

# Comment concilier agilité et conception centrée utilisateurs dans un projet de développement ?

*Lou Schwartz, Laurent Vergnol, Guillaume Gronier,  
Alain Vagner, Thomas Altenburger, Sophie Battisti*

Centre de Recherche Public Henri Tudor  
29, avenue John F. Kennedy  
1855 Luxembourg, Luxembourg  
{prénom.nom}@tudor.lu

## RESUME

Les méthodes de Conception Centrée Utilisateurs (CCU) et de développement agile d'applications partagent à la fois l'objectif ultime de satisfaction maximum des utilisateurs finaux et l'utilisation d'un processus itératif de conception. Cependant l'agilité se centre principalement sur les aspects fonctionnels du produit adressant ainsi en partie la notion d'utilité, tout en faisant abstraction des questions d'utilisabilité. Dans cet article, nous proposons une méthodologie de gestion de projet de développement visant à concilier utilisabilité et fonctionnalités du produit final via l'utilisation de la CCU et des méthodes agiles.

**MOTS CLES :** Utilisabilité, conception centrée utilisateurs, méthodes agiles, processus itératif.

## ABSTRACT

User-Centered Design and Agile Methods both share the objective of maximizing end-user satisfaction and the use of an iterative lifecycle. While Agility entirely focuses on features and addressing in part the notion of utility, it omits to deal with usability issues. In this present paper, we propose a project management methodology in an attempt to reconcile usability and functionality through User-Centered Design and Agile Methods.

**CATEGORIES AND SUBJECT DESCRIPTORS:** H5.2 User Interfaces: Ergonomics, User-Centred Design, Theory and Methods.

**GENERAL TERMS:** Methodology.

**KEYWORDS:** Usability, User-Centered Design, Agile

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

IHM 2009, 13-16 Octobre 2009, Grenoble, France  
Copyright 2009 ACM 978-1-60558-461-4/09/10 ...\$5.00.

Methods, Iterative Process.

## INTRODUCTION

Depuis quelques années, l'intégration de la Conception Centrée Utilisateurs (CCU) et des méthodes agiles [20][19][4] est un thème émergent. Les méthodes agiles étant centrées principalement sur le métier des développeurs, nous nous sommes interrogés sur la façon d'intégrer un spécialiste de l'ergonomie à l'équipe projet. A partir d'une étude de cas, nous proposons une démarche qui vise à définir la place de l'ergonome dans l'équipe, ainsi que les méthodes qu'il peut utiliser afin de répondre aux exigences d'une CCU répondant aux règles de l'agilité.

## AGILITE ET CONCEPTION CENTREE UTILISATEURS

### Les méthodes agiles de gestion de projet

L'histoire de la gestion de projet [9] nous enseigne que le siècle dernier a privilégié un cycle de vie de projet en cascade. Les nouvelles formes d'organisation (sous-traitance de la conception et de la production) ont permis l'émergence de nouveaux cycles de vie et de nouvelles approches pour les projets regroupés sous le concept d'ingénierie concurrente. On passe alors à une organisation dans laquelle tous les membres du projet progressent simultanément en gardant le plus de degrés possibles de liberté d'action [21]. Sur ces nouvelles bases se sont développées des approches innovantes de gestion de projet dites « agiles ». Ces approches se caractérisent par :

1. le repositionnement du client et de la qualité au centre du projet [1],
2. le focus du projet sur le flux continu de création de valeur [2],
3. le recours à la créativité, la motivation et l'excellence technique des individus membres du projet,
4. un cycle de vie basé sur une succession d'itérations de courte durée autorisant l'adaptation, favorisant l'appropriation, permettant l'innovation via une gestion des risques détaillée.

Les deux méthodes agiles les plus utilisées aujourd'hui sont Scrum [18] et Extreme Programming (XP)[22]. L'agilité est actuellement largement utilisée dans les projets et sa progression est forte [17]. Cette tendance lourde à l'agilité dans le monde du projet s'institutionnalise : le Software Engineering Institute, à l'origine du Capability Maturity Model Integration, prône le rapprochement de son modèle avec les méthodes agiles [10]. D'autres domaines tels que l'ergonomie font également des propositions de rapprochement [15][19][7]. Les méthodes agiles font donc aujourd'hui face au challenge d'intégrer des rôles, des modèles, des organisations jusqu'alors non considérés. Une telle intégration devra être réalisée en conservant les valeurs qu'elle promet dans une approche holistique.

