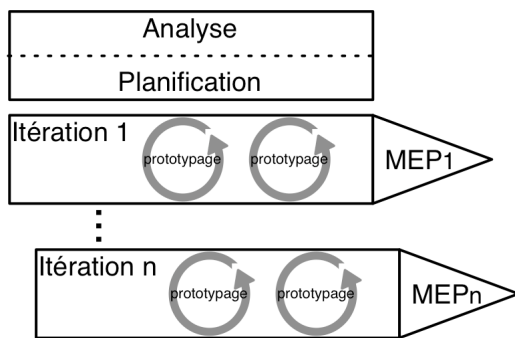


Figure 1

Les deux phases préparatoires doivent permettre à l'entreprise d'évaluer les possibilités offertes par l'ERP et d'estimer la couverture du projet. D'un autre côté, elles seront également utiles pour le partenaire en charge de l'implémentation. En effet, elles lui permettront de qualifier les besoins de l'entreprise et d'avoir une meilleure représentation du métier.

Viennent ensuite les itérations qui sont similaires à des "projets à l'intérieur du projet". Au terme de chaque itération, une ou plusieurs fonctionnalités de l'ERP sont mises en production (MEP de la figure 1). Au fil des itérations, le système se perfectionne donc de manière incrémentale pour couvrir tous les besoins de l'entreprise.

2.1.1 Partie préparatoire

La première partie d'analyse a comme but principal l'identification des besoins de l'entreprise afin de déterminer le périmètre du projet ainsi que les ressources nécessaires (temporelles, financières, techniques, etc.).

En fonction des besoins identifiés, la seconde partie de planification est chargée d'établir un premier planning des itérations. Ce planning reste évidemment flexible suivant l'évolution des priorités de l'entreprise.

Cette partie de planification doit également permettre d'effectuer un premier choix concernant le contenu des itérations. Ce choix va se faire en fonction des besoins (en terme de processus) de l'entreprise et également en

fonction des possibilités de l'ERP. Comme cet ERP est Open Source, il est possible d'identifier précisément quelles sont les composants en mesure de satisfaire les besoins et si nécessaire d'en découpler certains pour autoriser une mise en production partielle à chaque d'itération.

2.1.2 Itérations

Comme cité préalablement, l'implémentation est découpée en plusieurs itérations. Ces itérations sont similaires à des "minis projets d'implémentation" ou "projets à l'intérieur du projet". En effet, elles englobent les différentes disciplines d'un projet de déploiement traditionnel, à savoir de la modélisation, de la conception, du développement, des tests, et une mise en production.

2.1.2.1 Analyse des processus

Dans la partie précédente, nous avons identifié quels sont les composants de l'ERP nécessaires pour couvrir le ou les processus adressés par l'itération. Toutefois, nous ne sommes pas entrés dans les détails des processus. En effet, les PME évoluent dans un environnement très dynamique. Il est donc logique d'effectuer l'analyse GAP entre le processus métier tel qu'il est organisé dans l'entreprise et le processus standardisé de l'ERP à l'intérieur de chaque itération. Cette analyse va conduire à la modélisation d'une solution satisfaisante pour l'entreprise. Cette solution sera un compromis plus ou moins fort entre le processus standard de l'ERP et celui de l'entreprise.

2.1.2.2 Prototypage avec intégration des utilisateurs finaux

Cette solution est implémentée au travers de plusieurs cycles de prototypages dans lesquels les utilisateurs finaux jouent un rôle indispensable. En effet, à la fin de chaque cycle, les utilisateurs sont confrontés à un prototype de l'ERP qui sera mis en production à la fin de l'itération. Ils vont devoir fournir un feedback concernant le prototype avec si nécessaire de nouvelles spécifications. En fonction de ce feedback, un nouveau cycle de prototypage peut débuter et ceci jusqu'à ce que le prototype soit validé. Il ne faut pas voir ces cycles de prototypage comme des boucles infinies. Si les premières spécifications sont correctement établies, le premier prototype sera très proche de la version finale.

Ces cycles de prototypage permettent d'intégrer les utilisateurs dans l'implémentation. Pour obtenir au final une version qui leur convienne au mieux.

2.1.2.3 Mise en production

Comme à la fin de chaque itération une version partielle de l'ERP est mise en production, il est indispensable qu'elle soit intégrée dans l'environnement (physique ou logiciel) de l'entreprise afin d'être opérationnelle. Cette intégration doit évidemment être organisée en collaboration avec les utilisateurs finaux.

Dès que le prototype est validé et intégré dans l'environnement et que la reprise des dernières données d'exploitation est effectuée, le système est prêt à être migré vers la plateforme de production.

