
Modélisation des processus métier dans le cadre d'un projet de réorganisation d'un système d'information complexe : Retour d'expérience

Stéphanie Bernonville^{*,**}, Corinne Vantourout^{*}, Geneviève Fendeler^{*}, Régis Beuscart^{*,**}

**Secteur Information et Archives Médicales, Pôle de santé publique, CHRU Lille
154 rue du Docteur Yersin – Bâtiment Hippocrate – Parc Eurasanté*

F-59037 Lille cedex

***EA2694, Lille, Université Lille Nord de France*

Faculté de médecine – Pôle Recherche – 1 place de Verdun

F-59045 Lille Cedex

Stephanie.bernonville@univ-lille2.fr

RÉSUMÉ. La réorganisation d'un système d'information est une tâche complexe demandant une étude préalable fine de l'organisation existante. La modélisation des processus métier est une solution pertinente pour réaliser ce genre d'étude. Elle permet de décrire de manière graphique l'ensemble des processus métier constituant une situation de travail et donc de faciliter sa compréhension. Dans cet article, nous présentons une expérience de modélisation de processus métier issue d'un projet réel de réorganisation de l'activité au sein des archives médicales d'un CHR. Nous avons choisi d'utiliser la notation BPMN, reconnue dans le monde industriel et favorisant la compréhension des processus métier par un large public. Cet article aborde donc la stratégie mise en place autour de la démarche de modélisation ainsi qu'un extrait des résultats obtenus. Une synthèse des leçons apprises au cours de cette expérience est également présentée.

ABSTRACT. The re-engineering of an information system is a difficult task requiring a previous study of the actual organization. The business process modeling is a relevant solution to carry out this kind of study. It allows to describe graphically the business process of a work situation and consequently to make easier its understanding. In this article, we present a business process modeling experience issued from a real project of a health records department activity re-engineering. We chose to use the BPMN notation because it is widely known in the industrial domain and because we would like favour the understanding of the process by all the partners. So this article deals with the modeling strategy, an extract of the results. A synthesis of the lessons learned from this experience is also presented.

MOTS-CLÉS : Modélisation des processus métier, Réorganisation d'un système d'information, Archives médicales

KEYWORDS: Business process modeling, Information system re-engineering, Health record department

1. Introduction

Pour entreprendre la réorganisation d'un système d'information, il est important de comprendre l'organisation existante et l'activité réelle des opérationnels (Weske, 2000 ; Diaz et al., 2010). La modélisation des processus métier est un moyen pertinent pour réaliser ce travail de compréhension et obtenir des supports communs de travail (Bernonville et al., 2008). Elle permet d'obtenir une représentation graphique d'une situation de travail, de faciliter la compréhension des processus, d'identifier les points d'amélioration, d'assurer le partage d'information dans le cadre d'un projet ou d'une démarche qualité (Brocke et al., 2010). Il existe un large choix de techniques de modélisation provenant essentiellement du domaine du Génie Logiciel pour la modélisation des flux, des données, des rôles, des interactions homme-machine, etc. Actuellement, un ensemble de travaux montrent l'ampleur que prend la modélisation des processus métier notamment pour les domaines complexes tel que la santé (Aguilar-Saven, 2004 ; Jun et al., 2009). Actuellement, la technique de modélisation la plus reconnue est la notation BPMN (Business Process Modeling Notation)¹. Il s'agit d'une notation graphique permettant de décrire tous les aspects d'un processus à l'aide d'un seul type de diagramme. Quelques travaux dans le domaine de la santé montrent l'application de cette notation (Garcia Rojo et al., 2008 ; Ruiz et al., 2012).