#### **La démarche de conception centrée utilisateurs**

L'un des principes fondamentaux de l'ergonomie appliquée au développement de logiciels consiste à intégrer les futurs utilisateurs le plus tôt possible dans la démarche de conception. Largement plébiscitée par les spécialistes de l'ergonomie des IHM [8][14], cette approche, communément appelée Conception Centrée Utilisateurs (CCU), garantit l'efficacité et l'efficacité des systèmes interactifs, améliore les conditions de travail humain et réduit les effets nuisibles de leur utilisation sur la santé, la sécurité et les performances [12]. Maguire [14] ajoute qu'une démarche centrée sur l'utilisateur favorise l'acceptabilité du système auprès des utilisateurs potentiels et véhicule une meilleure réputation de celui-ci.

Partant du principe que le développement du produit doit être guidé par les besoins et les caractéristiques des utilisateurs plutôt que par les possibilités technologiques, la CCU combine une conception participative [6], où tous les acteurs sont considérés comme des experts mettant l'accent sur leurs connaissances plutôt que sur leur rôle, et des méthodes issues de l'ergonomie pour l'analyse de l'activité [14]. Un des points majeurs de la CCU consiste ainsi à mettre en place une équipe de projet pluridisciplinaire. Caelen [6] souligne à cet égard que la conception participative constitue un cadre favorable pour la conception innovante, puisqu'elle fait intervenir les clients et de nombreux types d'acteurs de l'entreprise. L'autre caractéristique principale de la CCU est de définir un cycle de conception itératif, garantissant ainsi la minimisation des risques « de se trouver face à un système ne répondant pas aux exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation » [12].

#### **Concilier Agilité et conception centrée utilisateurs**

Dans sa forme standardisée [12], la CCU est organisée suivant un processus itératif d'analyses, de conceptions et de tests, comparable à celui de l'agilité. Dès lors, il semble intéressant et réaliste, d'intégrer la CCU dans un processus agile afin d'œuvrer dans le but commun de satisfaire le client [11].

Les méthodes agiles évaluent principalement l'avancement d'un projet relativement à sa couverture fonctionnelle [1], rendant ainsi difficile la prise en compte de la notion d'utilisabilité. Notamment, il n'existe pas de critère d'acceptation simple des exigences d'utilisabilité dans les méthodes agiles. Par ailleurs, la CCU est parfois critiquée par les pratiquants de l'agilité pour son manque de production de résultats exploitables opérationnellement [4].

Si cette idée d'association n'est pas nouvelle [19][20][4], l'intégration d'un ergonome au sein d'un projet agile ne se fait pas sans mal. Sy [19] relève par exemple les difficultés pour les ergonomes à organiser des tests utilisateurs sur des interfaces incomplètes, ceci étant dû à la faible granularité du découpage en tâches de développement agile. Ces tests sont souvent peu représentatifs puisqu'ils ne s'appliquent pas à la tâche globale que devront accomplir les utilisateurs.

#### **DEMARCHE PROPOSEE**

##### **Description de la démarche**

Nous vous présentons ici une proposition de démarche permettant à un ergonome de collaborer au sein d'un projet agile, et d'adapter ses pratiques à ce contexte.

**Proposition d'intégration de l'ergonome à l'équipe de développement.** De manière générale dans notre démarche, l'ergonome suit les pratiques agiles pertinentes pour son travail, que nous détaillons ci-après.

L'ergonome participe à toutes les réunions de l'équipe : la réunion d'avancement journalière (stand-up meeting), la réunion de livraison et celle de planification (planning game) respectivement en fin et début de chaque itération. Sa participation est particulièrement importante car elle favorise la communication entre les différents métiers.

Lors du stand-up meeting, l'ergonome informe les développeurs de son avancement et, est tenu informé en retour de l'avancement des développements. Les stand-up meetings encouragent ainsi la construction d'un référentiel commun entre les acteurs.

Les réunions de livraison permettent à l'ergonome de présenter son travail au client et aux développeurs (maquettes, recommandations, résultats de tests, etc.). Les développeurs peuvent immédiatement indiquer si les propositions faites par l'ergonome sont réalisables ou non avec la technologie utilisée et le degré de difficulté de leur réalisation. Le client peut alors demander la réalisation ou l'abandon de l'exigence et lui attribuer une priorité en fonction des besoins et de la difficulté de réalisation. Lors de ces réunions, le travail des développeurs est présenté, ce qui donne la possibilité à l'ergonome de proposer des recommandations et de véri-

fier que les développements suivent ses recommandations.

Les planning games permettent de définir les exigences à réaliser pour l'itération suivante. Il est important que les développeurs et l'ergonome soient présents afin d'indiquer au client l'interdépendance de certaines tâches et de planifier au mieux les exigences de l'itération suivante.

Enfin l'ergonome doit être situé de préférence à proximité physique des développeurs et du client, afin de favoriser les échanges et de garantir une plus grande réactivité.