2.1.2.4 Amélioration continue

Après la mise en production de l'ERP, un feedback concernant le déroulement de l'itération doit être récolté auprès de l'équipe de projet. Ce feedback va fournir les

informations nécessaires pour améliorer le déroulement des prochaines itérations. Entre deux itérations, les utilisateurs pourront générer un feedback concernant leur utilisation et les détails qui sont à améliorer dans l'ERP en production. Ces améliorations devront être effectuées et validées lors de la prochaine itération. Nous avons donc un lien d'amélioration continue de l'ERP et du déroulement des itérations.

2.2 Liens entre la méthodologie et le caractère Open Source de l'ERP

Pour progresser de manière itérative, en procédant à des mises en production partielles de l'ERP à la fin de chaque itération, nous devons posséder une maîtrise suffisante de l'ERP. Cette maîtrise doit permettre d'analyser l'architecture technique de l'ERP afin de mettre en évidence les dépendances entre composants. Une fois ces dépendances techniques identifiées, il est possible d'organiser au mieux le contenu des itérations pour répondre aux besoins de l'entreprise.

Un ERP Open Source, en autorisant un libre accès au code source et donc à son architecture, facilite l'organisation des itérations. En effet, la transparence de l'architecture de l'ERP permet d'étudier les dépendances entre composants et au besoin, envisager des modifications pour permettre une mise en production partielle de l'ERP. Dès lors nous sommes en mesure de poursuivre une évolution incrémentale du système en production. Néanmoins, rien n'empêche d'appliquer une méthodologie de déploiement itérative à un ERP propriétaire.

Nous avons choisi d'utiliser OpenERP², un ERP développé en Open Source avec l'appui d'une communauté très active. Il présente une alternative Open Source très importante pour les PME qui hésitent encore à dépasser le stade artisanal de leur informatique de gestion en investissant dans un projet ERP traditionnel. De par sa nature, cet ERP permet une maîtrise totale de son architecture. Nous avons effectué un classement des fonctionnalités d'OpenERP en objets métiers et également associé à ces fonctionnalités les modules techniques OpenERP. La transparence de l'architecture permet de répertorier et de classer les dépendances entre modules techniques et donc entre objets métiers. Grâce à cela, nous sommes en mesure d'organiser de la manière la plus efficace possible le regroupement des objets métiers à l'intérieur des itérations, et de procéder à des mises en production partielles de l'ERP.

2.3 Outil de support à la méthodologie

Étant donné la nature itérative de cette méthodologie, et donc l'espace probable entre les itérations, il est nécessaire d'être en mesure de retrouver une trace de ce qui s'est fait dans une entreprise lors des itérations précédentes. De plus, le fait de conserver une trace de toute itération permet d'explicitier les connaissances acquises lors de chaque implémentation et ainsi de favoriser l'apprentissage de chaque itération. Les itérations et les feedbacks présentent l'avantage de multiplier les situations d'apprentissage, et la création de connaissances.

Cet outil de support est considéré comme un référentiel dans lequel il est possible, autant pour le partenaire en charge du déploiement (en admettant qu'il y ait un)

que pour la PME de récupérer les informations nécessaires à la préparation d'une itération grâce aux connaissances capitalisées dans le passé.

2.4 Apports du déploiement Agile pour les PME

Une approche Agile et itérative permet d'intégrer le changement tout au long du déploiement de l'ERP. Ce déploiement itératif permet au travers des multiples mises en production d'éviter l'approche "big-bang" et également d'encourager son appropriation par les utilisateurs.

2.4.1 Intégration du changement et des utilisateurs dans la méthodologie

Les méthodologies de déploiement traditionnelles requièrent une rédaction des spécifications du futur ERP en début de projet. Tous les développements futurs seront basés sur ces spécifications, ces méthodologies sont donc prédictives. Comme ces projets se déroulent sur plusieurs mois, il est fréquent que des changements adviennent en cours de projet, et qu'il faille revoir les spécifications initiales. Dans un environnement aussi dynamique que celui des PME, il est indispensable que les spécifications ne soient pas définies de manière statique en début de projet. Une approche itérative permet de répondre à ce problème en définissant les spécifications lors de chaque itération. Nous n'avons donc plus en début de projet une vue statique du système final, mais une approche évolutive qui intègre le changement.

De plus, ce déploiement agile se construit sur plusieurs cycles itératifs qui contiennent des boucles de feedback. Ces feedbacks permettent d'intégrer la communication avec les utilisateurs au centre du projet et ainsi d'améliorer les développements pour obtenir une version qui répond parfaitement aux besoins des utilisateurs (Cloux 2003).