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes intéressés à la réorganisation des archives médicales au sein d'un Centre Hospitalier Régional (CHR). La figure 1 montrent un exemple de classement de dossiers au sein d'un site. Cette organisation complexe, regroupe cinq sites d'archivage répartis sur l'ensemble du centre hospitalier. Chaque site dispose d'une équipe d'archivistes. Cette équipe comprend des archivistes qui gère les demandes et retours de dossiers provenant des services de soins, un encadrant qui en plus des fonctions d'archiviste, est en charge de l'organisation de l'équipe en termes de ressources humaines et de distribution des tâches. Enfin un responsable est en charge de la gestion des cinq sites. Bien que chaque site utilise en majorité les mêmes processus métier, chacun possède sa manière de faire qui s'est construite en fonction de l'historique de chaque établissement. Ainsi, les collaborations avec les services de soins, les documents utilisés ou les caractéristiques organisationnelles peuvent être différents (exemple : les spécialités médicales de chaque établissement, le nombre d'archivistes constituant les équipes de chaque site, l'informatisation ou non de l'archivage de chaque site, les moyens de stockage de chaque site). Ainsi le CHR se retrouve avec une organisation des archives médicales non homogène et non optimisée. Il a donc mis en place un projet institutionnel afin d'améliorer le système d'archivage actuel. Le but de ce projet est d'harmoniser l'activité d'archivage autour des cinq sites afin d'optimiser la qualité du service rendu mais également d'atteindre l'objectif final d'un centre d'archivage unique, c'est-à-dire la fusion des 5 sites d'archivage à un seul endroit. La première étape du projet a donc été de mener un état des lieux afin de comprendre et d'analyser la situation actuelle, de partager les résultats avec les opérateurs, les décideurs et les personnes extérieures. Au vu de la littérature, nous

¹ www.bpmn.org

avons opté pour un travail autour de la modélisation des processus métier afin de faciliter le travail de compréhension et d'analyse. Pour cela, nous avons choisi de tester la notation BPMN.



Figure 1. *Exemple de classement des dossiers*

Cet article a donc pour but de faire partager notre expérience autour de la modélisation des processus métier dans le cadre du projet de réorganisation des archives médicales d'un CHR. La stratégie autour de la modélisation ainsi qu'un extrait des résultats obtenus sont présentés. Une synthèse des leçons apprises au cours de cette expérience est également présentée.

2. Méthode

Pour modéliser des processus complexes impliquant de multiples acteurs, des enjeux de sécurité, des aspects de collaboration (De Keyser, 1988), il est nécessaire d'utiliser des techniques de modélisation flexibles, orientées sur l'humain. La notation BPMN possède ces avantages. Il s'agit d'un standard développé par l'Object Management Group² qui a pour objectif principal d'être lisible et compréhensible par un large public (de l'expert métier aux techniciens informatiques). Par ailleurs, BPMN permet également la simulation des processus métier, tâche qui nous intéresse également dans le cadre de notre projet. En effet, nous souhaitons, par la suite, pouvoir vérifier l'exécution et la cohérence des

² www.omg.org

nouveaux processus et aussi vérifier les besoins et affectations des ressources nécessaires au bon fonctionnement des processus métier.

La stratégie de modélisation mise en place au sein de notre projet se décompose en quatre étapes : 1) la collecte des données, 2) la modélisation, 3) la validation de la modélisation, 4) l'exploitation des modèles. La collecte des données a été réalisée via des entretiens entre un archiviste³, un expert métier⁴ et un expert en modélisation⁵. Durant chaque entretien, les archivistes décrivaient leurs activités. L'expert métier guidait l'entretien et structurait les réponses des archivistes afin de faciliter la retranscription des données à l'expert en modélisation. Toujours durant l'entretien, l'expert en modélisation représentait les processus à gros grain à l'aide du logiciel de modélisation⁶ et prenait des notes lorsque des cas particuliers se présentaient ou que des données (non modélisables) pertinentes à retenir étaient évoquées. La modélisation finale était réalisée après chaque entretien. Il s'agissait de reprendre processus par processus et de représenter de manière exhaustive les explications des archivistes. L'expert en modélisation s'assurait de la cohérence des modèles obtenus et notait les questions et manques éventuels pour en discuter avec les archivistes et l'expert métier. Une fois l'étape de la collecte des données et de la modélisation terminées, une étape de validation a été réalisée. Elle consistait à faire relire chaque processus par les archivistes, à procéder aux corrections éventuelles et enfin à harmoniser les termes employés dans chaque modèle. Les modèles terminés ont servi de support de travail pour l'étape d'exploitation. Des réunions de travail ont eu lieu entre l'expert métier et l'expert en modélisation afin d'analyser les modèles.