**Proposition de sélection et d'adaptation des méthodes de travail de l'ergonome.** Nous avons identifié plusieurs méthodes utilisées par les ergonomes lors des phases de conception et de correction de logiciels qui nous semblent adaptées à un projet agile. Ces méthodes permettent de définir le contexte d'utilisation, elles intègrent notamment l'analyse de la tâche, le maquettage fonctionnel et les tests d'utilisabilité [4]. Chacune de ces méthodes est décrite ci-dessous.

La prise en compte du contexte d'utilisation est garantie par la présence de l'ergonome tout au long du projet. Le contexte d'utilisation est obtenu par entretien avec le client et/ou les utilisateurs et permet donc de préciser les exigences de développement.

Une analyse de la tâche peut être proposée pour la modélisation de tâches complexes. Elle permet de s'assurer de la complétude des actions présentes dans l'interface et du respect de la logique d'interaction pour l'utilisateur.

La réalisation de maquettes, en collaboration avec le client, permet d'indiquer aux développeurs ce qui doit être développé et comment cela doit être organisé. En accord avec Boucher [5], une simple maquette papier, monochrome, est jugée suffisante, puisque les développements sont réalisés rapidement avec possibilité de modification tout au long du projet et que le choix des composants peut être soumis aux possibilités techniques.

Dans une démarche conciliant CCU et agilité, il est primordial de réaliser des tests ergonomiques, mais ceux-ci doivent être simplifiés et leur coût réduit afin de pouvoir les reproduire fréquemment. Dans ce contexte, deux types de tests sont envisageables : les tests utilisateurs simplifiés et les analyses heuristiques. Dans le premier cas, le principe est de conserver le retour des utilisateurs mais de réduire les autres paramètres : éviter l'utilisation de matériel coûteux et complexe à utiliser, privilégier l'observation directe, diminuer le nombre de fonctionnalités testées, utiliser des maquettes papier plutôt que des prototypes haute-fidélité ou tester le logiciel sur un nombre réduit d'utilisateurs [13]. Les recommandations is-

sues de ces analyses doivent apporter des pistes d'amélioration concrètes, elles sont donc communiquées au client et aux développeurs sous forme visuelle, via une copie d'écran du problème rencontré accompagné de la recommandation, voire de propositions de solutions et de la priorité d'intervention préconisée par l'ergonome. Le critère auquel la recommandation fait référence peut être ajouté dans un but de transfert de connaissances. Les recommandations sont ensuite priorisées par le client et ajoutées à la liste des exigences à développer. Ces pratiques peuvent être mises en œuvre en phase d'analyse, afin d'identifier les améliorations indispensables à apporter, ainsi que tout au long du projet pour s'assurer de la non-régression de l'utilisabilité. Les heuristiques utilisées peuvent être celles de Nielsen [16] pour une analyse générale de l'interface de l'application ou les critères ergonomiques de Bastien et Scapin [3] permettant une analyse plus fine, écran par écran.

Le transfert de connaissances et la communication avec les développeurs peut se faire également via la réalisation d'un guide d'interface qui peut regrouper les règles à respecter et les métaphores graphiques à utiliser dans le but d'homogénéiser les développements. Ce guide peut être complété au cours du projet en fonction des différents apports de l'équipe agile.

#### **Un premier retour d'expérience**

La démarche proposée a été mise en place au sein d'un projet de développement d'application Web dédiée toujours en cours de réalisation à l'écriture de cet article (3-4 mois écoulés). Sur la base d'un prototype réalisé précédemment, des actions d'amélioration de la qualité, notamment à partir d'une expertise ergonomique, ont été associées au travail de développement. Ce projet, basé sur la méthode Scrum [18], a une durée de 6 mois et implique à temps plein un développeur et un ergonome.

D'après nos observations, il est relativement difficile pour l'ergonome de réaliser une CCU avec peu de contact avec les utilisateurs, notamment en analyse/conception. Cependant le contact permanent avec le client, utilisateur final, et la rencontre des utilisateurs lors de tests compensent en partie ce point. En outre, nous avons observé que l'intégration de l'ergonome à l'équipe technique est un avantage certain pour le projet dans la mesure où son travail aide le client dans la validation de l'utilisabilité du système et décharge les développeurs de cette responsabilité. L'ergonome étant en contact direct avec le client, il peut avancer rapidement dans son travail et le retour des développeurs sur la faisabilité des solutions intervient assez tôt pour lui économiser la peine de concevoir des solutions irréalisables.

#### **CONCLUSION**

Cette démarche propose la convergence des CCU et des méthodes agiles afin de bénéficier des principaux avan-

tages de ces deux approches. A l'écriture de ce papier les résultats expérimentaux sont partiels, ils sont basés sur plusieurs expérimentations en cours qui vont nous permettre, à terme, de vérifier la faisabilité de la démarche et de l'ajuster si nécessaire.

