HAL
open science

Construction d'un workflow auto-adaptatif pour le suivi des maladies

Amira Derradji

To cite this version:

Amira Derradji. Construction d'un workflow auto-adaptatif pour le suivi des maladies. INFORSID , May 2014, Lyon, France. hal-01466457

HAL Id: hal-01466457

https://hal.science/hal-01466457v1

Submitted on 13 Feb 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Construction d'un workflow auto-adaptatif pour le suivi des maladies

Amira Derradji

Univ. Grenoble Alpes, LIG, F-38000 Grenoble, France
CNRS, LIG, F-38000 Grenoble, France

amira.derradji@imag.fr
ARCAN SYSTEMS
12B rue Professeur Deperet
69160 TASSIN LA DEMI LUNE

amira.derradji@arcan.fr

MOTS-CLÉS : *processus métier adaptatif, workflow, workflow adaptatif, e-santé.*

KEYWORDS: *adaptive business process, workflow, adaptive workflow, e-health.*

ENCADREMENT. *Agnès Front (MCF-HDR), Christine Verdier (PR) et Serge Chvetzoff (collaborateur industriel)*

1. Contexte

Notre recherche s'inscrit dans le cadre de la prise en charge médicale à domicile de personnes atteintes de maladies chroniques. Ces dernières qui se caractérisent par une longue phase pathologique et un profil évolutif, peuvent engendrer une perte d'autonomie chez les patients atteints provoquant ainsi une diminution de leurs capacités, d'où la nécessité d'apporter des solutions technologiques permettant d'améliorer leur autonomie. Depuis plusieurs années, diverses pistes de prise en charge ont vu le jour pour mieux accompagner le patient au quotidien. L'Hospitalisation À Domicile (HAD) ou encore le Service de Soins Infirmiers À Domicile (SSIAD) permettent au patient d'être soigné dans son environnement familier et aux professionnels de santé d'effectuer un suivi régulier à distance via des dispositifs installés à domicile.

Plus précisément, le vécu quotidien avec la maladie aide le patient à mieux connaître sa maladie et à en tirer une expertise. Il devient donc une partie intégrante de ses propres soins. Nous pouvons le considérer aujourd'hui comme « *un patient expert* ».

Nos travaux de recherche visent donc à concevoir des protocoles auto-adaptatifs de soins intégrant l'expertise du patient.

2. État de l'art

Beaucoup d'outils mettant en place la prise en charge des patients à domicile sont apparus au cours des dernières décennies. Certains sont centrés sur *la gestion des activités de soins réalisées par les professionnels de santé* (comme la solution *Athome* de notre collaborateur industriel *Arcan Systems*) et d'autres orientés *patients* sont basés sur les services de la e-santé (télé-consultation : service GLUCONET (Perréal, 2003), télé-assistance : projet TelePat (Lacombe et al., 2006), télé-surveillance : projet e-vital (Sakka et al., 2004) et télé-expertise : réseau TELURGE (Desrues, 2008)).

Nous focalisons notre recherche sur (i) la technologie de workflow (WFMC, 1999) pour construire et automatiser le processus de soins, (ii) et les différentes approches d'adaptation des processus (Andonoff et al., 2012) pour adapter le processus de soins suivant les besoins imprévus de chaque patient.

Les workflows sont utilisés dans le domaine de la santé dans le but de répondre à la question d'*auto-adaptabilité* des processus de soins, qui peuvent changer d'un patient à un autre même pour une pathologie identique. Face à cela, le système de gestion de workflow doit être en mesure de changer le processus de soins initial suivant les événements y compris ceux inattendus rencontrés pendant son exécution.

3. Problématique

Selon l'Organisation Nationale de la Santé (OMS), l'éducation thérapeutique du patient vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique (OMS, 1996). Cependant, force est de constater que le patient reste encore dans le rôle d'utilisateur du dispositif qui lui est fourni pour être assisté à distance et ne s'est pas impliqué d'une manière directe dans les soins.

Par ailleurs, les établissements de soins et les organisations sanitaires ont besoin d'outils de suivi de maladies chroniques, qui assurent un accompagnement efficace en dehors du cadre clinique sans (quasi)-intervention médicale et sans désengagement de l'équipe de soins de l'assistance du patient.

L'idée générale de notre travail consiste à mettre en évidence l'expertise et le savoir du patient chronique afin d'améliorer son suivi médical à l'extérieur du milieu hospitalier, en lui offrant la possibilité de signaler tout événement spécifique. L'équipe médicale pourra ensuite interpréter la situation, et mettre en œuvre une action ciblée.

Cet échange d'informations entre le patient et l'équipe médicale se fera via un workflow automatisé qui adaptera les réponses médicales d'une manière quasi-automatique.

Cet outil présentera également un intérêt réel pour l'amélioration de la connaissance médicale car toutes les informations renseignées par le patient seront recueillies et restituées pour (i) répondre à des nouvelles situations pathologiques et (ii) aider le professionnel de santé à mieux s'informer.