3. Résultats

Pour chacun des processus métier identifiés, nous avons réalisé un modèle à l'aide de la notation BPMN. Au total, 90 modèles ont été réalisés pour les 5 sites. Ainsi, ce travail de modélisation des processus métier nous a permis de mettre en évidence trois types de résultats décrits ci-dessous.

3.1. Premier type d'analyse tiré de la modélisation : vue d'ensemble des processus

Le premier résultat obtenu à partir de notre modélisation est une vue d'ensemble de tous les processus réalisés par les archivistes des cinq sites. Nous avons identifié 18 processus métier dont 14 sont communs à tous les sites et 4 sont spécifiques à certains sites. Les processus communs sont les activités principales et

³ Archiviste : Acteur de l'activité d'archivage en charge du traitement des demandes et retours de dossiers médicaux.

⁴ Expert métier : Personne responsable des 5 sites d'archivage, ayant une expérience de terrain et coordonnant le projet de réorganisation des archives médicales.

⁵ Expert en modélisation : Ingénieur en Génie Logiciel maîtrisant un ensemble de techniques de modélisation.

⁶ <http://www.bonitasoft.com/>

courantes des archivistes telles que le traitement des demandes de dossiers à partir d'une liste fournie par le service de soins, le traitement des retours de dossiers, le contrôle du bon classement des dossiers. Les processus spécifiques à certains sites sont des processus mis en place pour gérer certaines particularités ou sont des manières de procéder propres au site. Par exemple, un site procède à la vérification de la bonne réception de toutes les listes de demandes de dossiers des services de soins. Pour ce site, il s'agit d'une étape de contrôle qui permet de ne pas oublier de demandes de dossiers.

3.2. Deuxième type d'analyse tiré de la modélisation : analyse des points communs et des différences pour un même processus

Afin d'identifier les points communs et les différences entre chaque site, chaque processus a été analysé site par site. Pour un processus défini, les modèles correspondants des cinq sites sont imprimés et servent de support de travail lors des réunions de travail entre l'expert métier et l'expert en modélisation (Figure 2).

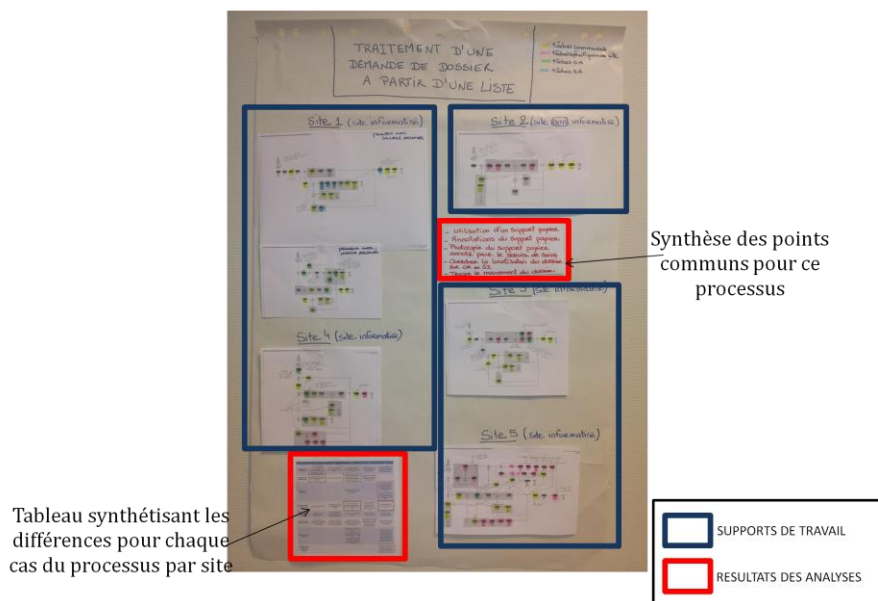


Figure 2. Exemple de support de travail utilisé pour l'analyse des modèles

Par exemple, le processus de traitement des demandes de dossiers à partir d'une liste est commun à tous les sites. Les points communs suivants ont été identifiés pour tous les sites : utilisation d'un support papier, annotations du support papier, photocopie du support annoté pour le service de soins, recherche de la localisation du dossier (pour les sites informatisés), trace des mouvements des