Il nous semble important d'approfondir notre réflexion sur l'organisation du travail de l'ergonome. En effet, si certaines de ses activités peuvent être gérées comme des exigences à réaliser, il est parfois difficile de découper son travail en tâches assez petites pour être réalisées en une itération. Nous souhaitons également réfléchir à une meilleure intégration des utilisateurs dans le projet tout en limitant au maximum les perturbations sur le travail de l'équipe (principe 8 du manifeste [1]).

Nous allons d'autre part étudier l'intérêt et la faisabilité de l'intégration de personas à notre démarche [4] et mener une réflexion autour de l'automatisation des tests d'utilisabilité, afin de vérifier la non-régression de l'utilisabilité tout au long du projet. Ce point nous semble important dans la mesure où des versions du logiciel sont livrées fréquemment et que des fonctionnalités peuvent être développées indépendamment les unes des autres.

Après avoir pu vérifier expérimentalement l'intérêt de notre démarche, nous pourrions proposer d'amender le manifeste agile [1] du point de vue de l'utilisabilité, celui-ci se cantonnant actuellement à la seule notion d'utilité. De même, il devrait être possible de proposer un indicateur d'avancement de projet agile tenant compte des avancées ergonomiques du produit développé.

#### REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le projet Interreg III « Abilitic 2 : PERFORM » qui nous a permis d'expérimenter la démarche proposée.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. *Agile Manifesto*, 2001, [www.agilemanifesto.org](http://www.agilemanifesto.org), dernier accès 26 juin 2009.
2. Anderson et al DOI, *Declaration of interdependance*, 2005, [www.pmdoi.org](http://www.pmdoi.org), dernier accès 26 juin 2009.
3. Bastien, J.M.C., Scapin, D.L. *Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer interfaces*, INRIA, France, 1993.
4. Blomkvist, S. *Towards a Model for Bridging Agile Development and User-Centered Design*. In A. Sefah (eds.) *Human-Centered Software Engineering – Integrating Usability In The Development Process*. Springer, 2005, pp. 219-244.
5. Boucher, A. *Ergonomie Web. Pour des sites efficaces*, Eyrolles, 2009.
6. Caelen, J. *Conception participative par "moments" ; une gestion collaborative*. Le Travail Humain, Vol. 72, No. 1, 2009, pp. 79-103.
7. Chamberlain, S., *Towards a framework for integrating agile development and user-centered design*, Book *Extreme programming and agile processes in software eng.*, 2006, pp 143-153.
8. Carroll, J.M. *Human-Computer Interaction: Psychology as a Science of Design*. Annual Review of Psychology, Vol. 48, No. 1, 1997, pp. 61-83.
9. Garel, G. *Pour une histoire de la gestion de projet*, Gérer et Comprendre, N°74, décembre 2003.
10. Glaser et al., SEI, *CMMI or Agile: Why not embrace both !*, Technical Note CMU/SEI-2008-TN-003, 2008.
11. ISO 9241-11, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability*, International Standards for Business, Government and Society.
12. ISO 13407, *Human-centred design processes for interactive systems*. International Standards for Business, Government and Society.
13. Krug, S. *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach To The Web Usability*, New Riders Publishing, seconde édition, 2005, pp 139-153.
14. Maguire, M. *Methods to support human-centred design*. International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 55, No. 4, 2001, pp. 587-634.
15. McInerney, P., Maurer, F. *UCD in Agile Projects : Dream Team or Odd Couple ?*, in *Interactions*, Vol 12, Issue 6, 2005, pp 19-23.
16. Nielsen, J. *Heuristic evaluation*, In Nielsen, J., and Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*, John Wiley & Sons, New York, 1994, pp 25-64.
17. Schwaber, C. *Enterprise Agile Adoption In 2007*, February 6, Forrester Research, 2008.
18. Schwaber, K., *Scrum Guide*, SCRUM alliance, [http://www.scrumalliance.org/resource\\_download/598](http://www.scrumalliance.org/resource_download/598), dernier accès 13 juillet 2009.
19. Sy, D. *Adapting Usability Investigations for Agile User-centered Design*, Journal of usability Studies, Vol. 2, Issue 3, May 2007.
20. Sy D., Miller L. *Optimizing Agile User-Centered Design*, CHI, pp. 3897-3900, 2008.
21. Takeuchi, H., Nonaka, I. *The new new product development game*, Harvard Business Review, 1986.
22. *Extreme Programming: a gentle introduction*, <http://www.extremeprogramming.org/>, dernier accès 7 septembre 2009