2.4.2 Suppression de l'approche "big-bang"

Le but de notre approche est d'obtenir à la fin de chaque itération la mise en production d'une version partielle de l'ERP, ne couvrant que les besoins métiers adressés par l'itération. Cette version partielle sera complétée dans les itérations suivantes par le déploiement d'autres objets métiers et améliorée selon les feedbacks collectés entre les itérations. Cette méthodologie supprime donc la mise en production "big-bang" en fin de projet.

Ces successions de mises en production peuvent rappeler la résolution de problématique au coup par coup souvent choisie par les PME (Equey 2006). Le gain d'utiliser un ERP est d'avoir au final un système complètement intégré.

Nous répondons donc aux deux principales difficultés soulevées par les PME en divisant la complexité de l'ERP au travers de plusieurs mises en productions, et en répartissant la surcharge de travail en fonction des processus métiers adressés dans l'itération.

De plus, cette méthodologie appliquée à un outil Open Source permet de décharger la facture finale de l'implémentation par l'absence de licences onéreuses. Ce qui représente un avantage non négligeable pour les PME.

² <http://openerp.com/>

Conclusion

Un de nos principaux objectifs était de simplifier l'accès des PME aux outils de gestion intégrés. Nous l'avons réalisé en appliquant les principes de la philosophie Agile³ aux méthodologies de déploiement d'ERP. En effet, un déploiement itératif de l'ERP dans lequel le système est mis en production par parties permet de répartir et de diminuer l'impact des différents problèmes rencontrés par les PME. La complexité inhérente à l'ERP est divisée au travers de plusieurs mises en production, et la surcharge de travail des collaborateurs est répartie en fonction des processus adressés par l'itération. De plus la méthodologie que nous proposons, de part l'implication des utilisateurs et des multiples feedback, permet d'obtenir un système final en mesure de satisfaire au mieux l'utilisateur final.

En choisissant d'appliquer cette méthodologie à un ERP Open Source, nous disposons d'un accès transparent à l'architecture, ce qui nous permet d'organiser au mieux les itérations et les mises en production. Cette nature Open Source permet également de soulager la facture finale en supprimant les licences d'utilisations onéreuses.

La suite de cette recherche s'annonce prometteuse car nous travaillons en collaboration avec plusieurs entreprises implémentant OpenERP, (partenaires de la STERPA (Swiss OpenERP Alliance)) avec lesquels nous suivons des projets d'implémentations pilotes en PME.

Cette recherche se déroule dans le cadre du projet CTI (Commission pour la technologie et l'innovation de la Confédération Helvétique) numéro 9430.1;4 PFES-ES.

Références

Alleman G. B. (2002), « Agile Project Management Methods for ERP: How to Apply Agile Processes to Complex COTS Projects and Live to Tell about It », *Extreme Programming and Agile Methods: XP/Agile Universe 2002*, Springer Verlag, LNCS 2418, Editeurs Don Wells and Laurie Williams, pp.70-88.

Cloux P-Y. (2003), *RUP, XP, Architectures et Outils: Industrialiser le processus de développement*, Dunod - 01 informatique Editeurs, Paris, 304 p.

El Amrani R. (2007), « Le nouveau challenger de l'ERP propriétaire : l'ERP Open Source », 12^{ème} colloque de l'AIM, 18-19 juin 2007, Lausanne.

Equey C. (2004), « La mise en place d'une solution de gestion moderne (ERP/PGI), quels sont les enjeux pour une PME/PMI? 1^{ère} partie : étude de cas détaillés », Working paper N°HES-SO/HEG-GE/C--06/1/4-CH.

Equey C. (2006), « Etude du comportement des PME/PMI suisses en matière d'adoption de système de gestion intégré », Working paper N°HES-SO/HEG-GE/C--06/12/01--CH.

Nah F.F.-H., Lau J.L.-S., Kuang J. (2001), « Critical factors for successful implementation of enterprise systems », *Business process Management Journal* 7(3), pp.285-296.

Okrent M.D. et Vokurka R.J. (2004), « Process mapping in successful ERP implémentations », *Industrial Management & Data Systems* 100(8), pp.637-643.

Poba-Nzaou P., Raymond L. et Fabi B. (2008) « Adoption and risk of ERP systems in manufacturing SMEs: a positivist case study », *Business Process Management Journal* 14(4), pp.530-550.

Premkumar G. (2003), « A Meta-Analysis of Research on Information Technology Implementation in Small Business », *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* 13(2), pp.91-121.

Umble E.J., Haft R.R. et Umble M.M. (2003), « Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors », *European Journal of Operational Research* 146(2), pp.241-257.

Welsh J. A. et White J. F. (1981), « A Small business is not a little big business », *Harvard Business Review*, 59(4), pp.18-32.

³ <http://www.agilemanifesto.org/>