dossiers. Les différences entre chaque site ont synthétisées dans un tableau. Par exemple, un seul site crée des dossiers provisoires dans le logiciel d'archivage lorsque des passages du patient ont été identifiés dans la base commune de l'hôpital ; un site pratique la recherche de très anciens dossiers ; un site n'est pas informatisé et utilise des fiches témoins papier pour tracer les mouvements du dossier. Cette deuxième analyse a permis de généraliser les tâches incontournables d'un processus et de rendre compte de la diversité des manières de faire d'un site à un autre. Une analyse des supports de travail a permis d'obtenir une synthèse structurée des différences entre chaque site.

3.3. Troisième type d'analyse tiré de la modélisation : analyse des points à garder et des points à améliorer

A partir de la synthèse des différences entre chaque site, une dernière analyse a été effectuée afin de définir les points à améliorer et les points à garder. Chaque différence identifiée a été étudiée et discutée tout d'abord entre l'expert métier et l'expert en modélisation. A partir de ces premières discussions, les points à garder et les points à améliorer ont été identifiés. Par exemple, la recherche des très anciens dossiers peut prendre du temps. Les médecins n'en ont pas forcément l'utilité vue l'ancienneté des informations. Cette étape pourrait ne plus être réalisée systématiquement mais uniquement à la demande des médecins. Un site utilise un système de douchette et de code barres pour identifier les dossiers dans le logiciel d'archivage. Ce système est rapide et évite la saisie manuelle de caractères dans le logiciel pour identifier un dossier : cette pratique est à conserver, voire à généraliser. L'étape suivante consistera à présenter ce travail d'analyse auprès des archivistes et de discuter des avantages et inconvénients de chaque différence. Ainsi des décisions sur les changements à apporter pourront être prises. Enfin, la dernière étape du projet consistera à définir de nouveaux processus harmonisés et optimisés en tenant compte de ces résultats. Une étape de modélisation des processus revus pourra avoir lieu ainsi qu'une étape de simulation de ces processus afin de définir les besoins en ressources.

4. Retour d'expérience

Tout d'abord, les modèles obtenus ont servi durant le projet : 1) de support de communication pour valider la représentation des données auprès des opérateurs et pour la présentation des résultats auprès des décideurs et des personnes extérieures, 2) de support de travail pour la compréhension de la situation de travail réelle, pour l'analyse des différents processus et pour l'extraction des données pertinentes pour l'harmonisation et la future organisation centralisée. A long terme, les modèles pourront s'inscrire dans une démarche qualité. En effet, la traçabilité de l'activité des archives pourra être assurée grâce aux modèles et un référentiel des procédures à suivre pourra être constitué et pourra être fourni aux nouveaux archivistes en vu de leur formation.

Pour procéder à la construction des modèles, nous avons construit directement les modèles avec les archivistes pour avoir une représentation exhaustive et réelle, ce qui a pris beaucoup de temps. Par ailleurs, il était difficile de structurer les verbalisations des archivistes sous forme de modèle: A quel niveau de détail faut-il s'arrêter ? Doit-on rester général ? Il est difficile de rester homogène sur tous les modèles surtout lorsqu'ils sont nombreux. Au fur et à mesure de la construction des modèles, des retours en arrière sur les modèles précédents s'opéraient. Il est donc nécessaire de fixer des critères de modélisation dès le début (ex : mettre uniquement les tâches réalisées par les archivistes, intégrer des agrégations de processus pour simplifier les modèles) et prévoir une étape d'harmonisation des termes employés dans les modèles à la fin de la construction. De plus, la présence d'un expert métier connaissant bien l'activité des archives et étant fortement sensibilisé au travail de modélisation s'avère une aide précieuse. Cette personne joue le rôle de « traducteur » entre l'opérateur et l'expert en modélisation.