4. Actions réalisées

Nous avons dirigé nos recherches autour de deux axes principaux. L'un concerne les processus traditionnels (statiques), définis dans un environnement plus au moins stable. L'autre concerne les processus adaptatifs (dynamiques), qui contrairement au premier type ne peuvent pas être spécifiés à l'avance à cause des changements prévus ou imprévus qu'ils peuvent subir dans leurs environnements de déploiement, aussi bien dans la phase de conception que d'exécution.

Dans le premier axe, nous nous sommes intéressés à la modélisation d'un processus statique correspondant au processus de soins « surveiller la dialyse » (La dialyse est une technique d'épuration permettant d'éliminer les déchets toxiques accumulés dans le sang et dans l'eau en excès. Elle est recommandée pour traiter l'Insuffisance Rénale Chronique). Celui-ci a été modélisé avec différentes approches de modélisation à savoir : UML (Morley et al., 2006), BPMN (OMG, 2010), le diagramme EPC (Davis, 2001), le logigramme, les schémas de processus (Brandenburg et al., 2008) ainsi que les diagrammes de description (Noyé, 1997) dans le but de décrire graphiquement les tâches et les interactions à effectuer par les différents acteurs. Deux approches nous ont permis de représenter les divers événements correspondant aux besoins du patient : BPMN et les diagrammes EPC. À cela s'ajoute la possibilité de modéliser les sous-processus de soins sous BPMN. Donc, le langage BPMN semble le plus approprié pour la représentation des événements prévus liés au processus statique.

Quant au deuxième axe, un approfondissement a été mené sur le processus dynamique où nous avons abordé les trois principaux types d'adaptation (Andonoff et al., 2012) : l'adaptation par flexibilité, qui a pour objectif de retarder la modélisation ou l'exécution du processus, l'adaptation par déviation, qui traite les imprévus pendant la phase d'exécution et l'adaptation par évolution, qui analyse l'exécution afin d'apporter des améliorations à posteriori. Nous avons également exploré les six techniques d'adaptation des processus métier. Il s'agit de l'adaptation par évolution, l'adaptation par cas, l'adaptation par conception, l'adaptation par contrainte, l'adaptation par intention et contexte et l'adaptation par intégration de protocoles.

5. Actions futures

Nous choisirons une des techniques d'adaptation des processus afin de l'étendre aux problèmes ciblés : (i) intégration de l'expertise du patient dans le workflow, (ii)

adaptation du workflow de façon semi-automatique et (iii) reconfiguration à la volée du processus.

Bibliographie

Andonoff E., Hanachi C., Nurcan S., *"Adaptation des processus d'entreprise"*, L'adaptation dans tous ses états (Philippe Lopisteguy, Dominique Rieu, Philippe Roose (Eds.)), Editions Cépaduès, n° 3, octobre 2012, p. 78-122.

Brandenburg H., Wojtyna J.P., L'approche processus : mode d'emploi n° 2, Paris, Editions d'organisation, 2008.

Davis R., Business Process Modelling with Aris : A Practical Guide, London, Editions Springer-Verlag, 2001.

Desrues L., La télémédecine, un outil au service de l'amélioration du système de santé, L'exemple du réseau TELURGE dans le Nord - Pas-de-Calais, Mémoire de fin d'année, École des hautes études en santé publique, 2008.

Lacombe A., Boudy J., Baldinger J.L., Delavault F., Muller M., Farin I., An-dreao R. V., Torres-Muller S., Serra A., Gaiti D., Rocaries F., Dietrich CH., Steenkeste F., Schaff M., Baer M., Ozguler A., and Vaysse S., *"Telemedecine for elderly patient at home : the telepat project"*, Smart homes and beyond : ICOST2006, vol. 19, n° 6, 2006, p. 74-81.

Morley C., Hugues J., Leblanc B., Hernandez J.A., Joly R., Gardian G., UML 2 pour l'analyse d'un système d'information : Le cahier des charges du maître d'ouvrage n° 3, Paris, Editions Dunod, 2006.

Noyé D., and Mouvement français pour la qualité, L'amélioration participative des processus, Editions INSEP, 1997.

OMG., Business Process Model and Notation (BPMN 2.0), rapport technique n° 2, Object Management Group, juin 2010.

OMS., Therapeutic Patient Education – Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the field of Chronic Disease, Rapport de l'OMS-Europe, 1996 (traduit en français en 1998).

Perréal F., and France Télécom Recherche & Développement., "Gluconet : Télémédecine et suivi thérapeutique du patient diabétique", *12èmes Journées des Technologies de Communication Hospitalière*, Montpellier, 19-20 juin 2003.

Sakka E., Prentza A., Lamprinos I. E., Leondaridis L., and Koutsouris D., *"Integration of monitoring devices in the e-vital service"*, IEEE Eng Med Biol Soc, vol. 4, n° 26, 2004, p. 097-100.

WFMC., WfMC workflow Management Coalition Terminology & Glossary, Document Number WFMC-TC-1011, février 1999.