Enfin, nous avons choisi d'utiliser la notation BPMN afin, dans un premier temps, de privilégier la compréhension et le partage des informations par un large public. Cependant, le mode de représentation « processus », c'est-à-dire la décomposition de l'activité en différentes tâches distinctes, le séquençement des tâches, les limites du processus (où commence-t-il ?, où se finit-il ?) n'est pas habituel pour les opérateurs. Il leur a fallu un peu d'entraînement pour cerner ce mode de représentation. Après cela, la lecture s'est faite plus facilement.

5. Conclusion

Dans cet article, nous avons présenté une expérience de modélisation de processus métier dans le cadre d'un projet de réorganisation d'un système d'information complexe (les archives médicales d'un CHR). Nous avons utilisé la notation BPMN car elle permet de faciliter la compréhension des données par tous et la simulation des processus métier. Ce travail de modélisation a été réalisé dans le but d'obtenir un état des lieux de la situation actuelle et d'en extraire une analyse pertinente pour la réorganisation des archives médicales. L'exploitation des modèles a permis d'extraire différents types de résultats tels qu'une vue globale des processus, une analyse des différences et des points communs et une analyse des points à améliorer et des points à garder. De cette expérience de modélisation, nous avons tiré un ensemble d'enseignements concernant la construction des modèles et leurs compréhensions auprès des opérateurs. Enfin, cet article a permis de montrer en plus d'une expérience de modélisation, l'exploitation des modèles dans un projet réel. Il existe peu d'études de ce type dans la littérature. En effet, certains articles montrent la création de modèles à l'aide d'une technique de modélisation particulière mais ne montrent pas de cas concrets d'usage de ces supports. Dans les perspectives du projet, il est prévu de réaliser un travail de simulation des processus métier. Ce travail permettra d'analyser si les ressources actuelles sont suffisantes au vu de l'activité des archives médicales. Enfin, il sera potentiellement possible de définir un ensemble de normes concernant l'organisation des ressources humaines autour des archives médicales.

6. Remerciements

Le projet « Archives Interactives » est un projet institutionnel du CHRU de Lille. Les auteurs remercient tous les archivistes qui ont participé à cette étude.

7. Bibliographie

Aguilar-Saven R. S., Business process modeling: Review and Framework, *IJPE*, vol. 90, 2004, p. 129-149.

Bernonville S., Kolski C., Leroy N., Beuscart-Zéphir M.C., Integrating the SE and HCI models in the Human factors engineering cycle for re-engineering Computerized Physician Order Entry systems for medications: basic principles illustrated by a case study, *IJMI*, vol.79, 2008, p. 35-42.

Brocke J. V., Rosemann M., Handbook on Business Process Management 1, Springer, 2010.

De Keyser V., De la contingence à la complexité: l'évolution des idées dans l'étude des processus continus, *Le travail Humain*, tome 51, n°1, 1988, p. 1-18.

Diaz A., Lorenzo O., Claes B., ERP Implementation strategies : The importance of process modeling and analysis, *Lecture Note in Business Information Processing*, vol. 63, 2010, p. 95-112.

Garcia Rojo M., Rolon E., Calahorra L., Oscar Garcia F., Paloma Sanchez R., Ruiz F., Ballester N., Armenteros M., Rodriguez T., Martin Espartero R., Implementation of the Business Process Modeling Notation, (BPMN) in the modeling of anatomic pathology processes, *Diagnostic Pathology*, vol. 3, 2008.

Jun G. T., Ward J., Morris Z., Clarkson J., Healthcare process modeling: Which method when?, *IJQH*, vol. 21, n°3, 2009, p. 214-224.

Ruiz F., Garcia F., Calahorra L., Llorente C., Goncalves L., Daniel C., Blobel B., Business Process Modeling in Healthcare, *SHTI*, vol. 179, 2012, p. 75-87.

Weske M., Business Process Management, Springer, 2000.